

Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt,  
Natur und Digitalisierung | Postfach 71 51 | 24171 Kiel

Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG  
Otto Hahn Straße  
25541 Brunsbüttel

Ihr Zeichen:  
Ihre Nachricht vom: /  
Mein Zeichen: V 701 - 64292/2018  
Meine Nachricht vom: /

Antje Fiedler  
Antje.Fiedler@melund.landsh.de  
Telefon: +49 431 988-4265  
Telefax: +49-431-988-6-154265

21.12.2018

Genehmigungsbescheid  
für das Kernkraftwerk Brunsbüttel (KKB)  
Stilllegung und Abbau  
(Stilllegung, Abbau - Phase 1)



## **Inhaltsverzeichnis**

<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>I</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>IX</b>
<b>Einheitenverzeichnis</b> .....	<b>XXIV</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>XXV</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>XXVI</b>
<b>A Entscheidung</b> .....	<b>1</b>
I Genehmigungsinhalt .....	1
II Umfang, Abgrenzung und Konkretisierung des Genehmigungsgegenstandes .....	2
1 Antragstellerin und GenehmigungsinhaberIn .....	2
2 Genehmigungsgegenstand.....	3
2.1 Stilllegung.....	3
2.1.1 Restbetrieb .....	3
2.1.2 Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft.....	4
2.1.3 Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Wasser .....	4
2.1.4 Umgang mit radioaktiven Stoffen.....	4
2.2 Abbau.....	7
3 Einschluss der Genehmigung nach Landesbauordnung .....	7
4 Entscheidung anderer Behörden .....	7
5 Geltende Unterlagen.....	7
6 Deckungsvorsorge .....	8
III Auflagen .....	8
1 RBHB.....	8
2 Deckungsvorsorge .....	11
3 Berichtswesen .....	12
4 Unterlagen .....	14
5 Fachkunde und Zuverlässigkeit .....	15
6 Radiologie.....	17
7 Entsorgung .....	18
8 Brandschutz.....	19
9 Managementsystem .....	21

10 Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter .....	22
11 Arbeitsschutz.....	23
12 Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen .....	24
13 Behördenbeteiligung .....	26
14 Anlage zu Auflage 1 .....	26
IV Hinweise.....	36
V Kostenentscheidung.....	37
VI Anordnung der sofortigen Vollziehung .....	37
<b>B Sachverhalt .....</b>	<b>37</b>
I Genehmigungsunterlagen .....	37
1 Antragsunterlagen.....	37
2 Ergänzende Unterlagen .....	54
II Verfahrensablauf .....	55
1 Antrag .....	55
2 Besprechung der beteiligten Behörden.....	56
3 Scoping .....	57
4 Bekanntmachung .....	58
5 Auslegung .....	58
6 Einwendungen .....	59
7 Erörterungstermin .....	59
8 Weiterer Verlauf des Verfahrens .....	61
III Behördenbeteiligung.....	62
IV Hinzuziehung von Sachverständigen .....	63
V Bundesaufsichtliche Prüfung.....	64
VI Anhörung der Antragstellerin.....	64
<b>C Entscheidungsgründe.....</b>	<b>65</b>
I Wesentliche Bewertungsmaßstäbe .....	65
1 AtG.....	65
2 Strahlenschutzgesetz.....	65
3 AtVfV.....	66
4 Strahlenschutzverordnung .....	67
5 Untergesetzliches Regelwerk.....	67
5.1 Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke.....	67



5.2 Leitfäden / Leitlinien und Empfehlungen .....	68
II Prüfung der formellen Genehmigungsvoraussetzungen .....	69
1 Zuständigkeit .....	69
2 Verfahren und Form .....	69
2.1 Allgemeines .....	69
2.2 Prüfung der sonstigen öffentlich-rechtlichen Vorschriften .....	72
2.2.1 Baurecht .....	72
2.2.2 Wasserrecht .....	73
2.2.3 Abfallrecht .....	73
2.2.4 Arbeitsschutz .....	73
2.3 Zusammenfassende Darstellung und Bewertung .....	73
2.4 Entscheidung .....	73
2.5 Bewertung der verfahrensbezogenen Einwendungen .....	74
III Prüfung der materiellen Genehmigungsvoraussetzungen .....	79
1 Allgemeines .....	79
1.1 Räumlicher Geltungsbereich .....	80
1.2 Konzeptgenehmigung .....	80
1.3 Stilllegung .....	81
1.4 Restbetrieb .....	81
1.4.1 Restbetrieb auf Basis bisher erteilter Genehmigungen und sonstiger Entscheidungen .....	82
1.4.2 Restbetrieb auf Basis dieser Genehmigung .....	83
1.4.3 Übergangsregelungen .....	84
1.5 Abbau .....	85
1.6 Umgang mit radioaktiven Stoffen .....	86
1.6.1 Kernbrennstoffe .....	86
1.6.2 Sonstige radioaktive Stoffe .....	87
1.7 Ablehnung im Übrigen .....	89
1.8 Zusammenfassende Bewertung der Genehmigungsvoraussetzungen .....	89
2 Zuverlässigkeit und erforderliche Fachkunde, § 7 Abs. 2 Nr. 1 AtG und Notwendige Kenntnisse, § 7 Abs. 2 Nr. 2 AtG .....	93
2.1 Ergebnis .....	93
2.2 Sachverhalt .....	94

2.2.1	Zuverlässigkeit, Betriebsorganisation, Personelle Vorsorge .....	94
2.2.2	Fachkunde .....	97
2.3	Behördenbeteiligung.....	100
2.4	Bewertungsmaßstäbe.....	100
2.4.1	Zuverlässigkeit, Betriebsorganisation, Personelle Vorsorge .....	100
2.4.2	Fachkunde .....	101
2.5	Zusammenfassende Bewertung.....	101
2.5.1	Zuverlässigkeit, Betriebsorganisation, Personelle Vorsorge .....	103
2.5.2	Fachkunde .....	106
2.6	Öffentlichkeitsbeteiligung.....	109
3	Erforderliche Schadensvorsorge, § 7 Abs. 2 Nr. 3 AtG .....	110
3.1	Standort.....	110
3.1.1	Ergebnis.....	110
3.1.2	Sachverhalt.....	110
3.1.3	Behördenbeteiligung.....	117
3.1.4	Bewertungsmaßstäbe .....	118
3.1.5	Zusammenfassende Bewertung .....	120
3.1.6	Öffentlichkeitsbeteiligung .....	122
3.2	Restbetriebskonzept.....	123
3.2.1	Ergebnis.....	123
3.2.2	Sachverhalt.....	124
3.2.3	Behördenbeteiligung.....	134
3.2.4	Bewertungsmaßstäbe .....	135
3.2.5	Zusammenfassende Bewertung .....	140
3.2.6	Öffentlichkeitsbeteiligung .....	148
3.3	Ereignisse.....	149
3.3.1	Ergebnis.....	149
3.3.2	Sachverhalt.....	149
3.3.3	Behördenbeteiligung.....	162
3.3.4	Bewertungsmaßstäbe .....	163
3.3.5	Zusammenfassende Bewertung .....	165
3.3.6	Öffentlichkeitsbeteiligung .....	171
3.4	Betriebsreglement .....	177

3.4.1 Ergebnis .....	177
3.4.2 Sachverhalt.....	178
3.4.3 Behördenbeteiligung.....	202
3.4.4 Bewertungsmaßstäbe.....	202
3.4.5 Zusammenfassende Bewertung.....	207
3.4.6 Öffentlichkeitsbeteiligung.....	243
3.5 Ausgangszustand.....	243
3.5.1 Ergebnis .....	243
3.5.2 Sachverhalt.....	244
3.5.3 Behördenbeteiligung.....	255
3.5.4 Bewertungsmaßstäbe.....	256
3.5.5 Zusammenfassende Bewertung.....	256
3.5.6 Öffentlichkeitsbeteiligung.....	260
3.6 Beschreibung der Infrastruktur.....	263
3.6.1 Ergebnis .....	263
3.6.2 Sachverhalt.....	264
3.6.3 Behördenbeteiligung.....	293
3.6.4 Bewertungsmaßstäbe.....	293
3.6.5 Zusammenfassende Bewertung.....	296
3.6.6 Öffentlichkeitsbeteiligung.....	307
3.7 Abbau.....	310
3.7.1 Ergebnis .....	310
3.7.2 Sachverhalt.....	311
3.7.3 Behördenbeteiligung.....	353
3.7.4 Bewertungsmaßstäbe.....	354
3.7.5 Zusammenfassende Bewertung.....	355
3.7.6 Öffentlichkeitsbeteiligung.....	361
3.8 Verwendung von Raumbereichen und deren verfahrensrechtliche Zulassung.....	363
3.8.1 Ergebnis .....	363
3.8.2 Sachverhalt.....	364
3.8.3 Behördenbeteiligung.....	369
3.8.4 Bewertungsmaßstäbe.....	373
3.8.5 Zusammenfassende Bewertung.....	374

3.8.6 Öffentlichkeitsbeteiligung .....	377
3.9 Strahlenschutz .....	377
3.9.1 Ergebnis .....	377
3.9.2 Sachverhalt .....	378
3.9.3 Behördenbeteiligung .....	400
3.9.4 Bewertungsmaßstäbe .....	401
3.9.5 Zusammenfassende Bewertung .....	403
3.9.6 Öffentlichkeitsbeteiligung .....	432
3.10 Strahlenexposition in der Umgebung des KKB .....	438
3.10.1 Ergebnis .....	438
3.10.2 Sachverhalt .....	438
3.10.3 Behördenbeteiligung .....	447
3.10.4 Bewertungsmaßstäbe .....	447
3.10.5 Zusammenfassende Bewertung .....	449
3.10.6 Öffentlichkeitsbeteiligung .....	462
3.11 Entsorgung .....	466
3.11.1 Ergebnis .....	466
3.11.2 Sachverhalt .....	466
3.11.3 Behördenbeteiligung .....	499
3.11.4 Bewertungsmaßstäbe .....	499
3.11.5 Zusammenfassende Bewertung .....	503
3.11.6 Öffentlichkeitsbeteiligung .....	543
3.12 Brandschutz .....	551
3.12.1 Ergebnis .....	551
3.12.2 Sachverhalt .....	551
3.12.3 Behördenbeteiligung .....	556
3.12.4 Bewertungsmaßstäbe .....	556
3.12.5 Zusammenfassende Bewertung .....	558
3.12.6 Öffentlichkeitsbeteiligung .....	567
3.13 Managementsystem .....	567
3.13.1 Ergebnis .....	567
3.13.2 Sachverhalt .....	568
3.13.3 Behördenbeteiligung .....	575

3.13.4 Bewertungsmaßstäbe.....	577
3.13.5 Zusammenfassende Bewertung.....	581
3.13.6 Öffentlichkeitsbeteiligung.....	584
4 Deckungsvorsorge, § 7 Abs. 2 Nr. 4 AtG.....	584
5 Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter, § 7 Abs. 2 Nr. 5 AtG.....	585
5.1 Ergebnis.....	585
5.2 Sachverhalt.....	585
5.2.1 Projektphase 1.....	585
5.2.2 Projektphase 2.....	585
5.2.3 Projektphase 3.....	586
5.3 Bewertungsmaßstab.....	586
5.4 Zusammenfassende Bewertung.....	587
5.4.1 Projektphase 1.....	588
5.4.2 Projektphase 2.....	588
5.4.3 Projektphase 3.....	589
5.4.4 RBHB.....	590
5.4.5 Ergänzende Bewertung zum erzwungenen Flugzeugabsturz....	592
5.5 Öffentlichkeitsbeteiligung.....	594
6 Prüfung der sonstigen öffentlich-rechtlichen Vorschriften.....	594
6.1 Entsorgungskonzept konventioneller Abfälle.....	594
6.1.1 Ergebnis.....	594
6.1.2 Sachverhalt.....	594
6.1.3 Behördenbeteiligung.....	600
6.1.4 Bewertungsmaßstäbe.....	601
6.1.5 Zusammenfassende Bewertung.....	602
6.1.6 Öffentlichkeitsbeteiligung.....	605
6.2 Arbeitsschutz.....	605
6.2.1 Ergebnis.....	605
6.2.2 Sachverhalt.....	605
6.2.3 Behördenbeteiligung.....	610
6.2.4 Bewertungsmaßstäbe.....	614
6.2.5 Zusammenfassende Bewertung.....	616
6.2.6 Öffentlichkeitsbeteiligung.....	624

IV Beteiligung anderer Behörden.....	624
V Ermessensausübung.....	627
VI Begründung der Kostenentscheidung.....	628
VII Festsetzung der Deckungsvorsorge.....	629
VIII Begründung der Anordnung der sofortigen Vollziehung.....	632
<b>D Rechtsbehelfsbelehrung.....</b>	<b>634</b>
<b>Anlage 1: Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen gemäß § 14a AtvFV.....</b>	<b>635</b>
I Zusammenfassung.....	635
II Auflagen.....	635
III Anlass und gesetzliche Grundlagen.....	637
IV Durchführung des Verfahrens zur UVP.....	639
V Standort des Vorhabens.....	647
VI Kurzbeschreibung des Vorhabens.....	647
1 Stilllegung und Abbau.....	647
2 Konventioneller Abbruch der Gebäude.....	649
VII Übersicht über die möglichen umweltrelevanten Wirkungen.....	650
1 Stilllegung und Abbau.....	650
2 Konventioneller Abbruch der Gebäude.....	657
3 Geprüfte technische Verfahrensalternativen.....	661
4 Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung sowie zum Ausgleich von und zum Ersatz bei Umweltauswirkungen.....	661
VIII Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen .....	664
1 Wesentliche Bewertungsgrundlagen.....	664
2 Stilllegung und Abbau.....	678
3 Bewertung konventioneller Abbruch der Gebäude.....	714
4 Bewertung der Einwendungen.....	719

## Abkürzungsverzeichnis

ADR	Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route (deutsch: Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße)
ArbSchG	Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz) vom 7. August 1996 (BGBl. I S. 1246), das zuletzt durch Artikel 427 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist.
ArbZG	Arbeitszeitgesetz vom 6. Juni 1994 (BGBl. I S. 1170, 1171), das zuletzt durch Artikel 12a des Gesetzes vom 11. November 2016 (BGBl. I S. 2500) geändert worden ist.
ARGE	Arbeitsgemeinschaft Stilllegung und Abbau KKB
ASHB	Anlagensicherungshandbuch
AtDeckV	Verordnung über die Deckungsvorsorge nach dem Atomgesetz (Atomrechtliche Deckungsvorsorge-Verordnung) vom 25. Januar 1977 (BGBl. I S. 220), die zuletzt durch Artikel 20 des Gesetzes vom 27. Juni 2017 (BGBl. I S. 1966) geändert worden ist.
AtG	Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Juli 1985 (BGBl. I S. 1565), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 10. Juli 2018 (BGBl. I S. 1122, 1124) geändert worden ist.
AtKostV	Kostenverordnung zum Atomgesetz vom 17.12.1981, die zuletzt am 27.6.2017 geändert worden ist
AtSMV	Verordnung über den kerntechnischen Sicherheitsbeauftragten und über die Meldung von Störfällen und sonstigen Ereignissen (Atomrechtliche Sicherheitsbeauftragten- und Meldeverordnung) vom 14. Oktober 1992 (BGBl. I S. 1766), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 8. Juni 2010 (BGBl. I S. 755) geändert worden ist.
AtVfV	Verordnung über das Verfahren bei der Genehmigung von

Anlagen nach § 7 des Atomgesetzes (Atomrechtliche Verfahrensverordnung), die verwendete Fassung ergibt sich aus den Darstellungen im Textteil.

AtZüV	Verordnung für die Überprüfung der Zuverlässigkeit zum Schutz gegen Entwendung oder Freisetzung radioaktiver Stoffe nach dem Atomgesetz (Atomrechtliche Zuverlässigkeitsüberprüfungs-Verordnung) vom 1. Juli 1999 (BGBl. I S. 1525), die zuletzt durch Artikel 22 des Gesetzes vom 27. Juni 2017 (BGBl. I S. 1966) geändert worden ist.
AVK	Abfallflussverfolgungs- und Produktkontrollsystem
AvO	Aufsichtsführender <sup>1</sup> vor Ort
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zu § 47 Strahlenschutzverordnung: Ermittlung der Strahlenexposition durch die Ableitung radioaktiver Stoffe aus Anlagen oder Einrichtungen vom 28. August 2012
AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschemissionen vom 19. August 1970
BattG	Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Batterien und Akkumulatoren (Batteriegelgesetz) vom 25. Juni 2009 (BGBl. I S. 1582), das zuletzt durch Artikel 6 Absatz 10 des Gesetzes vom 13. April 2017 (BGBl. I S. 872) geändert worden ist.
BaustellV	Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung) vom 10. Juni 1998 (BGBl. I S. 1283), die zuletzt durch Artikel 27 des Gesetzes vom 27. Juni 2017 (BGBl. I S. 1966) geändert worden ist.
BauVorIVO	Landesverordnung über Bauvorlagen im bauaufsichtlichen Verfahren und bauaufsichtliche Anzeigen des Landes Schleswig-Holstein (Bauvorlagenverordnung) vom 24. März 2009
BBA	Brandbekämpfungsabschnitt

---

<sup>1</sup> Sofern es im weiteren Text darauf ankommt und die weibliche oder männliche Form eines Wortes verwendet wird, sind jeweils Angehörige aller Geschlechter angesprochen. Aus Gründen der Lesbarkeit wird auf die Nennung beider Formen verzichtet.



BBodSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 3 Absatz 3 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465) geändert worden ist.
BE	Betrieblich erforderlich
BEB	Bemessungserdbeben
BetrSichV	Betriebssicherheitsverordnung
BEW	Armierungsstahl
BfE	Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit (etwaige vorherige Bezeichnungen miteingeschlossen)
BfS	Bundesamt für Strahlenschutz
BG	Betriebsgenehmigung
BG Bau	Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft
BGBl.	Bundesgesetzblatt
BGE	Bundesgesellschaft für Endlagerung
BHB	Betriebshandbuch
BImSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundesimmissionsschutzgesetz) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist.
BImSchV	Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen – 1. BImSchV) vom 26. Januar 2010 (BGBl. I S. 38), die zuletzt durch Artikel 16 Absatz 4 des Gesetzes vom 10. März 2017 (BGBl. I S. 420) geändert worden ist.
BKK	Betriebskühlkreis

BL	Betriebsleitung
BMA	Brandmelde- und Alarmierungsanlage
BMI	Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (etwaige vorherige Bezeichnungen miteingeschlossen)
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (etwaige vorherige Bezeichnungen miteingeschlossen)
BNatSchG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434) geändert worden ist.
BOS	Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben
BrSchG	Gesetz über den Brandschutz und die Hilfeleistungen der Feuerwehren (Brandschutzgesetz) vom 10. Februar 1996, das zuletzt am 02.05.2018 (GVOBl. S. 162) geändert worden ist
BVerfG	Bundesverfassungsgericht
BVerfGE	Entscheidung des Bundesverfassungsgerichts
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
BVerwGE	Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts
bzgl.	bezüglich
CEF	continuous ecological functionality-measures (deutsch in etwa: Maßnahmen für die dauerhafte ökologische Funktion)
CrNi	Chrom-Nickel
DCRL	derived consideration reference level
DGUV	Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
DIN	Deutsches Institut für Normung
DOE	U.S. Department of Energy (deutsch: Energieministerium der Vereinigten Staaten von Amerika)

DSchG SH	Gesetz zum Schutz der Denkmale des Landes Schleswig-Holstein (Denkmalschutzgesetz) vom 30. Dezember 2014
DWD	Deutscher Wetterdienst
e. V.	eingetragener Verein
EL	Eluat
ELA	Elektroakustische Lautsprecheranlage
ElektroG	Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (Elektro- und Elektronikgerätegesetz) vom 20. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1739), das zuletzt durch Artikel 16 des Gesetzes vom 27. Juni 2017 (BGBl. I S. 1966) geändert worden ist.
EN	Europäische Norm
EntsÜG	Gesetz zur Regelung des Übergangs der Finanzierungs- und Handlungspflichten für die Entsorgung radioaktiver Abfälle der Betreiber von Kernkraftwerken (Entsorgungsübergangsgesetz) vom 27. Januar 2017 (BGBl. I S. 114, 120, 1676), das durch nach Maßgabe des Artikel 5 Absatz 2 durch Artikel 4 Absatz 2 des Gesetzes vom 5. Mai 2017 (BGBl. I S. 1074) geändert worden ist.
ESK	Entsorgungskommission
Euratom	Europäische Atomgemeinschaft
EVA	Einwirkungen von außen
EVI	Einwirkungen von innen
FAVORIT	Fahrbare volumenreduzierende Trocknungseinrichtung
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FFH-Richtlinie	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie 92 / 43 / EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen
GEB	Gebüdemassen

GefStoffV	Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung) vom 26. November 2010 (BGBl. I S. 1643, 1644), die zuletzt durch Artikel 148 des Gesetzes vom 29. März 2017 (BGBl. I S. 626) geändert worden ist.
GewAbfV	Verordnung über die Bewirtschaftung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen (Gewerbeabfallverordnung) vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 896), die durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 5. Juli 2017 (BGBl. I S. 2234) geändert worden ist.
GGVSEB	Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mit Eisenbahnen und auf Binnengewässern (Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt) in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. März 2017 (BGBl. I S. 711, 993), die durch Artikel 2a der Verordnung vom 7. Dezember 2017 (BGBl. I S. 3859) geändert worden ist.
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GRS	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit
GrwV	Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung) vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044) geändert worden ist.
GTKW	Gasturbinenkraftwerk
HD	Hochdruck
HZG	Helmholtz-Zentrum Geesthacht
IAEA	International Atomic Energy Agency (deutsch: Internationale Atomenergie-Organisation)
ICRP	International Commission on Radiological Protection (deutsch: Internationale Strahlenschutzkommission)
IMS	Integriertes Managementsystem
IP-2	International Protection Number 2, Bezeichnung einer Schutzklasse für Container gemäß DIN EN 60259 und ISO

20653:2013

ISO	Internationale Organisation für Normung
IWRS	Richtlinie für den Strahlenschutz des Personals bei der Durchführung von Instandhaltungsarbeiten in Kernkraftwerken mit Leichtwasserreaktor: Die während der Planung der Anlage zu treffende Vorsorge, beschlossen auf der Sitzung des Länderausschusses für Atomkernenergie vom 9. / 10.05.1978
IWRS II	Richtlinie für den Strahlenschutz des Personals bei Tätigkeiten der Instandhaltung, Änderung, Entsorgung und des Abbaus in kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen – Teil 2: Die Strahlenschutzmaßnahmen während des Betriebes und der Stilllegung einer Anlage oder Einrichtung vom 17. Januar 2005
IZG	Gesetz zum Zugang zu Informationen der öffentlichen Verwaltung für das Land Schleswig-Holstein (Informationszugangsgesetz) vom 19.01.2012, das zuletzt am 05.05.2017 (GVOBl. S. 279, ber. S. 509) geändert worden ist.
KBR	Kernkraftwerk Brokdorf
KKB	Kernkraftwerk Brunsbüttel
KKK	Kernkraftwerk Krümmel
KKS	Kernkraftwerk Stade
KKU	Kernkraftwerk Unterweser
KKW	Kernkraftwerk
KOKA	Kondensationskammer
Korrosionsbericht	Bericht „Vermeidung von Korrosionsschäden an Fässern für nicht Wärme entwickelnde radioaktive Abfallstoffe in Schleswig-Holstein einschließlich Lagerstättenkataster“ vom 23.03.2015
KrWG	Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz) vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 9 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist

KSB	Kerntechnischer Sicherheitsbeauftragter
KTA	Kerntechnischer Ausschuss
KWW	Kernkraftwerk Würgassen
LabfWG	Abfallwirtschaftsgesetz für das Land Schleswig-Holstein (Landesabfallwirtschaftsgesetz) in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. Januar 1999, das zuletzt am 02.05.2018 (Art. 23 Ges. v. 02.05.2018, GVOBl. S. 162) geändert worden ist
LAGA-TR	Technische Regel der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
LasmA	Lager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle und Reststoffe
LBO	Landesbauordnung für das Land Schleswig Holstein vom 22. Januar 2009, die zuletzt am 05.05.2017 (GVOBl. S. 279, ber. S. 509) geändert worden ist.
LBodSchG	Gesetz zur Ausführung und Ergänzung des Bundes-Bodenschutzgesetzes (Landesbodenschutz- und Altlastengesetz) vom 14.03.2002, das zuletzt am 02.05.2015 (Art. 18 Ges. v. 02.05.2018, GVOBl. S. 162) geändert worden ist.
LBS	Leiter des „Betriebsbüros Schicht“
LdA	Leiter der Anlage
LKW	Lastkraftwagen
LLUR	Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
LNatSchG	Gesetz zum Schutz der Natur des Landes Schleswig-Holstein (Landesnatorschutzgesetz) vom 24. Februar 2010, das zuletzt am 02.05.2018 (Art. 21 Ges. v. 02.05.2018, GVOBl. S. 162) geändert worden ist.
LÜSH	Lufthygienische Überwachung Schleswig-Holstein
LVD	Leistungsverteilungsdetektor

LVwG	Allgemeines Verwaltungsgesetz für das Land Schleswig-Holstein (Landesverwaltungsgesetz) in der Fassung der Bekanntmachung vom 02. Juni 1992, das zuletzt am 25.09.2018 (Ges. v. 25.09.2018, GVOBl. S. 648) geändert worden ist.
MELUND	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein (etwaige vorherige Bezeichnungen miteingeschlossen)
MHB	Managementhandbuch
MILI	Ministerium für Inneres, ländliche Räume und Integration des Landes Schleswig-Holstein (etwaige vorherige Bezeichnungen miteingeschlossen)
MIndBauRL	Muster-Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau (Muster-Industriebau-Richtlinie) vom Juli 2014
MOSAIK®	Behälter aus Gusseisen und Kugelgraphit, entwickelt und vertrieben von der GNS Gesellschaft für Nuklear-Service mbH.
MSB	Managementsystembeauftragter
MSGJFS	Ministerium für Soziales, Gesundheit, Jugend, Familie und Senioren des Landes Schleswig-Holstein (etwaige vorherige Bezeichnungen miteingeschlossen)
MSK	Medwedew-Sponheuer-Karnik-Skala
MThw	Mittleres Tidehochwasser
MTnw	Mittleres Tideniedrigwasser
NachwV	Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung) vom 20. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2298), die zuletzt durch Artikel 11 Absatz 11 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2745) geändert worden ist.
ND	Niederdruck
NE	Nicht erforderlich
NEA	Nuclear Energy Agency (deutsch in etwa: Agentur für Nukleare Energie, Institution innerhalb der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD))

NHB	Notfallhandbuch
NRC	United States Nuclear Regulatory Commission (deutsch in etwa: Kerntechnische Aufsichtscommission der Vereinigten Staaten von Amerika)
NTB	Nukleartransportbeauftragter
o. a.	oben angeführt
OBB	oberste Bauaufsichtsbehörde des Landes Schleswig-Holstein
OBe	Objektsicherungsbeauftragter
ODL	Ortsdosisleistung
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development (deutsch: Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung)
OHSAS	Occupational Health- and Safety Assessment Series (deutsch in etwa: Arbeitssicherheits- und -gesundheitsmanagementsystem)
OSD	Objektsicherungsdienst
OWK	Oberflächenwasserkörper
PAK	polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PCB	Polychlorierte Biphenyle
PGA	peak ground acceleration (deutsch: Spitzenbodenbeschleunigung)
PHB	Prüfhandbuch
PSA	Personensuchanlage
PSÜ	Periodische Sicherheitsüberprüfung
QMS	Qualitätsmanagementsystem



QS	Qualitätssicherung
QSP	Qualitätssicherungsprogramm
RAPs	Referenztiere und Pflanzen
RBHB	Restbetriebshandbuch
RDB	Reaktordruckbehälter
REI	Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen vom 7. Dezember 2005
ReVS	Reststoffverfolgungssystem
RiPhyKo - Teil 1	Richtlinie für die physikalische Strahlenschutzkontrolle zur Ermittlung der Körperdosen - Teil 1: Ermittlung der Körperdosis bei äußerer Strahlenexposition (§§ 40, 41, 42 StrlSchV; § 35 RöV) vom 08.12.2003.
RiPhyKo - Teil 2	Richtlinie für die physikalische Strahlenschutzkontrolle zur Ermittlung der Körperdosen - Teil 2: Ermittlung der Körperdosis bei innerer Strahlenexposition (Inkorporationsüberwachung) (§§ 40, 41 und 42 StrlSchV) vom 12. Januar 2007.
RL	Richtlinie
RöV	Verordnung über den Schutz vor Schäden durch Röntgenstrahlen (Röntgenverordnung) in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. April 2003 (BGBl. I S. 604), die zuletzt durch Artikel 6 der Verordnung vom 11. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2010) geändert worden ist.
RSK	Reaktorsicherheits-Kommission
SAG	Stilllegungs- und Abbaugenehmigung
SAVA	Sondermüllverbrennungsanlage
SE	Sicherheitstechnisch erforderlich
SET	Setzsteine ohne Bleiabschirmung

SEWD	Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter
SEWD-RL	Richtlinie für den Schutz von Kernkraftwerken mit Leichtwasserreaktoren gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter (SEWD-RL Leichtwasserreaktoren) vom 05.12.1995.
SHB	Sicherheitsbehälter
SiGePlan	Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan
SOL	Standortleiter
SSB	Strahlenschutzbeauftragter
SSK	Strahlenschutzkommission
SSp	Sicherheitsspezifikation
SSV	Strahlenschutzverantwortlicher
StAUK	Staatliche Arbeitsschutzbehörde bei der Unfallkasse Nord
StrlSchG	Gesetz zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzgesetz) vom 27. Juni 2017 (BGBl. I S. 1966), das durch Artikel 2 des Gesetzes vom 27. Juni 2017 (BGBl. I S. 1966) geändert worden ist.
StrlSchV	Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung) vom 20. Juli 2001 (BGBl. I S. 1714; 2002 I S. 1459), die zuletzt durch nach Maßgabe des Artikel 10 durch Artikel 6 des Gesetzes vom 27. Januar 2017 (BGBl. I S. 114, 1222) geändert worden ist.
SWR	Siedewasserreaktor
SZB	Standortzwischenlager Brunsbüttel
SZL	Standortzwischenlager
TA Lärm	Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) vom 26. August 1998, die zuletzt am 01.06.2017 (BAntz AT 08.06.2017 B5) geändert worden ist.

TA Luft	Erste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft) vom 24. Juli 2002, die zuletzt am 27. Juli 2001 (BGBl. I S. 1950) geändert worden ist.
TBH	Transportbereitstellungshalle
TGF	Technischer Geschäftsführer
TOC (OS)	Total Organic Carbon (deutsch: gesamter organischer Kohlenstoff) (Originalsubstanz)
u. a.	unter anderem
UmwRG	Gesetz über ergänzende Vorschriften zu Rechtsbehelfen in Umweltangelegenheiten nach der EG-Richtlinie 2003 / 35 / EG (Umwelt-Rechtsbehelfsgesetz - UmwRG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. August 2017 (BGBl. I S. 3290).
UNS	Unabhängiges Notstandssystem
UNSCEAR	United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (deutsch: Wissenschaftlicher Ausschuss der Vereinten Nationen zur Untersuchung der Auswirkungen der atomaren Strahlung)
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung, die verwendete Fassung ergibt sich aus den Darstellungen im Textteil.
UVPVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 18. September 1995
UVU	Umweltverträglichkeitsuntersuchung
VDE	Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.
VE-NE	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH
VerwGebVO)	Landesverordnung über Verwaltungsgebühren (Verwaltungsgebührenverordnung) vom 26.09.2018, die zuletzt

am 17.11.2018 (GVOBl. S. 759) geändert wurde

vfdb	Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes e.V.
Vogelschutz-richtlinie	Richtlinie 2009 / 147 / EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten
VS	Verschluss-Sache
VS-NfD	Verschluss-Sache (nur für den Dienstgebrauch)
VwKostG-Bund	Verwaltungskostengesetz vom 23. Juni 1970, das zuletzt am 15. August 2013 (BGBl. I S. 3154) außer Kraft gesetzt wurde
WASS	Wasserabrasivstrahlschneiden
WAZÜ	Wasserabscheider-Zwischenüberhitzer
WBPV	Werkstoff- und Bauprüfvorschrift
WBSG	Warten-, Betriebs- und Schaltanlagegebäude
WHG	Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist.
WKP	Wiederkehrende Prüfung
WLN	Weiterleitungsnachricht
WRRL	Richtlinie 2000 / 60 / EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie)
WSV	Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes
z. B.	zum Beispiel
ZL-KBR	Standort-Zwischenlager Brokdorf
ZustVO-AtG	Landesverordnung über die zuständigen Behörden nach dem

Atomgesetz des Landes Schleswig-Holstein  
(Zuständigkeitsverordnung Atomgesetz) vom 05. Januar 1978,  
die zuletzt am 18.05.2018 (GVOBl. Schl.-H. S. 351) geändert  
worden ist.

ZUP

Zwangsumwälzpumpen

## Einheitenverzeichnis

%	Prozent
°C	Grad Celsius
a	Jahr
Bq	Becquerel
d	Tag
dB	Dezibel
dB (A)	bewerteter Schalldruckpegel
E <sup>x</sup>	10 <sup>x</sup>
h	Stunde
ha	Hektar
K	Kelvin
kWh	Kilowattstunde
l	Liter
m	Meter
m <sup>2</sup>	Quadratmeter
m <sup>3</sup>	Kubikmeter
MVA	Megavoltampere
MWd	Megawatttage
NN	Normalnull
PM <sub>x</sub>	Schwebstaub in der Luft, der einen gröÙenselektiven Lufteinlass passiert, der bei einem aerodynamischen Durchmesser von x µm eine Abscheidewirksamkeit von 50 % aufweist.
s	Sekunde
Sv	Sievert
üNN	über Normalnull
V	Volt
W	Watt

## Einheitenpräfixe

M	Mega (Million)
k	Kilo (Tausend)
c	Zenti (Hundertstel)
m	Milli (Tausendstel)
µ	Mikro (Millionstel)

## **Abbildungsverzeichnis**

<b>Abbildung 1:</b> Massenfluss zu den Entsorgungswegen Abfall- und Reststoffpfad (Fachbericht U_1.2, Seite 21) .....	252
<b>Abbildung 2:</b> Geplanter Zeitstrahl von Rückbaugewerken .....	311
<b>Abbildung 3:</b> Prozess der Abfallentsorgung (Fachbericht U_8, Seite 9) .....	597

## **Tabellenverzeichnis**

<b>Tabelle 1:</b> Vorkehrungen zur Einhaltung der Schutzziele und der radiologischen Sicherheitsziele .....	127
<b>Tabelle 2:</b> Für den Restbetrieb betrachtete Ereignisse.....	160
<b>Tabelle 3:</b> Aufschlüsselung der Massen nach Gebäuden (Fachbericht U_1.3, Seite 12).....	254
<b>Tabelle 4:</b> Verwendete Komponentengruppen und deren Massen (Fachbericht U_1.3, Seite 29) .....	255
<b>Tabelle 5:</b> Überlagerungen der Dosisbeiträge aus den Ableitungen mit der Luft und mit dem Wasser sowie aus der Direktstrahlung .....	461



## A Entscheidung

### I Genehmigungsinhalt

1. Der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG wird genehmigt, das Kernkraftwerk Brunsbüttel (KKB) nach Maßgabe der Regelungen in dieser Genehmigung stillzulegen und abzubauen.

Mit Erteilung dieser Genehmigung befindet sich das KKB in **Stilllegung**, wie im Einzelnen unter A.II.2.1 ausgeführt.

Neben der bereits durch Gesetz erloschenen Berechtigung zum Leistungsbetrieb endet damit auch die aus der 3. Betriebsgenehmigung (BG) vom 11.08.1983 folgende Berechtigung zum Nachbetrieb.

Das KKB darf nur noch zum Zweck der vollständigen Stilllegung und des vollständigen Abbaus der Anlage betrieben werden. Dieser noch zulässige **Restbetrieb** wird im Einzelnen unter A.II.2.1.1 spezifiziert.

Entsprechend dem insoweit beschränkten Antrag wird der teilweise **Abbau** des Kernkraftwerks (Abbauphase 1) genehmigt, wie im Einzelnen unter A.II.2.2 ausgeführt. Dies umfasst im Wesentlichen die Reaktordruckbehälter (RDB)-Einbauten, den RDB-Deckel, den oberen Teil des Sicherheitsbehälters (SHB), Großkomponenten wie den Generator, die Turbine, den Kondensator und den Wasserabscheider-Zwischenüberhitzer (WAZÜ) sowie Rohrleitungen des Frischdampf- und Speisewassersystems, des Anzapfdampf- und Nebenkondensatsystems und die Kühlwasserleitungen mit den zugehörigen Pumpen und Armaturen, ferner Abbaumaßnahmen im Kontrollbereich des Gebäudes des Unabhängigen Notstandssystems (UNS) sowie nicht mehr benötigte Anlagenteile im Überwachungsbereich. Diese Genehmigung umfasst darüber hinaus für die gesamte Stilllegung und den Abbau den Abbau neu eingebrachter oder errichteter Anlagenteile, soweit diese für die weitere Stilllegung nicht benötigt werden.

Ein Umgang mit Kernbrennstoffen ist nicht mehr, ein **Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen** nur noch nach Maßgabe dieser Genehmigung, wie im Einzelnen unter A.II.2.1.4 aufgeführt, zulässig. Dies umfasst auch den Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen, die nicht für die Stilllegung und den Abbau des KKB erforderlich sind.

**Ableitungen** radioaktiver Stoffe sind nur noch nach Maßgabe dieser Genehmigung, wie im Einzelnen unter A.II.2.1.2 / .3 festgesetzt, zulässig. Eine Anpassung an veränderte Gegebenheiten der Stilllegung und des Abbaus bleibt vorbehalten.

Eine **Freigabe** von aktivierten oder kontaminierten Stoffen zur Verwendung als nichtradioaktive Stoffe ist grundsätzlich zulässig, erfordert aber über diese Genehmigung hinaus gesondert zu beantragende Freigaberahmenbescheide, die das Verfahren zur Erfüllung der Anforderungen an die Freigabe festlegen. Die Freigabe eines Stoffes selbst ist ebenfalls gesondert zu beantragen und wird von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde im Einzelfall beschieden. Die Regelungen zur Freigabe werden unter C.III.3.11.5.3 weiter ausgeführt.

Eine **Herausgabe** von nicht aktivierten und kontaminierten Stoffen darf aus Sperr- und Kontrollbereichen nicht und im Übrigen nur dort erfolgen, wo eine Aktivierungs- und Kontaminationsfreiheit nachgewiesen ist. Dies wird unter C.III.3.11.5.4 weiter ausgeführt.

Diese Genehmigung ergeht unbeschadet der **Entscheidungen anderer Behörden**, wie im Einzelnen unter A.II.4. ausgeführt. Insbesondere ist mit ihr keine wasserrechtliche Erlaubnis verbunden. Mit dieser Genehmigung ist auch keine Zulassung baugenehmigungspflichtiger Maßnahmen verknüpft, wie im Einzelnen unter A.II.3 ausgeführt.

Die unter B.I aufgeführten **geltenden Unterlagen** sind Bestandteil dieser Genehmigung, im unter A.II.5 dargestellten Umfang.

## 2. Im Übrigen wird der Antrag abgelehnt.

Soweit die Antragstellerin weitergehende Befugnisse beantragt hat, wird der Antrag abgelehnt. Dies gilt insbesondere für die beantragten höheren Werte für die Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft.

Soweit die Antragstellerin zunächst die Erteilung der Genehmigung unter einer aufschiebenden Bedingung beantragt hatte, mit welcher der Beginn von Stilllegung und Abbau auf einen Zeitpunkt nach Erteilung dieser Genehmigung hinausgeschoben werden sollte, hat sie diese Einschränkung ausdrücklich fallen gelassen.

## **II Umfang, Abgrenzung und Konkretisierung des Genehmigungsgegenstandes**

### **1 Antragstellerin und Genehmigungsinhaberin**

Antragstellerin und Genehmigungsinhaberin ist die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG, Überseering 12, 22297 Hamburg. Sie ist Inhaberin einer Kernanlage.

## **2 Genehmigungsgegenstand**

### **2.1 Stilllegung**

Die Antragstellerin darf das KKB zum ausschließlichen Zwecke der Stilllegung und des Abbaus betreiben.

Soweit diese Genehmigung keine Regelungen trifft, gelten bisher erteilte baurechtliche und atomrechtliche Genehmigungen, Auflagen sowie Erlaubnisse, diese Entscheidungen ergänzende Anordnungen und Zulassungen (sonstige Entscheidungen) fort.

Soweit diese Genehmigung Regelungen trifft, regeln diese ihren jeweiligen Regelungsgegenstand umfassend. Abweichende Regelungsgegenstände aus bisher erteilten atomrechtlichen und baurechtlichen Genehmigungen, Auflagen sowie sonstigen Entscheidungen erledigen sich damit vollständig.

#### **2.1.1 Restbetrieb**

- (1) Die Antragstellerin darf das KKB gemäß den bisher erteilten bestandskräftigen atomrechtlichen Genehmigungen, insbesondere der 3. BG, Auflagen sowie sonstigen Entscheidungen, insbesondere Zustimmungen aus dem atomrechtlichen Aufsichtsverfahren, zum Zwecke der Stilllegung und des Abbaus betreiben, soweit sich aus dieser Genehmigung nichts anderes ergibt.
- (2) Die Antragstellerin darf zum Zwecke der Stilllegung und des Abbaus jeweils nach Maßgabe der Regelungen dieser Genehmigung
  - bestehende Anlagenteile zur Anpassung an die Anforderungen aus der Stilllegung und dem Abbau ändern und die geänderten Anlagenteile betreiben, wobei die Änderung auch die Stillsetzung umfasst,
  - neue Anlagenteile, die für die Stilllegung und den Abbau erforderlich sind, einbringen, errichten und ändern sowie diese Anlagenteile betreiben, wobei die Änderung auch die Stillsetzung umfasst und
  - die Nutzung von Räumen und Raumbereichen sowie Flächen zur Anpassung an die Anforderungen aus der Stilllegung und dem Abbau ändern.
- (3) Restbetrieb und Abbau sind ab dem Zeitpunkt, zu dem ein Restbetriebshandbuch (RBHB) zur verbindlichen Befolgung im KKB eingeführt ist (Inkraftsetzung), dessen Regelungen die atomrechtliche Aufsichtsbehörde zugestimmt hat, nach dem jeweils gültigen RBHB durchzuführen.
- (4) Bis zur Inkraftsetzung des RBHB sind Restbetrieb und Abbau nach Maßgabe der Regelungen in dieser Genehmigung entsprechend dem im

Nachbetrieb gültigen Betriebshandbuch (BHB) einschließlich des Notfallhandbuchs (NHB) durchzuführen.

Maßnahmen der Stilllegung und des Abbaus bedürfen bis zur Inkraftsetzung des RBHB ausnahmslos der Zustimmung durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde.

- (5) Maßnahmen, die vor Erteilung dieser Genehmigung bei der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Zustimmung beantragt oder ihr angezeigt wurden und bei denen die atomrechtliche Aufsichtsbehörde die Bearbeitung aufgenommen hat, sind nach den Regelungen des im Nachbetrieb gültigen BHB umzusetzen.

### 2.1.2 Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft

Die zulässige Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft wird auf die folgenden Aktivitätsmengen begrenzt:

#### An Schwebstoffen gebundene radioaktive Stoffe

Innerhalb eines Kalenderjahres	5,0 E+09 Bq
Innerhalb von 26 aufeinanderfolgenden Wochen	2,5 E+09 Bq
Innerhalb von einer Woche (7 Tage)	2,5 E+08 Bq

#### Radioaktive Gase

Innerhalb eines Kalenderjahres	1,0 E+12 Bq
Innerhalb von 26 aufeinanderfolgenden Wochen	0,5 E+12 Bq

### 2.1.3 Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Wasser

Die zulässige Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Wasser bleibt unverändert auf die folgenden Aktivitätsmengen begrenzt:

#### Gelöste Spalt- und Aktivierungsprodukte (ohne H-3)

Innerhalb eines Kalenderjahres	1,85 E+11 Bq
Gesamt-Gamma-Aktivitätskonzentration im Elbwasser- Abwasser-Gemisch	3,7 E+03 Bq / m <sup>3</sup>

#### H-3

Innerhalb eines Kalenderjahres	3,7 E+13 Bq
Gesamt-Gamma-Aktivitätskonzentration im Elbwasser- Abwasser-Gemisch	1,0 E+05 Bq / m <sup>3</sup>

### 2.1.4 Umgang mit radioaktiven Stoffen

- (1) Die Genehmigung umfasst den Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen im Sinne des § 2 Abs. 1, 3 Atomgesetz (AtG), in Form der

- Lagerung

- in den zum Zeitpunkt des Erlasses dieser Genehmigung gemäß dem im Nachbetrieb gültigen BHB Teil I, Kap. 4, Stand 01.01.2018, bestehenden Kontrollbereichen (bestehende Kontrollbereiche),
- in dem zum Zeitpunkt des Erlasses dieser Genehmigung gemäß dem im Nachbetrieb gültigen BHB Teil I, Kap. 4, Stand 01.01.2018, bestehenden Überwachungsbereich (bestehender Überwachungsbereich) und auf den Flächen, die örtlich konkret definiert werden durch die Darstellungen zu den Lagerungsorten im Schreiben der Antragstellerin „Darstellung der Nutzung von Verkehrswegen und Puffer- und Stellflächen“ vom 17.09.2018 nebst Anlagen,
- Bearbeitung
  - innerhalb der bestehenden Kontrollbereiche,
  - innerhalb des bestehenden Überwachungsbereichs ausschließlich zur Erlangung einer Freigabe,
- sonstigen Verwendung in Form des Transports
  - innerhalb der bestehenden Kontrollbereiche und des bestehenden Überwachungsbereichs,
  - außerhalb des bestehenden Überwachungsbereichs auf dem Betriebsgelände des KKB, definiert durch die Darstellungen im Schreiben der Antragstellerin „Revision der Präzisierung der Antragslage bezüglich des Umgangs mit Nichtverdachtsflächen und Begründung für das Gasturbinenkraftwerk (GTKW) als Nichtverdachtsfläche“ vom 03.08.2018 nebst Anlage und über die im Schreiben der Antragstellerin „Darstellung der Nutzung von Verkehrswegen und Puffer- und Stellflächen“ vom 17.09.2018 nebst Anlagen definierten Transportwege, jeweils von und bis zum Eingang des jeweiligen Überwachungsbereichs,

soweit der jeweilige Umgang für die Stilllegung und den Abbau der Anlage erforderlich ist nach Maßgabe der Regelungen in dieser Genehmigung.

Der Umgang ist in diesem Sinne, jeweils nach Maßgabe der Regelungen in dieser Genehmigung, auch erforderlich mit

- den radioaktiven Abfällen aus dem Betrieb des KKB, auch soweit diese in den Transportbereitstellungshallen (TBH) I und II gelagert werden und
  - radioaktiven Stoffen in Form von kontaminierten oder aktivierten Anlagenteilen und Werkzeugen anderer Genehmigungsinhaber, die für die Stilllegung und den Abbau erforderlich sind.
- (2) Über die unter (1) getroffenen Regelungen hinaus umfasst diese Genehmigung den Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen im Sinne des § 2 Abs. 1, 3 AtG, in Form der Lagerung, Bearbeitung sowie der sonstigen Verwendung in Form des Transports, außerhalb des bestehenden Überwachungsbereichs

- auf dem Betriebsgelände des KKB, definiert durch die Darstellungen im Schreiben der Antragstellerin „Revision der Präzisierung der Antragslage bezüglich des Umgangs mit Nichtverdachtsflächen und Begründung für das Gasturbinenkraftwerk (GTKW) als Nichtverdachtsfläche“ vom 03.08.2018 nebst Anlage sowie
- innerhalb des Einlaufbauwerkes und des Auslaufbauwerkes mit den jeweils zugehörigen Leitungen.

Dieser Umgang ist ausschließlich zur Erlangung einer Freigabe nach Maßgabe der Regelungen in dieser Genehmigung und der bereits ergangenen und etwaiger noch ergehender Freigaberahmenbescheide zulässig und ausschließlich soweit sich die Stoffe zum Zeitpunkt der Erteilung dieser Genehmigung dort befinden.

Der Umgang in Form des Transports dieser Stoffe hat soweit wie möglich auf den unter (1) bezeichneten Transportwegen zu erfolgen.

(3) Die Genehmigung erstreckt sich auf den Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen im Sinne des § 2 Abs. 1, 3 AtG

- in Form von radioaktiven Abfällen aus dem Betrieb des Kernkraftwerks Krümmel (KKK), die auf Grundlage der Genehmigung vom 17.12.2014 in der TBH II gelagert werden dürfen, in Form der sonstigen Verwendung in Form des Transports außerhalb des bestehenden Überwachungsbereichs auf dem Betriebsgelände des KKB, definiert durch die Darstellungen im Schreiben der Antragstellerin „Revision der Präzisierung der Antragslage bezüglich des Umgangs mit Nichtverdachtsflächen und Begründung für das Gasturbinenkraftwerk (GTKW) als Nichtverdachtsfläche“ vom 03.08.2018 nebst Anlage und über die im Schreiben der Antragstellerin „Darstellung der Nutzung von Verkehrswegen und Puffer- und Stellflächen“ vom 17.09.2018 nebst Anlagen definierten Transportwege aus der TBH II in das LasmA, jeweils vom Eingang des Überwachungsbereichs der TBH II zum Eingang des Überwachungsbereichs des LasmA sowie
- in Form von radioaktiven Reststoffen und Abfällen aus dem Betrieb des Standortzwischenlagers Brunsbüttel (SZB), LasmA und der TBH I und II, in Form der
  - Lagerung
    - in den bestehenden Kontrollbereichen des KKB,
    - im bestehenden Überwachungsbereich des KKB, auf den Flächen, die örtlich konkret definiert werden durch die Darstellungen zu den Lagerungsorten im Schreiben der Antragstellerin „Darstellung der Nutzung von Verkehrswegen und Puffer- und Stellflächen“ vom 17.09.2018 nebst Anlagen,
  - Bearbeitung in den bestehenden Kontrollbereichen des KKB,
  - sonstigen Verwendung in Form des Transports

- innerhalb der bestehenden Kontroll- und Überwachungsbereiche des KKB,
- außerhalb des bestehenden Überwachungsbereichs des KKB auf dem Betriebsgelände des KKB, definiert durch die Darstellungen im Schreiben der Antragstellerin „Revision der Präzisierung der Antragslage bezüglich des Umgangs mit Nichtverdachtsflächen und Begründung für das Gasturbinenkraftwerk (GTKW) als Nichtverdachtsfläche“ vom 03.08.2018 nebst Anlage und über die im Schreiben der Antragstellerin „Darstellung der Nutzung von Verkehrswegen und Puffer- und Stellflächen“ vom 17.09.2018 nebst Anlagen definierten Transportwege, jeweils von und bis zum Eingang der einzelnen Überwachungsbereiche,

nach Maßgabe der Regelungen in dieser Genehmigung.

## **2.2 Abbau**

Die Antragstellerin darf, jeweils nach Maßgabe der Regelungen in dieser Genehmigung, für die weitere Durchführung der Stilllegung und des Abbaus nicht benötigte Anlagenteile, soweit sie der Abbauphase 1 zugeordnet sind, nach deren Stillsetzung abbauen. Die Berechtigung zum Abbau umfasst auch solche Anlagenteile, die gemäß A.II.2.1.1 (2) geändert oder eingebracht wurden und die für die weitere Stilllegung oder den Abbau nicht mehr erforderlich sind.

## **3 Einschluss der Genehmigung nach Landesbauordnung**

Diese Genehmigung wird im Benehmen mit der obersten Bauaufsichtsbehörde des Landes Schleswig-Holstein (OBB), dem Ministerium für Inneres, ländliche Räume und Integration (MILI), erteilt. Eine Genehmigung nach Landesbauordnung (LBO) ist in dieser Genehmigung nicht enthalten.

## **4 Entscheidung anderer Behörden**

Diese Genehmigung ergeht unbeschadet der Entscheidungen anderer Behörden, die für die Zulassung anderer als der hier geregelten Maßnahmen im Zusammenhang mit der geplanten Stilllegung und dem geplanten Abbau zuständig sind. Insbesondere ist mit dieser Entscheidung keine wasserrechtliche Erlaubnis verbunden.

## **5 Geltende Unterlagen**

Die unter B.I aufgeführten Unterlagen nebst ihrer etwaigen Anlagen sind Bestandteil dieser Genehmigung, soweit sich aus diesem Bescheid nicht ausdrücklich etwas anderes ergibt. Darin getroffene Festlegungen sind verbindlich, soweit sich aus diesem Bescheid nicht etwas anderes ergibt.

## **6 Deckungsvorsorge**

Die von der Antragstellerin zu treffende Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen im Sinne des § 13 Abs. 5 AtG, die sich für die Antragstellerin als Inhaberin des KKB nach dem Pariser Übereinkommen in Verbindung mit § 25 AtG infolge eines nuklearen Ereignisses ergeben, wird mit einer Deckungssumme in Höhe von

8.000.000,00 Euro (in Worten: Acht Millionen Euro)

festgesetzt.

Die Deckungsvorsorge ist durch eine Haftpflichtversicherung gemäß § 2 Atomrechtliche Deckungsvorsorge-Verordnung (AtDeckV) oder eine sonstige finanzielle Sicherheit gemäß § 3 AtDeckV zu erbringen.

## **III Auflagen**

### **1 RBHB**

- 1 Die dieser Genehmigung zu Grunde liegenden Entwürfe von Kapiteln der Teile I, II und III eines RBHB sind zu einem vollständigen RBHB mit allen erforderlichen Kapiteln nach Maßgabe der Anlage zu dieser Auflage zusammenzustellen. Die sich aus den weiteren Auflagen ergebenden Regelungen sind zu ergänzen und das vollständige RBHB ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Zustimmung vorzulegen.
- 2 Das RBHB ist nach Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur verbindlichen Befolgung im KKB einzuführen (Inkraftsetzung). Die Inkraftsetzung ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde unverzüglich anzuzeigen.
- 3 Die Antragstellerin hat eine konkrete sicherheitstechnische Einstufung aller Anlagenteile gemäß den Darstellungen im Fachbericht U\_16 vorzunehmen und innerhalb von vier Wochen nach Erlass dieser Genehmigung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Zustimmung vorzulegen.
- 4 Im RBHB ist an geeigneter Stelle eine Regelung aufzunehmen, die sicherstellt, dass beabsichtigte Änderungen der gesellschaftsrechtlichen und vertraglichen Grundlagen der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde unverzüglich, mindestens aber einen Monat vor ihrer geplanten Umsetzung mitgeteilt werden.
- 5 Im RBHB ist an geeigneter Stelle eine Regelung aufzunehmen, die sicherstellt, dass Änderungen der im RBHB beschriebenen Aufbauorganisation der Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde bedürfen.
- 6 Im RBHB ist an geeigneter Stelle eine Regelung aufzunehmen, die sicherstellt, dass handschriftliche Prüfbemerkungen der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde und der Sachverständigen in prüf- und



- zustimmungspflichtigen Unterlagen zu beachten sind und dass diese Prüfbemerkungen unverzüglich, spätestens jedoch nach zwei Monaten im Rahmen einer Revision der betroffenen Unterlagen einzuarbeiten sind.
- 7 Alle im RBHB in Bezug genommenen Anweisungen und sonstigen Dokumente sind dem Verfahren zur Unterlagenänderung entsprechend dem Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.7 zuzuordnen. Sie sind jeweils durch einen konkreten Verweis eindeutig zu benennen.
  - 8 In das RBHB sind an geeigneter Stelle die zu ergreifenden Maßnahmen beim Ausfall und / oder bei einer Beschädigung der festinstallierten und mobilen Lüftungstechnischen Anlagen aufzunehmen. Für die festinstallierten Lüftungsanlagen TL01, TL06, TL08, TL09, TL38, TL48, TL49, UW01 und UW07 sind im RBHB an geeigneter Stelle Erkennungskriterien und Alarmierungswerte für unzulässige Betriebszustände aufzunehmen und die ggf. durchzuführenden Schutzmaßnahmen zu definieren.
  - 9 Im RBHB Teil I, Kap. 2 ist unabhängig von der Durchführung von Abbauarbeiten oder sonstigen Arbeiten in der Anlage die Mindestschichtbesetzung auf 1 Schichtführer, 1 M-Betriebswärter und 1 E-Betriebswärter festzulegen.
  - 10 In das RBHB ist an geeigneter Stelle eine Regelung aufzunehmen, die sicherstellt, dass die notwendige Unterstützung des Schichtpersonals durch den Bereitschaftsdienst gewährleistet ist.
  - 11 Im RBHB Teil I, Kap. 2 ist eine Regelung aufzunehmen, die sicherstellt, dass bei Schalthandlungen > 0,4 kV die Anwesenheit einer zweiten schaltberechtigten Person gewährleistet ist.
  - 12 Im RBHB Teil II, Kap. 1.6 sind Regelungen aufzunehmen, die die Verfahren bei Änderungen und Instandsetzungsmaßnahmen sowie bei Umstufungen und Stillsetzungen für in die Kategorie SE eingestufte Anlagenteile festlegen. Diese müssen den Regelungen entsprechen, die im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 für die Kategorie SE 1 vorgesehen sind.
  - 13 In den dem RBHB zugehörigen Systemschaltplänen (Systemschaltpläne) sind die Grenzen zwischen unterschiedlichen sicherheitstechnischen Einstufungen innerhalb von einzelnen Anlagenteilen darzustellen. Im RBHB ist an geeigneter Stelle eine Regelung aufzunehmen, die sicherstellt, dass im Rahmen der jeweiligen Verfahren zur Stillsetzung und Umstufung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde der jeweils betroffene Systemschaltplan vorgelegt wird.
  - 14 Im RBHB ist an geeigneter Stelle eine Regelung aufzunehmen, die sicherstellt, dass mit einem Stillsetzungsantrag oder einer Stillsetzungsanzeige sowie mit einer Abbauanzeige eine Schnitt- oder Trennstellenliste vorgelegt wird, in der die einzelnen erforderlichen Trennstellen aufgeführt und die Herstellung der Schnitt- oder Trennstellen einschließlich des jeweiligen Verschlussverfahrens beschrieben werden.

- 15 Im RBHB sind an geeigneter Stelle Regelungen aufzunehmen, die sicherstellen, dass Schnitt- oder Trennstellen am jeweiligen Anlagenteil eindeutig und gut sichtbar gekennzeichnet werden. Die tatsächlichen Schnitt- und Trennstellen sind im jeweiligen Systemschaltplan einzuzeichnen.
- 16 Im RBHB ist an geeigneter Stelle eine Regelung aufzunehmen, die sicherstellt, dass vor dem Abbau eines Anlagenteils der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde eine Liste der tatsächlichen Ausführung der Schnitt- oder Trennstellen, der Verschlussverfahren sowie der erfolgten Abnahmeprüfungen bei besonderen Anforderungen an das Verschlussverfahren und der jeweils betroffene Systemschaltplan mit den tatsächlichen Schnitt- und Trennstellen vorgelegt werden.
- 17 In das RBHB sind an geeigneter Stelle die Anforderungen an die Einrichtung und den Betrieb sowie die Nutzungs- oder Annahmebedingungen von

- Transportwegen,
- Zerlegebereichen,
- Messbereichen
- Abfallbearbeitungsbereichen,
- Dekontaminationsbereichen
- Stauflächen,
- Pufferlagerflächen,
- Stellflächen,
- Verkehrswege, die als Lagerflächen genutzt werden sowie
- Abfalllager und Sammelstellen

aufzunehmen.

Bei der Herleitung der Anforderungen ist eine detaillierte Analyse der dieser Genehmigung zu Grunde liegenden Bewertungen, insbesondere der Ereignisbetrachtung, des Strahlenschutzes, des Brandschutzes, der Standsicherheit und der Anlagensicherung sowie des Arbeitsschutzes und etwaiger Rückwirkungen auf die sonstigen Anforderungen der Stilllegung und des Abbaus vorzunehmen. Der Verlauf der Transportwege ist in einer Karte darzustellen.

- 18 Im RBHB ist an geeigneter Stelle eine Regelung aufzunehmen, die sicherstellt, dass
- die Änderung der Nutzung von Räumen in Kontrollbereichen,
  - die Einrichtung von Transportwegen in Kontrollbereichen und
  - die Einrichtung von Pufferlagerflächen im Überwachungsbereich der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Zustimmung vorgelegt werden und

- die erstmalige Nutzung von allen weiteren Flächen im Überwachungsbereich sowie auf dem Betriebsgelände außerhalb des Überwachungsbereiches als
  - Stellfläche,
  - Verkehrsweg, der als Lagerfläche genutzt werden soll sowie
  - Abfalllager und Sammelstelle

der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde spätestens vier Wochen vorab angezeigt wird.

Die Einhaltung der Anforderungen an die Einrichtung und den Betrieb gemäß Auflage 17 sind mit dem Antrag auf Zustimmung und mit der Anzeige aufzuzeigen.

- 19 In das RBHB ist an geeigneter Stelle eine Regelung aufzunehmen, die sicherstellt, dass der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde innerhalb von fünf Werktagen alle Abweichungen von den Vorgaben in prüf- und zustimmungspflichtigen Fach- / Arbeitsanweisungen schriftlich mitgeteilt werden.
- 20 Es ist sicherzustellen, dass der obersten Bauaufsichtsbehörde die Unterlagen nach § 64 Abs. 2 LBO auch dann eingereicht werden, wenn es sich um bauliche Maßnahmen oder Bauvorhaben handelt, die keiner Baugenehmigung nach § 62 LBO bedürfen und die ggf. verfahrensfrei nach § 63 LBO sind. Art und Umfang der hierzu erforderlichen Unterlagen sind vor der ersten baulichen Maßnahme oder dem ersten Bauvorhaben mit der OBB abzustimmen. Die Regelung hierzu ist an geeigneter Stelle im RBHB aufzunehmen.
- 21 Im RBHB sind an geeigneter Stelle Regelungen aufzunehmen, die sicherstellen, dass der obersten Bauaufsichtsbehörde unverzüglich schriftlich mitgeteilt wird, wer die Aufgaben des Bauleiters im Sinne des § 57 LBO übernimmt und dass diese Mitteilung von der vorgesehenen Person zu unterschreiben ist.

## **2 Deckungsvorsorge**

- 22 Änderungen der Deckungsvorsorge dürfen nur mit Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vorgenommen werden.
- 23 Jede ohne Zutun der Antragstellerin eingetretene Änderung der Deckungsvorsorge und, soweit Schadensersatzverpflichtungen in Frage kommen, zu deren Erfüllung die Deckungsvorsorge oder die Freistellungsverpflichtung nach § 34 AtG bestimmt ist, jedes Schadensereignis, jede Geltendmachung von Schadensersatzansprüchen und jede Leistung zur Erfüllung von Schadensersatzverpflichtungen hat die Antragstellerin der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde unverzüglich anzuzeigen, sobald ihr diese Umstände bekannt werden.
- 24 Der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde ist auf Aufforderung hin nachzuweisen, dass die Deckungsvorsorge in der festgesetzten Höhe und in dem festgesetzten Umfang vorhanden ist und dass die

Voraussetzungen fortbestehen, unter denen die Deckungsvorsorge auf andere Weise als durch eine Haftpflichtversicherung erbracht werden konnte.

- 25 Die Deckungssumme ist, soweit sie nicht für jedes Schadensereignis in voller Höhe zur Verfügung steht, wiederaufzufüllen, wenn eine Minderung von mehr als 1 vom Hundert eingetreten oder auf Grund eines oder mehrerer eingetretener Schadensereignisse zu erwarten ist.
- 26 Die Deckungsvorsorge ist beginnend mit dem 01.01.2019 gegenüber der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde nachzuweisen. Sofern die Deckungsvorsorge für einen bestimmten Zeitraum nachgewiesen wird, ist die Deckungsvorsorge spätestens drei Monate vor Ablauf des nachgewiesenen Zeitraums neu nachzuweisen.
- 27 Die Genehmigungsinhaberin ist verpflichtet, jede Änderung der Verhältnisse, die der Festsetzung der Deckungsvorsorge zugrunde liegen, der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde unverzüglich mitzuteilen.

### **3 Berichtswesen**

- 28 Der Stand von Wissenschaft und Technik ist anhand der einschlägigen Literatur wie Forschungsberichten und Studien im Auftrage der Bundesministerien, RSK-, SSK- und ESK-Empfehlungen und -Stellungnahmen, neuen sicherheitstechnischen Regeln und Richtlinien sowie sicherheitstechnisch bedeutsamen Vorkommnissen zu verfolgen und mit Blick auf die gesamten Maßnahmen der Stilllegung und des Abbaus dahingehend zu bewerten, ob Anpassungen erforderlich sind. Das gilt auch für die Entsorgung von radioaktiven Reststoffen und radioaktiven Abfällen sowie die wiederkehrenden Prüfungen. Der Umfang der wiederkehrenden Prüfungen und die Art der Durchführung der einzelnen Prüfungen sind im Hinblick auf gewonnene Erfahrungen und Erkenntnisse zu analysieren.

Die Verfolgung und Bewertung des Standes von Wissenschaft und Technik ist in einem Bericht zusammenzustellen. Es sind etwaige Konsequenzen abzuleiten und deren Umsetzung in der Anlage KKB darzustellen. Dieser Bericht ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde jährlich zum 31. Januar, beginnend mit dem 31. Januar 2020, vorzulegen. Hinsichtlich der wiederkehrenden Prüfungen ist die Darstellung in diesem Bericht alle fünf Jahre erforderlich, beginnend mit dem 31. Januar 2020.

- 29 Der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde ist über die Stilllegung und den Abbau schriftlich Bericht zu erstatten in Form von:
  - Monatsberichten jeweils bis zum 15. des Folgemonats, beginnend mit dem Bericht zum Dezember 2018 und
  - Jahresberichten für das zurückliegende Jahr bis jeweils zum 31.03., beginnend mit dem Bericht zum Jahr 2019.

Spätestens zwei Wochen nach Erlass dieser Genehmigung sind Mustermonats- und Musterjahresberichte zur Prüfung und Zustimmung

vorzulegen. Änderungen an den Mustermonats- und Musterjahresberichten bedürfen der Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde. Die Mustermonats- und Musterjahresberichte sind in der zugestimmten Form an geeigneter Stelle im RBHB aufzunehmen und als zustimmungspflichtige Unterlagen einzustufen.

Die Berichterstattung in den Monatsberichten muss dabei mindestens folgende Inhalte aufweisen:

- Allgemeines (Überblick Anlagenbetrieb; Berichte der Fachbereiche; Qualitätssicherungsüberwachung),
- Restbetrieb (Anlagenstatus mit Angaben zu Instandhaltungs- und Abbauarbeiten, Änderungen, Umstufungen und Stillsetzungen),
- Meldepflichtige Vorkommnisse (Meldepflichtige Ereignisse – AtSMV; sonstige Vorkommnisse; GRS-Weiterleitungsnachrichten),
- Anlagenüberwachung (Strahlenschutz – Ableitungen mit Luft und Wasser; Personenüberwachung; Chemie),
- Entsorgung (radioaktive Abfälle; Freigabe; Herausgabe; Transporte; Belegung von Stau- und Pufferlagerflächen, Stellflächen und Verkehrswegen als Stellfläche sowie internen und externen Lagern; Erwerb und Abgabe sonstiger radioaktiver Stoffe; nichtradioaktive Gefahrstoffe),
- Wiederkehrende Prüfungen nach Prüfliste (inkl. Mängelfeststellung)
- Darstellung aller Abweichungen von den Vorgaben in eigenverantwortlichen Fach- / Arbeitsanweisungen einschließlich Begründung für die Abweichung und
- Personal (Erfüllung der Verantwortung mit dem vorhandenen Personal; Anzahl und Fachkunde des Personals).

Die Berichterstattung in den Jahresberichten soll der Bewertung des Restbetriebsablaufs unter Berücksichtigung aller Aspekte von Stilllegung und Abbau dienen und insbesondere den Abbaufortschritt darstellen. Sie muss dabei mindestens folgende Inhalte aufweisen:

- Allgemeines (Überblick Anlagenbetrieb; Berichte der Fachbereiche; Qualitätssicherungsüberwachung),
- Restbetrieb (Anlagenstatus mit Angaben zu Änderungen und Erweiterungen),
- Meldepflichtige Vorkommnisse (Meldepflichtige Ereignisse – AtSMV; sonstige Vorkommnisse, GRS-Weiterleitungsnachrichten),
- Anlagenüberwachung (Strahlenschutz – Ableitungen mit Luft und Wasser; Personenüberwachung; Chemie),
- Darstellung des Abbaufortschritts und Status der Stilllegung im Hinblick auf das radioaktive Inventar und seine Verteilung, sowie den Zustand noch vorhandenen Anlagenteilen und Gebäuden,
- Entsorgung (radioaktive Abfälle; Freigabe; Herausgabe; Transporte; Belegung von Stau- und Pufferlagerflächen, Stellflächen und

Verkehrswegen als Stellfläche sowie von internen und externen Lagern; Erwerb und Abgabe sonstiger radioaktiver Stoffe; Prognose der insgesamt bis zum Ende der Stilllegung anfallenden radioaktiven Reststoffe und Abfälle; nichtradioaktive Gefahrstoffe),

- Analysen und Konsequenzen (zu besonderen Vorkommnissen, zu systematischen Fehlern, zu WKP) und
- Personal (Erfüllung der Verantwortung mit dem vorhandenen Personal; Anzahl und Fachkunde des Personals).

30 Der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde ist über den Strahlenschutz schriftlich Bericht zu erstatten in Form von Jahresberichten für das jeweils zurückliegende Jahr bis zum 31.03. des Folgejahres, beginnend mit dem Bericht zum Jahr 2019. Spätestens zwei Monate nach Erlass dieser Genehmigung ist ein Musterjahresbericht zur Prüfung und Zustimmung vorzulegen. Änderungen an dem Musterjahresbericht bedürfen der Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde. Der Musterjahresbericht ist in der zugestimmten Form an geeigneter Stelle im RBHB aufzunehmen und als zustimmungspflichtige Unterlage einzustufen. Die Berichterstattung muss mindestens folgende Inhalte umfassen:

- Strahlenexposition des Personals,
- Aktivitätsüberwachung von Räumen und Bodenflächen,
- Strahlenschutzrelevante Abbaumaßnahmen sowie
- Ergebnisse der Ortsdosisleistungsmessungen in Räumen, an den Stau- und Pufferlagerflächen sowie auf den Transport- und Verkehrswegen.

#### **4 Unterlagen**

31 Gemeinsam mit dem RBHB ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde eine Prüfliste zur Zustimmung vorzulegen. Dabei sind die Strahlenschutzmesseinrichtungen für die Personen-, Dosisleistungs- und Aktivitätsüberwachung samt derer für die Freigabe und für die Herausgabe (festinstalliert und nicht festinstalliert) vollständig in die Prüfliste aufzunehmen. Innerhalb von vier Wochen nach Erlass dieser Genehmigung ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde die Eignung der Strahlenschutzmesseinrichtungen für die Personen-, Dosisleistungs- und Aktivitätsüberwachung gemäß den Anforderungen aus § 67 Abs. 1 StrlSchV nachzuweisen. Für die Strahlenschutzmesseinrichtungen, die der Freigabe und der Herausgabe dienen, ist dieser Nachweis vor deren ersten Einsatz zu führen und der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vorzulegen. Innerhalb von vier Wochen nach Erlass dieser Genehmigung sind der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde die Prüfanweisungen für wiederkehrende Prüfungen an Gebinden mit radioaktiven Stoffen auf bestehenden Stau- und Pufferlagerflächen zur Zustimmung vorzulegen. Die Prüfanweisungen sind in die Prüfliste aufzunehmen.

- 32 Gemeinsam mit dem RBHB ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde eine Lüftungsspezifikation für den Restbetrieb zur Zustimmung vorzulegen.
- 33 Gemeinsam mit dem RBHB ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde eine Hebezeugliste für den Restbetrieb zur Zustimmung vorzulegen.
- 34 Gemeinsam mit dem RBHB sind der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde die Anweisungen BL01-010 „Abwicklung der Störungs- / Mängelmeldungen“, BL01-011 „Abwicklung von Freischaltungen“ und BL01-012 „Abwicklung von Aufträgen (einschl. Sicherheitsmaßnahmen)“ angepasst an die Regelungen des RBHB, insbesondere des RBHB Teil I, Kap. 1 und 3, zur Zustimmung vorzulegen.
- 35 Gemeinsam mit dem RBHB ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde eine aktualisierte Bilanz für die erforderliche Netzersatzleistung im Restbetrieb vorzulegen, die den tatsächlichen Anlagenzustand abbildet. Die Abschätzung der Notstromleistung ist in die Liste der aktuell zu haltenden Unterlagen in das RBHB Teil II, Kap. 1.1 aufzunehmen.
- 36 Ergänzungen der in dem Bericht „Übernahme des Betriebsreglements nach Erteilung der 1. SAG“ enthaltenen Unterlagen sind der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Zustimmung vorzulegen.
- 37 Gemeinsam mit dem RBHB ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde die Herleitung aller erforderlichen Parameter zur Ermittlung der Alarmwerte für die Einleitung der Maßnahmen nach RBHB Teil III, Kap. 1 vorzulegen.

## **5 Fachkunde und Zuverlässigkeit**

- 38 Ein Jahr nach Inkraftsetzung der im RBHB beschriebenen Organisation ist zu prüfen, ob die mit der Organisationsänderung verbundenen Ziele
- sicherer Betrieb und
  - reibungsarmer Ablauf der ineinandergreifenden Prozesse des Restbetriebes und des Abbaus
- erreicht wurden. Das Ergebnis der Prüfung ist einem Bericht zusammenzustellen, es sind etwaige Konsequenzen abzuleiten und deren Umsetzung in der Anlage KKB darzustellen. Dieser Bericht ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde spätestens 16 Monate nach Inkraftsetzung des RBHB vorzulegen.
- 39 Sofern verantwortliches Personal, das gemäß § 18 Arbeitszeitgesetz (ArbZG) nicht unter die Regelungen des ArbZG fällt, mehrere Funktionen in Personalunion wahrnehmen soll, sind vor Übernahme einer jeweils weiteren Funktion Maßnahmen zum Monitoring von Mehrbelastungen und zur Vermeidung unzulässiger Mehrbelastung umzusetzen und der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vorzulegen. Spätestens ein Jahr nach Übernahme von Funktionen in Personalunion und danach jährlich wiederkehrend ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde nachzuweisen, dass keine unzulässige Mehrbelastung für Personal mit Funktionen in Personalunion besteht.

- 40 Die im Bericht „Personalplanung der VE-NE zur Sicherstellung von ausreichend qualifiziertem Personal für die betriebsgeführten Kernkraftwerke Brunsbüttel und Krümmel während Stilllegung und Abbau“ aufgeführte „fiktive Zuordnung“ des aktuell im KKB verfügbaren Personals ist unverzüglich nach Erlass dieser Genehmigung in eine reale Zuordnung zu überführen. Diese Zuordnung ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde innerhalb von vier Wochen nach Inkraftsetzung des RBHB vorzulegen.
- 41 Im RBHB sind an geeigneter Stelle Regelungen aufzunehmen, die sicherstellen, dass der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde in einem jährlichen Informationsgespräch Änderungen an der Personalplanung, einschließlich derer hinsichtlich des sonst tätigen Personals, mitgeteilt werden.
- 42 Das von der Antragstellerin im Bericht „Personalplanung der VE-NE zur Sicherstellung von ausreichend qualifiziertem Personal für die betriebsgeführten Kernkraftwerke Brunsbüttel und Krümmel während Stilllegung und Abbau“ zur Personalplanung angeführte Qualifikationsgruppenmodell ist für eine zweijährige Bedarfsplanung und eine konkrete Besetzungsplanung (im Form einer Kapazitätsplanung) im Sinne der KTA-Regel 1402 zu differenzieren. Diese Differenzierung hat sich auf den einzubindenden Personenkreis der Beauftragten sowie auf den Bereich des sonst tätigen Personals (Unterteilung in einsatzlenkendes Personal, Einsatzpersonal, Betreuer) zu beziehen. Das angepasste Modell ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde spätestens 14 Tage vor dem ersten jährlichen Informationsgespräch nach Auflage 41 vorzulegen.
- 43 In das RBHB sind an geeigneter Stelle Regelungen aufzunehmen, die sicherstellen, dass
- eine Anpassung der Aus- und Weiterbildungspläne des verantwortlichen Kernkraftwerkspersonals sowie der SSB erst nach der Zustimmung durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde erfolgt,
  - das Programm zum Erhalt der Fachkunde für das verantwortliche Schichtpersonal nach Erlass dieser Genehmigung jährlich fortgeschrieben und jährlich zum 31.01., beginnend am 31.01.2020 der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vorgelegt wird,
  - für das verantwortliche Schichtpersonal
    - Art, Umfang und Erfolg der einzelnen Maßnahmen zum Fachkundeerhalt nach Erlass dieser Genehmigung jährlich zum 31.01., beginnend am 31.01.2020 und
    - der Erfolg der gesamten Maßnahmen zum Fachkundeerhalt alle drei Jahre zum 31.01., beginnend am 31.01.2022 durch Vorlage betriebsinterner Beurteilungender atomrechtlichen Aufsichtsbehörde nachgewiesen werden,



- für das verantwortliche Kraftwerkspersonal, das nicht verantwortliches Schichtpersonal ist Art, Umfang und Erfolg der Maßnahmen zum Fachkundeerhalt nach Erlass dieser Genehmigung alle drei Jahre zum 31.01., beginnend am 31.01.2022 der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vorgelegt werden,
  - für das sonst tätige Personal Unterlagen gemäß Ziffer 3 der Richtlinie über die Gewährleistung der Kenntnisse der beim Betrieb sonst tätigen Personen jährlich zum 31.01., beginnend am 31.01.2020 der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vorgelegt werden.
- 44 Sofern Maßnahmen zum Fachkundeerhalt für Strahlenschutzbeauftragte oder für verantwortliches Personal jeweils wechselseitig anerkannt werden sollen, ist dies der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Zustimmung vorzulegen.

## **6 Radiologie**

- 45 Sofern zwei SSB eingesetzt werden, ist im Hinblick auf die Einhaltung der Schutzvorschriften aus § 33 Abs. 1 Nr. 2 StrlSchV im RBHB an geeigneter Stelle zu beschreiben, welcher SSB für die ihm aus § 33 Abs. 1 Nr. 2 StrlSchV zugewiesenen Aufgaben und Befugnisse verantwortlich und zuständig ist. Dabei sind insbesondere bei den Aufgabenzuschreibungen aus § 33 Abs. 1 Nr. 2 StrlSchV jeweils die Entscheidungsbereiche detailliert zu beschreiben und Schnittstellen zwischen den beiden SSB detailliert zu benennen. Dies gilt auch für die Erstellung und Pflege des RBHB, soweit Strahlenschutzaspekte betroffen sind, insbesondere für das RBHB Teil I, Kap. 4. Zudem gilt dies für den Erlass von den Strahlenschutz betreffenden Fach- / Arbeitsanweisungen und die Beaufsichtigung von deren Umsetzung.
- Im RBHB ist an allen Stellen, an denen ein SSB genannt wird, der tatsächlich zuständige SSB zu benennen.
- Es sind Vertreter der jeweiligen SSB zu bestellen, deren Anzahl die Zahl der für den Nachbetrieb berufenen Vertreter nicht unterschreiten darf. Die innerbetriebliche Stellung des jeweiligen Vertreters und dessen jeweiliger Entscheidungsbereich haben denen des zu vertretenden SSB zu entsprechen.
- 46 Im RBHB sind an geeigneter Stelle Regelungen aufzunehmen, die sicherstellen, dass aus den Kontrollbereichen ausgeschleuste Materialien mit Kontaminationen oberhalb der Grenzwerte aus § 44 Abs. 2 Nr. 3 StrlSchV den Überwachungsbereich des KKB nicht verlassen und bewegliche Gegenstände, die mit Aktivität dieser Materialien nach dem Ausschleusen aus den Kontrollbereichen in Kontakt gekommen sind oder sein können, vor Verlassen des Überwachungsbereichs gemäß § 44 Abs. 3 Satz 1 bis 3 StrlSchV auf Kontamination geprüft werden.
- 47 Im RBHB sind an geeigneter Stelle Regelungen aufzunehmen, wie der Umgang mit radioaktiven Stoffen aus anderen kerntechnischen Anlagen

durchzuführen ist. Es sind mindestens die Regelungsgegenstände zu treffen, die in dem im Nachbetrieb gültigen BHB Teil II Kapitel 1.1, Abschnitt 1.7.4 enthalten sind.

- 48 Im RBHB Teil II, Kap. 1.1 sind die Werte für die Ableitung radioaktiver Stoffe, die in dieser Genehmigung festgelegt sind, aufzunehmen.
- 49 Für die Bilanzierung radioaktiver Ableitungen von an Schwebstoffen gebundenen radioaktiven Stoffen mit der Fortluft ist neben dem vorgesehenen Sammler TL07 R021 ein weiterer Sammler zu betreiben.
- 50 Die Messwertgeber der Basisstation sind zur Sicherstellung der Erfassung der Ausbreitungsparameter in einer Höhe von 10 m bis 15 m über Störniveau weiter zu betreiben, solange eine Emissionsüberwachung erforderlich ist.
- 51 Im RBHB Teil II, Kap. 1.1 sind Regelungen zur Fortführung und regelmäßigen Aktualisierung der Gerätehandbücher für die messtechnischen Einrichtungen zu den Emissions- und Immissionsüberwachungen aufzunehmen.
- 52 In das RBHB ist an geeigneter Stelle eine Regelung aufzunehmen, die sicherstellt, dass die Anpassung von Alarmschwellen bei festinstallierten Messgeräten der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Zustimmung vorzulegen ist.

## **7 Entsorgung**

- 53 Die Freigabe ist bei der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zu beantragen. Dem Antrag sind der Nachweis, dass für Einzelpersonen der Bevölkerung nur eine effektive Dosis im Bereich von 10 Mikrosievert im Kalenderjahr auftreten kann, sowie die Bestätigung des zuständigen SSB über die Übereinstimmung mit den im jeweiligen Freigaberahmenbescheid getroffenen Regelungen beizufügen.  
Die zur Freigabe beantragten radioaktiven Reststoffe, Gebäude und Bodenflächen dürfen als nichtradioaktive Stoffe nur verwendet, verwertet, beseitigt, innegehabt oder an einen Dritten weitergegeben werden, wenn die atomrechtliche Aufsichtsbehörde schriftlich die Freigabe erteilt hat.
- 54 Vor einem Antrag auf Freigabe zur Beseitigung gemäß § 29 Abs. 2 Satz 2 Nr. 2 Buchstabe a) oder b) StrlSchV oder zur Rezyklierung gemäß § 29 Abs. 2 Satz 2 Nr. 2 Buchstabe d) StrlSchV ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde nachzuweisen, dass die jeweiligen Randbedingungen der Modelle, die dem § 29 Abs. 2 Satz 2 Ziffer 1 und 2 StrlSchV in Verbindung mit den Anlagen III und IV der StrlSchV zugrunde liegen, von der jeweils zur Entsorgung vorgesehenen Anlage eingehalten werden. Sollten einzelne Randbedingungen der Modelle nicht eingehalten werden, ist nachzuweisen, wie sichergestellt ist, dass am Standort der Entsorgungsanlage für Einzelpersonen der Bevölkerung eine effektive Dosis im Bereich von 10 Mikrosievert im Kalenderjahr nicht überschritten wird.

- 55 Jedes Messgerät, das der Überwachung der Schutzzeleinhaltung dient, ist in einer vorprüfpflichtigen Unterlage aufzunehmen. Auf diese Messgeräte sind die Verfahrensregelungen von SE-ingestufteten Anlagenteilen gemäß dem Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 anzuwenden.
- 56 Alle Fach- / Arbeitsanweisungen, die im Freigabeverfahren der Gewährleistung der Einhaltung des 10-Mikrosievert-Konzeptes gemäß § 29 StrlSchV dienen, sind im RBHB Teil II, Kap. 1.7 vor Inkraftsetzung als zustimmungspflichtig einzustufen.
- 57 Bei festgestellten Auffälligkeiten an Gebinden ist eine Übertragbarkeitsprüfung auf Gebinde mit ähnlichen Eigenschaften durchzuführen. Im RBHB ist an geeigneter Stelle eine Regelung aufzunehmen, die sicherstellt, dass die Ergebnisse der Übertragbarkeitsprüfung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde spätestens zwei Monate nach Feststellen der Auffälligkeit mitgeteilt werden.
- 58 Im RBHB ist an geeigneter Stelle eine Regelung aufzunehmen, die sicherstellt, dass gemäß § 70 Abs. 6 StrlSchV die Unterlagen nach § 70 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 und Abs. 3 Satz 1 StrlSchV für 30 Jahre ab dem Zeitpunkt der Abgabe, des sonstigen Verbleibs oder der Feststellung der Freigabe sicher aufbewahrt werden und der Zugriff über den gesamten Zeitraum gewährleistet bleibt.
- 59 Das Reststoffverfolgungssystem (ReVS) ist vor der erstmaligen Anwendung im Freigabeverfahren und bei Änderungen der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Zustimmung vorzulegen. Im RBHB ist an geeigneter Stelle eine Regelung aufzunehmen, die sicherstellt, dass Änderungen am ReVS der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Zustimmung vorgelegt werden.
- 60 Innerhalb eines Jahres nach Erlass dieser Genehmigung ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde die Gliederung eines Stilllegungsberichtes entsprechend der Anforderung des Stilllegungsleitfadens Ordnungsziffer 5.2 zur Zustimmung vorzulegen. In der Folge sind alle danach zur Erstellung des Stilllegungsberichtes erforderlichen Angaben vorzuhalten und es ist ein Stilllegungsbericht zu erstellen. Der Stilllegungsbericht ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde spätestens sechs Monate nach Abschluss der Stilllegung vorzulegen.

## **8 Brandschutz**

- 61 Es ist ein Brandschutzkonzept für Stilllegung und Abbau zu erstellen, das die Anforderungen der KTA-Regel 2101.1 erfüllt. Für das Brandschutzkonzept ist eine detaillierte Betrachtung der Brandgefahren und Zündquellen und eine Brandgefahrenanalyse mit der Benennung von Gefährdungsschwerpunkten, die auch detailliert auf den Abbau der Anlagenteile und die Reststoffbearbeitung und Abfallbehandlung eingeht, durchzuführen. Außerdem sind im Brandschutzkonzept Angaben:

- zu Brandmelde- und Alarmierungsanlagen,
- zu Löschanlagen,
- zu Einrichtungen für die Brandbekämpfung,
- zu Rauch- und Wärmeabzugsanlagen,
- zu Lüftungsanlagen,
- zum Funktionserhalt von sicherheitsrelevanten Anlagen einschließlich Netzersatzversorgung,
- zum Blitz- und Überspannungsschutz,
- zu Sicherheits- und Notbeleuchtungen,
- zu Aufzügen und
- zu Gebäudefunkanlagen

aufzunehmen.

Das Brandschutzkonzept für Stilllegung und Abbau ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde gemeinsam mit dem RBHB zur Zustimmung vorzulegen. Die Inkraftsetzung ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde unverzüglich anzuzeigen. Das Brandschutzkonzept für Stilllegung und Abbau ist gleichzeitig als bautechnischer / brandschutztechnischer Nachweis bei der OBB einzureichen.

- 62 Bis zur Inkraftsetzung der Regelungen des Brandschutzkonzeptes für Stilllegung und Abbau sind die Festlegungen des Brandschutzkonzeptes aus dem Nachbetrieb, Index 8, Stand: 01.06.2018, anzuwenden.
- 63 Im RBHB Teil I, Kap. 7, Teil B ist eine Regelung aufzunehmen, die sicherstellt, dass brennbare radioaktive Abfälle, Reststoffe sowie Ausrüstungsgegenstände in nichtbrennbaren und verschließbaren Behältnissen zu sammeln sind.
- 64 Im RBHB sind an geeigneter Stelle konkrete und detaillierte Regelungen zur Dauer der Brandwache bei der Ausführung von feuergefährlichen Arbeiten (Heißarbeiten) aufzunehmen. Diese Regelungen müssen auch die Verantwortlichkeiten festlegen und eine Nachsorge bei Heißarbeiten sicherstellen.
- 65 Im RBHB Teil I, Kap. 7, Teil B sind die brandschutztechnischen Maßnahmen bei eingeschränkter Verfügbarkeit von Brandbekämpfungseinrichtungen, bautechnischen Brandschutzeinrichtungen und Brandmeldeeinrichtungen hinsichtlich der Ersatzmaßnahmen auf alle Brandschutzeinrichtungen zu erweitern. Der Abschnitt ist in anlagentechnische und bauliche Brandschutzeinrichtungen zu unterteilen und zu ergänzen.
- 66 Im RBHB Teil I, Kap. 7 sind Regelungen aufzunehmen, die sicherstellen, dass Brandschutztüren generell nicht verkeilt, verstellt oder festgebunden werden dürfen und notwendige Treppenträume und notwendige Flure stets brandlastfrei zu halten sind.
- 67 In das RBHB Teil I, Kap. 7 sind an geeigneter Stelle Regelungen aufzunehmen, die sicherstellen, dass

- die Flächen für die Feuerwehr, die Flucht- und Rettungswege sowie die Bereiche vor Hydranten und Brandschutzeinrichtungen stets freizuhalten sind und
- Sicherheitskennzeichen nicht verdeckt und / oder zugestellt werden dürfen.

68 Im RBHB Teil I, Kap. 7, Teil C sind für die „Sicherheitsmaßnahmen für Personen, Umwelt und Sachwerte“ detaillierte Angaben hinsichtlich der Rauch- und Wärmeabzugsanlagen und der Lüftungsanlagen aufzunehmen, für die Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme von brandschutztechnischen Einrichtungen im Anforderungsfall.

69 Im RBHB Teil I, Kap. 7, Teil C sind bei den Darstellungen zu den erforderlichen Löschmaßnahmen, detaillierte Regelungen aufzunehmen zu:

- den Aufgaben des Einsatzleiters der betrieblichen Feuerwehr,
- dem genauen Aufstellungsort des Feuerwehrinformationsschrankes und der Strahlenschutzrüstung für die Freiwillige Feuerwehr,
- den Mitarbeitern, die als Brandschutz Helfer oder als Evakuierungshelfer vorgesehen sind,
- der Zuschaltung von Löscheinrichtungen.

## **9 Managementsystem**

70 Gemeinsam mit dem RBHB ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde ein Managementhandbuch (MHB) für Stilllegung und Abbau vorzulegen, das dem eingereichten Konzept zum KKB-Managementsystem entspricht. In dieses sind auch die Inhalte des im Nachbetrieb gültigen Qualitätssicherungsprogramms (QSP) zu überführen. Die Inkraftsetzung ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde unverzüglich anzuzeigen. Sofern die Überführung der Inhalte des QSP zur Inkraftsetzung des MHB nicht abgeschlossen ist, ist das im Nachbetrieb gültige QSP anzuwenden.

71 Änderungen am MHB und an Dokumenten, in denen die in den Regelwerken explizit gestellten Anforderungen geregelt werden, sind der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde anzuzeigen oder, sofern sie Inhalte aus dem im Nachbetrieb gültigen QSP enthalten, zur Zustimmung vorzulegen.

72 Bei jährlicher Berichterstattung gegenüber der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zum QS-System und zum Managementsystem ist zum Nachweis der Wirksamkeit des Managementsystems zumindest über

- geplante und erfolgte konzeptionelle und tatsächliche Änderungen des Managementsystems und seiner Dokumentation,
- die Wahrnehmung der Verantwortung der Unternehmensleitung und der Anlagenleitung und
- Instrumente zur Planung, Durchführung und Überwachung des Managementsystems, deren Anwendung, deren Ergebnisse, deren Wirksamkeit sowie zu aus der Anwendung dieser Instrumente

abgeleiteten Maßnahmen (Plan - Do - Check - Act = Planen - Durchführen - Prüfen Handeln - PDCA) sowie

- das Einhalten der einschlägigen Regelwerksanforderungen zu berichten.

73 Solange die baulichen Strukturen für die Lastableitung von sicherheitstechnisch wichtigen Einrichtungen benötigt werden oder als Barriere (sowohl für Einwirkungen von innen und außen, den Einschluss radioaktiver Stoffe, als auch für Brandauswirkungen) dienen, ist das Alterungsmanagement nach KTA-Regel 1403 für die baulichen Strukturen fortzuführen. Zum Alterungsmanagement für bauliche Strukturen ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde und der OBB ein Bericht vorzulegen.

## **10 Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter**

74 Die im Fasslager befindlichen und etwaige letzte bei Erlass dieser Genehmigung noch in der Kaverne 6 befindliche Gebinde mit Filterkonzentrat sind unverzüglich zu konditionieren, von der Anlage zu entfernen und in eine anderweitige genehmigte Einrichtung zur Zwischenlagerung zu verbringen.

75 Nach Vorlage der Ergebnisse der Entwendungspfadanalyse gemäß „Merkpostenliste für die Sicherung sonstiger radioaktiver Stoffe und kleiner Mengen Kernbrennstoff gegen Entwendung aus Anlagen und Einrichtungen“ und der Aktivitätsklassenzuordnung gemäß DIN 25422 „Aufbewahrung und Lagerung radioaktiver Stoffe – Anforderungen an Aufbewahrungseinrichtungen und deren Aufstellungsräume zum Strahlen-, Brand- und Diebstahlschutz“ sind die erforderlichen Sicherungsmaßnahmen für die Projektphase 3 in einem Bericht zur Anlagensicherung zusammenzustellen und der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Zustimmung vorzulegen.

76 Der Übergang von der Projektphase 2 in die Projektphase 3 der Anlagensicherung bedarf der Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde. Gemeinsam mit dem Antrag auf Zustimmung ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde ein Bericht vorzulegen, aus dem sich ergibt, dass die Voraussetzungen für die Projektphase 3 erfüllt sind.

77 In das RBHB sind jeweils bei der Benennung der Gebäude / Gebäudeteile des Inneren Sicherheitsbereiches des KKB das Aufbereitungsgebäude, das Dieselgebäude und das Kühlwasserpumpenbauwerk aufzunehmen.

78 In das RBHB Teil I, Kap. 5 ist eine Regelung aufzunehmen, die sicherstellt, dass die zur Unterstützung des OSD-Personals eingesetzten Personen die dafür erforderliche Qualifikation besitzen.

79 In das RBHB sind an geeigneter Stelle Regelungen aufzunehmen, die sicherstellen, dass Entwendungen radioaktiver Stoffe durch die betrieblichen Kontrollen des OSD-Personals bei der Ausfuhr von Materialien und der Ausfahrt von Fahrzeugen verhindert werden können.

- 80 In das RBHB sind an geeigneter Stelle Regelungen aufzunehmen, die sicherstellen, dass Material- und Fahrzeugkontrollen vor der Einfahrt in den Äußeren Sicherungsbereich und vor dem Durchfahrtschutz durchgeführt werden.
- 81 In das RBHB sind an geeigneter Stelle Regelungen zum Meldewesen für die Sicherheit in der Informationstechnik zur Erfüllung der Anforderungen des § 44b AtG aufzunehmen.

## **11 Arbeitsschutz**

- 82 Mit der „Staatlichen Arbeitsschutzbehörde bei der Unfallkasse Nord“ ist ein Verfahren zur Information über geplante Abbaumaßnahmen und deren Durchführung abzustimmen.
- 83 Zur Sicherstellung aller für den Abbau geltenden Arbeitsschutzanforderungen sind die Inhalte der Checklisten „Selektiver Abbruch und verwendungsorientierter Rückbau – Checklisten zum präventiven Arbeitsschutz für die am Abbruch Beteiligten“ der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin für die Personengruppen Bauherrn, Planer, Unternehmer, Bauleiter / Aufsichtsführende und Beschäftigte zu berücksichtigen.  
KKB als Bauherrin, die jeweiligen Planer, die jeweils durchführenden Unternehmer, die Bauleiter und Aufsichtsführenden vor Ort haben alle in der jeweils für sie geltenden Checkliste beschriebenen Anforderungen zu erfüllen. Hierüber ist Nachweis zu führen.
- 84 Für alle Bereiche, zu denen Beschäftigte während ihrer Arbeit Zugang haben, ist im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung zu ermitteln, ob sich aus den Ausführungen der vorhandenen Dübelverbindungen Gefährdungen für die Beschäftigten ergeben können. Festgestellte Mängel sind unverzüglich zu beseitigen. Können Mängel, mit denen eine unmittelbare Gefahr für die Beschäftigten verbunden ist, nicht sofort beseitigt werden, ist dafür zu sorgen, dass die gefährdeten Beschäftigten ihre Tätigkeiten unverzüglich einstellen.
- 85 Über die Unterweisungen der fremdsprachigen Beschäftigten anderer Arbeitgeber sind in einer Unterweisungsmappe die Themen der Unterweisungen und die Unterlagen zu dokumentieren, die für die Unterweisungen in den jeweiligen Landessprachen verwendet und von den jeweiligen Beschäftigten unterschrieben wurden.
- 86 Bei Abbaumaßnahmen dürfen nur Verfahren angewendet werden, bei denen die Entstehung, die Freisetzung oder die Ausbreitung gefährlicher Stoffe, insbesondere krebserzeugender, keimzellmutagener oder reproduktionstoxischer Gefahrstoffe, soweit wie möglich verhindert wird. Der geplante Einsatz thermischer Zerlegeverfahren ist mit der „Staatlichen Arbeitsschutzbehörde bei der Unfallkasse Nord“ abzustimmen. Die hierzu geplanten Sicherheitsmaßnahmen sind im Rahmen der Abstimmung darzustellen.

- 87 Bei der Planung von Abbaumaßnahmen sind etwaige erforderliche Arbeitsschutzmaßnahmen zu berücksichtigen. Dabei sind die Maßnahmen zum Schutz vor Gefährdungen bei der Zusammenarbeit von Beschäftigten mehrerer Arbeitgeber und die Maßnahmen zur gemeinsamen Nutzung sicherheitstechnischer Einrichtungen festzulegen. Die Umsetzung der in der Planung festgelegten Maßnahmen und vorzunehmenden Anpassungen an geänderte Bedingungen sind zu überwachen.
- 88 Während der Planung von Abbaumaßnahmen ist eine Unterlage mit den bei der Ausführung zu berücksichtigen Angaben zum Arbeitsschutz zusammenzustellen. Für die Erstellung dieser Unterlage ist eine verantwortliche Person zu bestimmen. Die Unterlage ist bei Änderungen in der Planung oder Ausführung erforderlichenfalls anzupassen. Sie muss eine Aufstellung der zu erwartenden späteren Arbeiten und deren Häufigkeit sowie eine Gefährdungsbeurteilung und die Auswahl von Arbeitseinrichtungen zur Durchführung dieser Arbeiten beinhalten. Dabei sind etwaige gegenseitige Gefährdungen einzubeziehen.

## **12 Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen**

- UVP-1 Sofern Abrissmaßnahmen an Gebäuden außerhalb des Reaktorgebäudes und des Maschinenhauses durchgeführt werden sollen, ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde und der Unteren Naturschutzbehörde spätestens zwei Wochen vor Beginn der Abrissmaßnahmen nachzuweisen, dass die Randbedingungen aus der UVP insbesondere hinsichtlich Emissionen von Lärm, Staub und Schadstoffen eingehalten werden.
- UVP-2 Die Rodung von Einzelbäumen und der Abriss von Gebäuden haben grundsätzlich außerhalb der Brutzeit (01.03. - 01.10.) stattzufinden. Bei Rodungen von Einzelbäumen oder dem Abriss von Gebäuden ist durch eine ökologische Baubegleitung sicherzustellen, dass keine Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG eintreten.
- UVP-3 Für den Verlust des Wanderfalkennistplatzes sind für die Dauer von 20 Jahren drei artspezifisch geeignete Nistkästen als Ersatznisthilfen im räumlich-funktionalen Zusammenhang zu installieren. Dabei sind folgende Anforderungen umzusetzen:
- Die Nistkästen sind an Bauwerken in einer Höhe von 20 m - 50 m anzubringen.
  - Der freie An- und Abflug zu den und von den Nistkästen muss gewährleistet sein.
  - Die Nistkästen müssen für Säugetiere unzugänglich sowie frei von anthropogenen Störungen sein.



- Die Nistkästen müssen als CEF-Maßnahme vor dem Abbau des Abluftkamins funktionsfähig sein. Die Kontrolle der Funktionsfähigkeit muss durch einen fachkundigen Ornithologen erfolgen. Die Kontrolle ist zu dokumentieren und in einem Bericht dem Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR) als zuständiger oberer Naturschutzbehörde vorzulegen. Die Funktionsfähigkeit der Nistkästen muss durch die zuständige obere Naturschutzbehörde bestätigt werden.
- Es ist ein Nachweis über die dauerhafte rechtliche Sicherung der Maßnahme vorzulegen.

Um die Funktionsfähigkeit der Nistkästen dauerhaft zu gewährleisten, ist eine qualifizierte Betreuung sicherzustellen. Die Betreuung der Nistkästen umfasst deren jährliche Kontrolle und ggf. deren Reinigung außerhalb der Brutzeit. Die Betreuung der Nistkästen ist zu dokumentieren und jährlich in einem Protokoll der zuständigen oberen Naturschutzbehörde vorzulegen. Sofern die Antragstellerin die Betreuung der Nistkästen durch einen Vertrag sicherstellt, ist dieser gemeinsam mit dem Bericht über die Kontrolle der Funktionsfähigkeit vorzulegen.

UVP-4 Der Abbau des Abluftkamins darf ausschließlich in der Zeit vom 15.8. - 28. / 29.2. eines Jahres begonnen werden und nur dann, wenn zu diesem Zeitpunkt eine Bestätigung der Funktionsfähigkeit der Ersatznisthilfen durch die zuständige obere Naturschutzbehörde vorliegt.

UVP-5 Sämtliche Aushubarbeiten und Erdbewegungen im Rahmen der Herrichtung der Pufferlagerflächen und der Stellfläche sind vor Ort von Beginn an durch einen sachkundigen unabhängigen Gutachter (umwelttechnische Fachbauleitung) zu überwachen und protokollieren zu lassen.

Rechtzeitig vor Beginn der von der umwelttechnischen Fachbauleitung zu überwachenden Arbeiten ist der Unteren Bodenschutzbehörde die beauftragte umwelttechnische Fachbauleitung schriftlich zu benennen.

Das anzufertigende Protokoll muss festgestellte Schadstoffbelastungen und / oder -verunreinigungen nach Ort, Art und Menge sowie besondere Auffälligkeiten, auch mit Fotos, dokumentieren.

Das Protokoll ist durch die umwelttechnische Fachbauleitung, die Bauleitung sowie die Bauherrin zu unterzeichnen und der Unteren Bodenschutzbehörde umgehend nach Abschluss der Arbeiten vorzulegen.

UVP-6 Sobald eine der vorgesehenen Pufferlagerflächen oder die Stellfläche in Anspruch genommen werden soll, ist eine Bodenuntersuchung für diese durchzuführen. Für die im Rahmen der Bodenuntersuchung vorgesehene Probenentnahme sind die Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II: Technische Regeln für die Verwertung, Kap. 1.2 Bodenmaterialien, vom 05.11.2004 (LAGA-TR Boden) anzuwenden.

Der Entsorgungsweg des Aushubmaterials ist mit der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde und der Unteren Bodenschutzbehörde in Abhängigkeit der Bodenbelastungen festzulegen.

Im Falle von Bodenbelastungen ab der Einbauklasse 2 nach LAGA-TR Boden ist zur Qualitätssicherung eine Dokumentation über die Entsorgung der belasteten Aushubböden zu erstellen. Die Unterlagen sind nach Abschluss der Unteren Bodenschutzbehörde vorzulegen.

### **13 Behördenbeteiligung**

- B-1 Der Anlagenbetreiber hat dafür Sorge zu tragen, dass von den Stilllegungs- und Abbautätigkeiten keine Gefahren für den Eisenbahnbetrieb ausgehen und der Eisenbahnbetrieb auf den Eisenbahninfrastrukturen der Brunsbüttel Ports GmbH und der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG durch die Arbeiten nicht gestört, gefährdet oder behindert wird.  
Sofern die Eisenbahninfrastruktur von Abbaumaßnahmen betroffen sein kann, ist zur Sicherstellung der Betriebssicherheit auf der Eisenbahninfrastruktur der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG der Eisenbahnbetriebsleiter in die Planung der Stilllegungs- und Abbautätigkeiten einzubinden.
- B-2 Hinsichtlich der Stilllegungs- und Abbautätigkeiten sowie des Ausbaus und der Einrichtung von Transportwegen, Stauräumen und Pufferflächen für die Transportlogistik und damit zusammenhängender Änderungen der Anlage im Restbetrieb ist eine rechtzeitige Beteiligung der Landeseisenbahnverwaltung sicherzustellen, soweit Teile der genannten Eisenbahninfrastrukturen berührt werden.
- B-3 Verschmutzungen der Gleisanlagen infolge von Abbauarbeiten sind zu vermeiden. Hierzu sind betroffene Gleisbereiche während der Bauarbeiten entsprechend abzudecken.
- B-4 Oberflächen- und Abwässer dürfen nicht auf die Bahnanlagen abgeleitet werden.
- B-5 Bei einem eventuellen Einsatz von Kränen im Gefahrenbereich der Gleisanlagen ist darauf zu achten, dass außerhalb von Sperrpausen eine Schwenkbegrenzung wirksam sein muss, die das Überstreichen der Gleise bei Einhaltung eines ausreichenden Sicherheitsabstandes verhindert.
- B-6 Zum Schutz gegen Gefahren aus dem Eisenbahnbetrieb ist die Unfallverhütungsvorschrift der VBG – BGV D 30 Schienenbahnen – mit den dazugehörigen Durchführungsanweisungen zu beachten.

### **14 Anlage zu Auflage 1**

- 1 Im RBHB sind zumindest zu den folgenden Gegenständen Regelungen aufzunehmen:

- (1) In den betrieblichen Ordnungen des RBHB sind die Seiten, auf denen die in Bezug genommenen Dokumente, insbesondere Anweisungen aufgelistet sind, als Sicherheitsspezifikation (SSp) zu kennzeichnen.
- (2) Im RBHB ist sicherzustellen, dass die Verantwortlichkeiten und Aufgabenumfänge zwischen allen Kapiteln des RBHB konsistent geregelt sind.
- (3) In das RBHB Teil I, Kap. 1 sind, nach Vorlage der Benennung für alle im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 aufgeführten Funktionen und der erfolgten Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zu den benannten Personen die namentlichen Benennungen sowie die damit einhergehenden vorgesehenen Vertretungsregelungen aufzunehmen.
- (4) Im RBHB Teil I, Kap. 1 ist sicherzustellen, dass zwischen den Ausführungen im Textteil und den Abschnitten .11 und .12 keine Inkonsistenzen bestehen.
- (5) Im RBHB Teil I, Kap.1 sind die Festlegungen zum Kerntechnischen Sicherheitsbeauftragten (KSB) an einer Stelle zusammenzuführen.
- (6) Die Inkonsistenz bezüglich der Regelungen zum KSB zwischen dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 und dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 7 ist zu beseitigen.
- (7) Im RBHB Teil I, Kap. 1 sind die Systemverantwortlichkeiten und die Zuordnungen von Systemen eindeutig zu spezifizieren.
- (8) In das RBHB Teil I, Kap. 1 sind die Verantwortlichkeiten und die Aufgaben für Änderungen an den eingesetzten Reststoffbearbeitungs- / Abfallbehandlungseinrichtungen und für die Instandhaltung der eingesetzten Reststoffbearbeitungs- / Abfallbehandlungseinrichtungen aufzunehmen. Dabei ist eine Konsistenz herzustellen zu den in den weiteren RBHB-Kapiteln (insbesondere RBHB Teil I, Kap. 3 und Kap. 9) festgelegten Verantwortlichkeiten und Aufgabenzuweisungen.
- (9) In das RBHB Teil I, Kap. 1 ist der Gefahrgutbeauftragte aufzunehmen.
- (10) Das Organisationsschema im RBHB Teil I, Kap. 1 ist eindeutig und übersichtlich zu gestalten.
- (11) In das RBHB Teil I, Kap. 2 sind Vorgaben zum allgemeinen Umgang mit Schreiberstreifen, Rechnerprotokollen und Handaufschreibungen aufzunehmen.
- (12) In Abschnitt .9 des RBHB Teil I, Kap. 2 ist eine Regelung zur Abstimmung mit der Führungslinie bei der einzuleitenden Fehlersuche und der Überprüfung der Richtigkeit von Schlussfolgerungen bei widersprüchlichen Anzeigen oder Meldungen aufzunehmen.

- (13) In das RBHB Teil I, Kap. 2 sind Regelungen zu den von der Schicht zu verwaltenden Schlüsseln, zur Protokollierung und zur Zuständigkeit aufzunehmen. Die Angaben aus dem Abschnitt .7.2.4 sind vollständig in den Abschnitt .7.2.1 entsprechend des Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 2 aufzunehmen.
- (14) In Abschnitt .7.2.2 des RBHB Teil I, Kap. 2 ist eine Regelung aufzunehmen, dass die Schichtbuchprotokollierung der Schichtbesetzung für alle der Schichtbesetzung zugeordneten Personen gilt. Dies umfasst auch den Leiter sowie die Mitarbeiter des „Betriebsbüros Schicht“ und deren jeweilige Einsatzzeiten.
- (15) Im Abschnitt .9 des RBHB Teil I, Kap. 2 ist eine Regelung zur wechselseitigen Kommunikation und Information beim Betreten und beim Verlassen der Warte aufzunehmen.
- (16) Im RBHB Teil I, Kap. 2 ist eine Regelung zur Besetzung des Betriebsbüros Schicht aufzunehmen.
- (17) Im RBHB Teil I, Kap. 3,:
- Abschnitt .4.5 ist eine konkrete Benennung der Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten,
  - Abschnitt .4.15 ist eine Regelung zur Zuständigkeit für die Veranlassung von aus Instandhaltungs- oder Änderungsmaßnahmen resultierenden Änderungen der Betriebsdokumentation,
  - Abschnitt .5.2 ist eine Regelung zur Zuweisung der Verantwortlichkeiten für die Störungs- und Mängelbeseitigung an Abbau- oder Reststoffbearbeitungseinrichtungen,
  - Abschnitt .5.3.3 ist ein Hinweis auf die Gefährdung von Anlagenteilen durch die Abbaumaßnahmen,
  - Abschnitt .5.14.2 ist eine Regelung zur Dokumentation von Funktionsprüfungen,
  - Abschnitt .5.15.1 und .5.15.2 sind Regelungen zur Verantwortlichkeit und Zuständigkeit für erforderliche Änderungen der Betriebsdokumentation und
  - Abschnitt .6.1, Unterpunkt Sicherheitsmaßnahmen ist eine Regelung zur Freischaltkennzeichnung im verkürzten Verfahren freigeschalteter Komponenten aufzunehmen.
- (18) In das RBHB Teil I, Kap. 3 sind eindeutige Regelungen aufzunehmen, wann die Fachkraft für Arbeitssicherheit bei der Durchführung der Sicherheitsmaßnahme „Arbeitsschutz“ einzubeziehen und wann für die Durchführung der Sicherheitsmaßnahme „Gefährliche Stoffe“ die Unterstützung vom Teilbereich „Bewachung, Arbeitssicherheit und Brandschutz“ oder vom Teilbereich „Chemie“ anzufordern ist.

- (19) Im Abschnitt 5.4.1 des RBHB Teil I, Kap. 3 ist deutlich herauszustellen, dass es sich bei der Anwendung der „normalen“ Freischaltungen lediglich um etwaige zusätzliche Freischaltungen zu den vor einer Stillsetzung erforderlichen Stillsetzungsfreischaltungen handelt.
- (20) Im Abschnitt 5.3.2 und 5.4.1 des RBHB Teil I, Kap. 3 sind Regelungen aufzunehmen, die sicherstellen, dass die Durchführung der Tätigkeiten zum Erreichen des irreversiblen Systemzustandes erst nach Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Stillsetzung erfolgen.
- (21) Das RBHB Teil I, Kap. 4 und Teil III, Kap. 1 ist auf allen Seiten als SSp zu kennzeichnen.
- (22) In Anhang 1 zum RBHB Teil I, Kap. 6 ist eine Regelung aufzunehmen, die sicherstellt, dass im Brandfall eine Meldung an den Brandschutzbeauftragten erfolgt.
- (23) Im RBHB ist einheitlich die Bezeichnung „Objektsicherungsdienst“ zu verwenden.
- (24) Im RBHB Teil I, Kap. 4 sind die Bereiche, in denen mit radioaktiven Stoffen gemäß den Regelungen in dieser Genehmigung umgegangen werden darf, konkret zu beschreiben. Insbesondere ist der örtliche Geltungsbereich festzulegen und im RBHB Teil I, Kap. 4 anhand einer Karte darzustellen.
- (25) In das RBHB Teil I, Kap. 4 sind die Werte der zulässigen Organdosen für beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorien A und B, nicht beruflich strahlenexponierte Personen sowie Besucher aufzunehmen.
- (26) In das RBHB Teil I, Kap. 4 ist eine Regelung aufzunehmen, die sicherstellt, dass die Direktstrahlung in die zu erwartende Strahlenexposition einbezogen wird.
- (27) In das RBHB Teil I, Kap. 4 ist eine Regelung aufzunehmen, die sicherstellt, dass das beruflich strahlenexponierte Personal auf mögliche Inkorporationen überwacht wird.
- (28) Im RBHB Teil I, Kap. 4 ist der Lage der Kontrollbereiche einheitlich darzustellen.
- (29) In das RBHB sind an geeigneter Stelle Regelungen zur Überprüfung des Füllstandes im Kühlwasserentnahmegebäude (Gebäudequerkammer ZM01.19) und Maßnahmen bei Unterschreitung des notwendigen Füllstandes aufzunehmen.
- (30) Im RBHB Teil I, Kap. 4 ist zur Dokumentation und Archivierung der Daten der beruflich strahlenexponierten Personen auf § 42 StrlSchV sowie die KTA-Regel 1404, Tabelle 4.2 zu verweisen.
- (31) Im RBHB Teil I, Kap. 4 Abschnitt 8.6 ist unter den lfd. Nr. 8, 9 und 11 auf die aktuelle KTA-Regel 1301.2 zu verweisen.

- (32) In das RBHB sind an geeigneter Stelle die über den Regelungsgegenstand des RBHB Teil I, Kap. 6 hinausgehenden Regelungen zum Hochwasserschutz aufzunehmen.
- (33) In das RBHB Teil I, Kap. 4 sind konkrete Handlungsanweisungen für das Verlassen der Kontrollbereiche und die Ersatzmaßnahmen bei Ausfall der Ausgangsmonitore aufzunehmen.
- (34) In das RBHB Teil I, Kap. 6 sind die genehmigten Werte für die Ableitung von radioaktiven Stoffen mit der Luft und dem Wasser als Alarmierungskriterien aufzunehmen.
- (35) In den „Lageplan Löschwasserversorgung“ des RBHB Teil I, Kap. 7 ist die leichte Fertigbauhalle ZQ 45 aufzunehmen.
- (36) In das RBHB Teil I, Kap. 8 ist die Verantwortlichkeit für die Aktualisierung der „Standort-Liste der Rettungsmittel“ aufzunehmen.
- (37) In das RBHB Teil I, Kap. 9 ist eine Regelung aufzunehmen, die sicherstellt, dass dieses Kapitel für das gesamte Betriebsgelände gilt.
- (38) In den Abschnitten .4.1 und .4.2 des RBHB Teil I, Kap. 9 sind die konkreten Zuständigkeiten für die Abgabe aufzunehmen.
- (39) In den Abschnitt .13 des RBHB Teil 1, Kap. 9 ist die folgende Definition der Pufferlagerung aufzunehmen:  
 „Zeitlich begrenzte Lagerung von radioaktiven Abfällen, sonstigen radioaktiven Reststoffen, freigemessenen radioaktiven Reststoffen, eingeschränkt oder uneingeschränkt freigegebenen Stoffen, herausgegebenen Stoffen und Stoffen im Herausgabeverfahren oder von konventionellen Stoffen.“
- (40) In den Abschnitten .6.2 und .9 des RBHB Teil I, Kap. 9 ist hinsichtlich der Pufferlagerung eine eindeutige Zuordnung zu den Entsorgungspfaden entsprechend der Definition der Pufferlagerung im Sinne dieser Auflage (1(39)) vorzunehmen.
- (41) In den Abschnitt .13 des RBHB Teil I, Kap. 9 sind Definitionen der Begriffe „Stellfläche“, „Verkehrsweg“, „Abfalllager“ und „Sammelstelle“ aufzunehmen.
- (42) In den Abschnitt .5 des RBHB Teil I, Kap. 9 ist ein Fließdiagramm mit einer Darstellung des Ablaufs des Freigabeverfahrens einschließlich der Darstellung der Verantwortlichkeiten aufzunehmen.
- (43) In den Abschnitten .1.4.2 und .1.4.3.2 des RBHB Teil II, Kap. 1.1 ist der Überwachungswert für Ableitungen radioaktiver Abwässer über die TR-Abgabeleitung als „Aktivitätskonzentration (Cs-137-Äquivalent)“ zu bezeichnen.

- (44) Im Abschnitt .1.4.2 des RBHB Teil II, Kap. 1.1 ist der Überwachungswert für Ableitungen radioaktiver Abwässer über die TR-Abgabeleitung mit  $\geq 1,85 \text{ E}+07 \text{ Bq} / \text{m}^3$  anzugeben.
- (45) In das RBHB Teil II, Kap. 1.1 sind Regelungen für Maßnahmen bei extrem hohen Wasserständen der Elbe, einschließlich einer Checkliste für diese Maßnahmen aufzunehmen.
- (46) In das RBHB Teil II, Kap. 1.1 sind Regelungen für die Überwachung der Außentüren und -tore des Maschinenhauses und Reaktorgebäudes aufzunehmen.
- (47) In das RBHB Teil II, Kap. 1.1 sind die Regelungsgegenstände aus den gültigen wasserrechtlichen Erlaubnissen zur Entnahme von Wasser aus der Elbe zu Kühlzwecken und zur Einleitung von erwärmtem Kühl- und Abwasser aufzunehmen.
- (48) In das RBHB Teil II, Kap. 1.1 sind Regelungen aufzunehmen, die denen der Abschnitte .1.4.3.3 „Nebenkühlwasser / Zwischenkühlkreisläufe“ und .1.4.3.4 „Bilanzierung“ aus dem im Nachbetrieb gültigen BHB Teil II, Kap. 1.1 entsprechen.
- (49) In die Formblätter für die Abbauanzeige aus dem Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 ist eine stoffliche Charakterisierung hinsichtlich konventionell gefährlicher Stoffe aufzunehmen.
- (50) In dem Formblatt für die Abbauanzeige aus dem Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 ist das Feld „Freigabe zur Durchführung der Abbaumaßnahme“ in der Spalte „atomrechtliche Aufsichtsbehörde“ zu schwärzen.
- (51) Im RBHB Teil II, Kap. 1.7 sind die Regelungen zur Einstufung von Unterlagen an die sicherheitstechnische Einstufung von Anlagenteilen gemäß den Regelungen in dieser Genehmigung anzupassen.
- (52) In das RBHB Teil III, Kap. 1 sind die Schutzziele „Einschluss radioaktiver Stoffe“ und „Vermeidung unnötiger Strahlenexposition, Begrenzung und Kontrolle der Strahlenexposition des Betriebspersonals und der Bevölkerung“ aufzunehmen.
- (53) Im RBHB Teil III, Kap. 1 sind Ableitungswerte, die im Genehmigungsverfahren festgelegt werden, als „Genehmigungswerte“ oder als „genehmigte Ableitungswerte“ und Einstellwerte in Messeinrichtungen zur Strahlungsüberwachung als „Alarmwerte“ oder „Interventionswerte“ zu bezeichnen.
- (54) Im RBHB Teil III, Kap. 1 ist der Schreiber TL00 R005 der zutreffenden Wartentafel zuzuordnen.
- (55) Im RBHB Teil III, Kap. 1 ist der Umgang mit den Ereignissen „Ausfall Netzverbundversorgung“ und „Brandfall“ jeweils als Spezialfall aufzunehmen und von Abschnitt .1 abzugrenzen.

- (56) In das RBHB Teil III, Kap. 1 ist in die Erläuterungen zum Umgang mit den ggf. zeitgleich auftretenden Ereignissen „Störfall mit erhöhter Aktivitätsabgabe“ und „Ausfall Netzverbundversorgung“ ein Verweis auf das zugehörige RBHB-Kapitel mit den Detail-Regelungen zu den beim Ereignis „Ausfall Netzverbundversorgung“ vorgesehenen Fahrweisen und die zu treffenden Maßnahmen aufzunehmen.
- (57) Die im Entwurf des RBHB Teil III, Kap. 1 enthaltenen Erläuterungen zur Fahrweise der Lüftungsanlagen TL beim Ereignis „Brandfall im Reaktorgebäude oder Maschinenhaus“ und die im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 7 geregelten Fahrweisen sind konsistent zueinander zu regeln.
- (58) In das Maßnahmenleitschema im Abschnitt .2 des RBHB Teil III, Kap. 1 sind:
- das Auslösen des Räumungsalarms,
  - die Bedingungen zur Einleitung der Schritte 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3 und 1.3.6,
  - die Prozessgrößen zur Beurteilung der Wirksamkeit der Maßnahmen,
  - die Bedingungen zur Beendigung der Störfallprozedur, inkl. einer Definition des „sicheren Anlagenzustands“,
  - die Bedingungen zur Beendigung des Betriebes der Betriebsfilteranlage TL09 und der Abluffilteranlage TL08 oder zur Umschaltung auf den alleinigen Betrieb der Fortluftanlage TL06,
  - eine unmissverständliche Darstellung von Schritt 1.3.3 und von Schritt 1.3.5
- aufzunehmen.
- (59) In das RBHB sind an geeigneter Stelle die Bedingungen zur Wiederaufnahme der Tätigkeiten (Aufhebung Räumungsalarm) nach Ablauf des Maßnahmenleitschemas aus Abschnitt .2 des Entwurfs des RBHB Teil III, Kap. 1 aufzunehmen.
- (60) In das RBHB ist an geeigneter Stelle eine Regelung aufzunehmen, die sicherstellt, dass die Einleitung weiterer administrativer Maßnahmen zur Lokalisierung und zur Isolierung des Aktivitätsursprungs als Maßnahme grundsätzlich durchgeführt wird.
- (61) Im RBHB Teil III, Kap. 1 sind an geeigneter Stelle Hinweise zur Überwachung der:
- Teilabluftstränge entsprechend der Regelungen des im Nachbetrieb gültigen BHB Teil IV, Kap. 7.14.1.2 „Raumüberwachung Abluft“ und



- Kaminfortluft entsprechend der Regelungen des im Nachbetrieb gültigen BHB Teil IV, Kap. 7.14.1.4 „Kaminabluftüberwachung“

aufzunehmen.

(62) In Abschnitt .3 des RBHB Teil III, Kap. 1 sind:

- das Auslösen des Räumungsalarms,
- die Bedingungen zur Einleitung der Schritte 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3 und 1.3.6,
- die Prozessgrößen zur Beurteilung der Wirksamkeit der Maßnahmen,
- die Bedingungen zur Beendigung der Störfallprozedur, inkl. Definition des „sicheren Anlagenzustands“,
- die Bedingungen zur Beendigung des Betriebes der Betriebsfilteranlage TL09 und ggf. der Abluftfilteranlage TL08 und zur Umschaltung auf den alleinigen Betrieb der Fortluftanlage TL06,
- Schritt 1.3.3 als „Filterung der Abluft aus Reaktorgebäude und Maschinenhaus durch TL09, inkl. Unterdruckhaltung“ und
- Schritt 1.3.5 als „Ausschalten der Zuluftanlagen TL01 und UW01 (infolge Schritt 1.3.3 oder 1.3.4)“,
- die Eingrenzung des Aktivitätsursprungs anhand der Aktivitätsmessstellen,
- die Vor-Ort-Kontrolle der installierten mobilen Aktivitätsmessstellen und
- die Vor-Ort-Kontrolle der Aktivität an Orten mit Abbautätigkeiten mit Freisetzungspotenzial sowie anschließend
- die Sichtung und Bewertung der Quelle des Aktivitätsanstiegs sowie
- die Umsetzung entsprechender Maßnahmen gemäß Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4

aufzunehmen.

(63) In Abschnitt .3 des RBHB Teil III, Kap. 1 sind die Ausgangsbedingungen und Voraussetzungen zur Durchführung der:

- Varianten .3.1 (a) oder .3.1 (b) oder .3.1 (c) im Abschnitt .3.1,
- Varianten.3.4 (a) oder .3.4 (b) im Abschnitt .3.4 und
- Schritte (1) und folgende in den Abschnitten .3.2 bis .3.6

aufzunehmen, so dass die Handlungsanweisungen von eindeutig festgelegten Betriebszuständen ausgehen und / oder zu jedem Schritt einer Handlungsanweisung die Voraussetzungen vor

diesem angegeben und so festgelegt sind, dass nur eine einzige Schrittfolge vorgeschrieben ist.

- (64) Im RBHB sind an geeigneter Stelle die Kriterien für das Ein- und das Ausschalten der in den Lüftungsanlagen TL im Reaktorgebäude, UV im Warten-, Betriebs- und Schaltanlagegebäude (WBSG) und UW im Maschinenhaus vorhandenen Schwebstofffilteranlagen aufzunehmen.
- (65) In das RBHB ist an geeigneter Stelle eine Regelung aufzunehmen, die sicherstellt, dass Informations- und Fachbesucher keine Gepäckstücke in den Inneren Sicherungsbereich einbringen.
- (66) Im RBHB sind die Sicherheitszeichen gemäß den Vorgaben der DIN EN ISO 7010 zu verwenden.
- (67) In das RBHB sind an geeigneter Stelle Regelungen aufzunehmen, zur Beschränkung der Transportwege für schwere Lasten innerhalb der Gebäude, um sicherzustellen, dass schwere Lasten nicht auf Abfallgebände mit freisetzbarem radioaktivem Inventar herabstürzen.
- (68) In das RBHB sind an geeigneter Stelle Regelungen aufzunehmen, die sicherstellen, dass vor dem Transport großer Einzelkomponenten im Kontrollbereich Maßnahmen vorgenommen werden, die etwaige radiologische Auswirkungen bei einem Absturz der jeweiligen Komponente auf das zulässige Maß begrenzen.
- (69) In das RBHB sind an geeigneter Stelle Regelungen aufzunehmen, die sicherstellen, dass die für den Transport von beladenen Abfallgebänden zur Verwendung vorgesehenen Hebezeuge grundsätzlich die „zusätzlichen Anforderungen“ aus Abschnitt 4 der KTA-Regel 3902 und die „zusätzlichen Anforderungen“ aus der KTA-Regeln 3905 als Vorsorgemaßnahme gegen den Absturz der Gebinde erfüllen. Bei Nichterfüllung der der jeweils „zusätzlichen Anforderungen“ aus den KTA-Regeln 3902 und 3905 sind zusätzliche Strahlenschutzmaßnahmen zur Einhaltung der Grenzwerte gemäß Abschnitt 4.2 der KTA-Regeln 3902 und 3905 zu veranlassen.
- (70) Im RBHB ist an geeigneter Stelle eine Regelung aufzunehmen, die sicherstellt, dass bei beweissichernden Messungen im Rahmen des Herausgabeverfahrens neben dem Radionuklid Co-60 auch das Radionuklid Cs-137 als Schlüsselnuklid berücksichtigt wird.
- (71) Im RBHB ist an geeigneter Stelle eine Regelung aufzunehmen, die sicherstellt, dass die vom Fachbereichsleiter „Abbau“ vorzunehmende Einstufung der Abbauvorhaben (und damit die Zuweisung der Verantwortung an einen der beiden ihm zugeordneten Teilbereiche) für alle Abbauvorhaben

nachvollziehbar erfolgt, klar in den jeweiligen Aufträgen angewiesen und dokumentiert wird.

(72) Im RBHB ist an geeigneter Stelle der Personenkreis für alle Bereitschaften durch namentliche Benennung oder durch Funktionsbenennung von mindestens jeweils vier Personen oder Funktionen pro Bereitschaft festzuschreiben.

(73) Im RBHB ist an geeigneter Stelle eine Regelung aufzunehmen, die sicherstellt, dass die für die jeweilige Bereitschaft vorgesehenen Personen die für die jeweiligen Funktionen erforderliche Fachkunde besitzen.

2 Die folgenden im Entwurf des RBHB getroffenen Regelungsgegenstände sind nicht in das RBHB aufzunehmen:

(1) Teil I, Kap. 3, Abschnitt .5 „Die Festlegungen für das Verfahren für geplante Instandhaltungs- und Änderungsmaßnahmen sowie ungeplante Maßnahmen bei Störungen und Mängeln an Anlagenteilen des Restbetriebs sind im nachfolgenden Abschnitt .4 dargestellt“,

(2) Teil II, Kap. 1.6, Abschnitt .1.4 „Nach Erreichen der Brennstofffreiheit reduzieren sich die Anforderungen an die Objektsicherungsmaßnahmen bzw. es entfallen Teile (Innere Sicherungsbereiche) der Objektsicherungsanlage, z. B. die Anlagen für Reaktorgebäude und Maschinenhaus sowie das UNS, das Notstromdieselgebäude, das Kühlwasserbauwerk und der Rohrkanal“,

(3) Teil I, Kap. 6 „ohne Rechtsanspruch“ in der Regelung, dass Ereignisse von öffentlichem Interesse an einen breiteren Kreis von Behörden, Institutionen und ggf. auch der Presse zu melden sind,

(4) Teil I, Kap. 9, „Eine Herausgabe von Bodenflächen ist nicht zulässig“,

(5) Teil I, Kap. 9, Abschnitt .3.2.1 Spiegelstrich „zum konventionellen Abtransport von Verdachtsflächen vorgesehen sind“,

(6) Teil I, Kap. 9, Abschnitt .4.2 „Mit der Abgabe der radioaktiven Reststoffe für die Wiederverwertung im kerntechnischen Bereich endet die Verantwortung für das KKB“,

(7) Teil II, Kap. 1.6 „Darüber hinaus sind bei der Beantragung von Änderungsanträgen zur Anlagensicherung die Verfahrensbeschreibungen der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde MSGV vom 11.06.2003 /4/ und vom 20.11.2003 /5/ zu beachten.“

(8) Teil II, Kap. 1.6 „Für Systeme, die sich nach Inanspruchnahme der 1. SAG im Status „NE“ befinden und im Nachbetrieb noch nicht dauerhaft außer Betrieb genommen wurden, ist die Stillsetzung bereits genehmigt, die technische Umsetzung aber noch nicht erfolgt.“

#### IV Hinweise

- 1 Die Zustimmungsbescheide für unregelmäßige Bauarten und unregelmäßige Bauprodukte nach § 21 LBO und § 22 LBO bleiben durch diese Genehmigung nach § 7 Abs. 3 AtG unberührt. Der Antragstellerin bleibt es unbenommen, Änderungen und ggf. Erleichterungen auf Grund der sich ändernden Rand- und Rahmenbedingungen für die bestehenden Zustimmungen im Einzelfall bei der OBB zu beantragen.
- 2 Die Ausführungen der Abschnitte 4 - 6 des Fachberichts U\_8 bilden nicht den aktuellen Stand der GewAbfV ab. Gleichwohl haben die Antragstellerin und die von ihr beauftragten Entsorgungsunternehmen die GewAbfV immer in der jeweils gültigen Fassung zu beachten. Dies ist durch den gemäß RBHB zuständigen Fachbereichsleiter „Entsorgung“ und den Teilbereichsleiter „Freigabe und Herausgabe“ sicherzustellen.
- 3 Im RBHB Teil I, Kap. 1.1 sollte der Begriff „Entsorgung“ hinsichtlich der Entsorgung nach dem KrWG so dargestellt werden, dass dieser auch die Verwertung und Beseitigung umfasst. Im KrWG gibt es keine Reststoffe, auch verwertbare Abfälle sind Abfälle.
- 4 Dem Abfallbeauftragten sollte der Besuch behördlich anerkannter Lehrgänge nach der Abfallbeauftragtenverordnung ermöglicht werden und er sollte mit den Aufgaben und Befugnissen nach § 60 Abs. 1 und 2 sowie § 60 Abs. 3 KrWG in Verbindung mit § 55 Abs. 1, 1a, 2 Satz 1 und 2, Abs. 3 und 4 sowie §§ 56 - 58 BImSchG ausgestattet werden, was möglicherweise arbeitsvertraglich umzusetzen wäre.
- 5 Das Erstellen einer Abbrucharweisung, die alle erforderlichen Sicherheitseinrichtungen enthält, ist durch § 20 Abs. 3 der Unfallverhütungsvorschrift Bauarbeiten – DGUV Vorschrift 38 vorgeschrieben. Demgemäß sind die vom Bauleiter / Aufsichtsführenden zu erstellenden Abbrucharweisungen (Checkliste 4 Nr. 2.8) entsprechend den Vorgaben der Berufsgenossenschaft BG BAU zu erstellen.
- 6 Gemäß § 12 Abs. 1 Satz 1 ArbSchG hat der Arbeitgeber die Beschäftigten über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit während ihrer Arbeitszeit ausreichend und angemessen zu unterweisen. Sofern die in der Checkliste beschriebenen Schutzmaßnahmen auf die von den Beschäftigten auszuführenden Tätigkeiten zutreffen, sind die Beschäftigten in geeigneter Form zu unterweisen. Diese Unterweisungen können im Rahmen der vom Arbeitgeber durchzuführenden Unterweisungen anhand der Gefährdungsbeurteilung durchgeführt werden.
- 7 Das Betriebsreglement für die beiden TBH ist für die dem Fachbereichsleiter „Überwachung“ zugewiesenen Verantwortlichkeiten für die Sicherstellung der Betriebsführung der beiden TBH an das RBHB Teil I, Kap. 1 anzupassen.
- 8 Beim Abbau des Kühlwasserentnahme- und Einleitbauwerkes mit den dazugehörigen Leitungen oder bei Änderungen an diesen Anlagen sowie

bei Änderungen der bisher erlaubten Entnahme und Einleitmengen ist das Wasser- und Schifffahrtsamt Cuxhaven rechtzeitig zu beteiligen.

- 9 Alle Veränderungen und Maßnahmen, die sich negativ auf die Kreisstraße 75 auswirken können, sind rechtzeitig mit dem Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Niederlassung Itzehoe, abzustimmen.
- 10 Erforderlich werdende Schwertransporte sind rechtzeitig vorher mit dem Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Niederlassung Itzehoe abzustimmen.

## **V Kostenentscheidung**

Die Antragstellerin hat die Kosten des Genehmigungsverfahrens zu tragen. Für diesen Bescheid wird eine Gebühr in Höhe von 1.000.000,00 Euro (in Worten: eine Million Euro) festgesetzt. Auslagen werden gesondert erhoben.

## **VI Anordnung der sofortigen Vollziehung**

Die sofortige Vollziehung wird angeordnet.

## **B Sachverhalt**

### **I Genehmigungsunterlagen**

#### **1 Antragsunterlagen**

- /1-1/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG  
Antrag nach § 7 Abs. 3 AtG auf Stilllegung und Abbau  
Schreiben – Z.: PN-ERG lu; Doku-Nr.: 12090401sbr – vom 01.11.2012
- /1-2/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG  
Präzisierung des Antrages nach § 7 Abs. 3 AtG auf Stilllegung und Abbau  
Schreiben – Z.: CP-DEL lu-sh; Doku-Nr.: 14121901sh – vom 19.12.2014
- /1-3/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG  
Personelle Betriebsordnung (PBO), Benennung des verantwortlichen Personals auf der oberen Führungsebene  
Schreiben – Z.: TBQ ka-jw, Doku-Nr.: 18052204jw – vom 28.05.2018
- /1-4/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Präzisierung der Antragslage bezüglich der Transportwege,  
Präzisierung der Antragslage bezüglich der Pufferfläche westlich  
des LasmA

Schreiben – Z.: TBQ ka-jw; Doku-Nr.: 18071901jw – vom  
23.07.2018

/1-5/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Revision der Präzisierung der Antragslage bezüglich des  
Umgangs mit Nichtverdachtsflächen und Begründung für das  
Gasturbinenkraftwerk (GTKW) als Nichtverdachtsfläche

Schreiben – Z.: TBQ ka-sbr; Doku-Nr.: 18080102sbr – vom  
03.08.2018

Anlage:

Kernkraftwerk Brunsbüttel, „Gesamtübersichtsplan KKB  
Betriebsgelände“, Rev. 1, Stand 01.08.2018

/1-6/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Darstellung der Nutzung von Verkehrswegen und Puffer- und  
Stellflächen

Schreiben – Z.: TBQ ka-jw; Doku-Nr.: 18091403jw – vom  
17.09.2018

Anlagen:

KKB-Plan „Übersicht: Übersichtsplan Transportwege“ R1,  
11.09.2018 und

KKB-Plan „Übersicht: Pufferlagerflächen gem. 1. SAG und  
befestigte Verkehrswege und Stellflächen (Genehmigung n. § 7  
Abs. 1)“ R2, 11.08.2018

/1-7/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Ergänzende Aussage zur ehemaligen Pufferfläche westlich des  
LasmA gelegen

Schreiben – Z.: TBQ ka-jw; Doku-Nr.: 1810801jw – vom  
18.10.2018

/1-8/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Antrag auf Sofortvollzug

Schreiben – Z.: GD-NEL lu-jw; Doku-Nr.: 18072401jw – vom  
30.07.2018

- /1-9/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG  
 KKB - Erklärung der Kernbrennstofffreiheit  
 Schreiben – Z.: TBUC hof-bb; Doku-Nr.: 18080103bb – vom 23.08.2018
- /1-10/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG  
 Ergänzende Ausführungen zur Kernbrennstofffreiheit unter dem Aspekt des Übereinkommens über den physischen Schutz von Kernmaterial im Zusammenhang mit dem SEWD-Regelwerk  
 Schreiben – Z.: TBQ ka-jw; Doku-Nr.: 18101001jw – vom 26.10.2018
- /1-11/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG  
 Nachweis der erforderlichen Deckungsvorsorge im Restbetrieb und Inkrafttreten des RBHB  
 übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-jw; Doku-Nr.: 18090301jw – vom 03.09.2018  
 a) E-Mail vom 21.11.2018 „Nuklear-Haftpflichtversicherung, VS-Nr. 32-051688-01018“
- /1-12/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG  
 Kurzbeschreibung für die Stilllegung und den Abbau des Kernkraftwerkes Brunsbüttel, Februar 2015  
 übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-ag; Doku-Nr.: 15021701ag – vom 18.02.2015
- /1-13/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG  
 Stilllegung und Abbau Kernkraftwerk Brunsbüttel Sicherheitsbericht, Revision 2, Februar 2015  
 übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-ag; Doku-Nr.: 15021701ag – vom 18.02.2015  
 a) E-Mail „Geplanter Zeitstrahl von Rückbaugewerken Kernkraftwerk Brunsbüttel“ vom 04.07.2018
- /1-14/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Darstellung und Bewertung der im Rahmen des laufenden Genehmigungsverfahrens entstandenen Abweichungen vom Sicherheitsbericht

Schreiben – Z.: TBQ ka-ml; Doku-Nr.: 18081301ml – vom 16.08.2018

/1-15/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Stilllegung und Abbau Umweltverträglichkeitsuntersuchung, Revision 2,

Februar 2015

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-ag; Doku-Nr.: 15021701ag – vom 18.02.2015

/1-16/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Betrachtung der Umweltauswirkungen beim konventionellen Abbruch der Gebäude des Kernkraftwerks Brunsbüttel, Februar 2015

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-ag; Doku-Nr.: 15021701ag – vom 18.02.2015

/1-17/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Ergänzungen zur Umweltverträglichkeitsuntersuchung

Schreiben – Z.: TBQ ka-ag; Doku-Nr.: 16030201ag – vom 07.03.2016

/1-18/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Bericht 2014-0070 „Genehmigungsverfahren 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung; Fachbericht U\_1.1 Technischer Anlagenzustand“, Revision 2 vom 14.07.2016

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-ag; Doku-Nr.: 16081702ag – vom 17.08.2016

mit den Austauschseiten 20, 30 und 64 vom 15.08.2018, übersandt mit Schreiben – Z.: POM gün-ml; Doku-Nr.: 18080601ml Rev. 1 – vom 16.08.2018

/1-19/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG



Bericht 2014-0216 „Genehmigungsverfahren 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung; Fachbericht U\_1.2 Radiologisches Inventar“, Revision 1 vom 20.04.2016

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-ag; Doku-Nr.: 16042104ag – vom 22.04.2016

/1-20/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Anlage 1 des Fachberichts U\_1.2 „Aktivierungsberechnung für Reaktordruckbehälter, Einbauten und Biologischen Schild des KKW Brunsbüttel“, Doku.-Kennz.: DSR / 06 / 14 vom 07.10.2014

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-ag; Doku-Nr.: 17081901ag – vom 08.02.2017

/1-21/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Anlage 2 des Fachberichts U\_1.2 „Calculation of the activity of 13 defect fuel rods at KKB“, Doku-Nr.: CN-TV-RP001-14R0 vom 10.01.2014

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-ag; Doku-Nr.: 17011902ag – vom 08.02.2017

/1-22/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Bericht 2013-0134 „Genehmigungsverfahren 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung; Fachbericht U\_1.3 Masseninventar“, Revision 1 vom 28.09.2015

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-ag; Doku-Nr.: 15093001ag – vom 30.09.2015

/1-23/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Bericht 2014-0134 „Genehmigungsverfahren 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung; Fachbericht U\_2.1 Abbaueinrichtungen und -verfahren“, Revision 0 vom 25.11.2015

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-ag; Doku-Nr.: 15120801ag – vom 08.12.2015

mit den Austauschseiten 6, 10, 11 und 12 vom 13.08.2018, übersandt mit Schreiben – Z.: POM gün-ml; Doku-Nr.: 18080903ml Rev. 1 – vom 16.08.2018

/1-24/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Bericht 2014-0089 „Genehmigungsverfahren 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung; Fachbericht U\_2.2 Abbau der RDB-Einbauten, des RDB und des SHB“, Revision 2 vom 30.05.2017

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-jw; Doku-Nr.: 17072702jw – vom 11.08.2017

mit den Austauschseiten 11, 13, 17, 30 und 33 vom 13.08.2018, übersandt mit Schreiben – Z.: POM gün-ml; Doku-Nr.: 18080903ml Rev. 1 – vom 16.08.2018

/1-25/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Bericht 2015-0017 „Genehmigungsverfahren 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung; Fachbericht U\_2.3 Abbaumaßnahmen im Reaktorgebäude“, Revision 3 vom 13.09.2017

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-jw; Doku-Nr.: 17091402jw – vom 28.09.2017

mit den Austauschseiten 9, 23 und 24 vom 13.08.2018, übersandt mit Schreiben – Z.: POM gün-ml; Doku-Nr.: 18080903ml Rev. 1 – vom 16.08.2018 und mit der Austauschseite 26 vom 13.08.2018, übersandt mit Schreiben TBQ Ka-ml,; Doku-Nr.: 18082001ml – vom 20.08.2018

/1-26/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Bericht 2014-0126 „Genehmigungsverfahren 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung; Fachbericht U\_2.4 Abbau von Großkomponenten im Maschinenhaus“, Revision 1 vom 13.09.2016

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-ag; Doku-Nr.: 16102501ag – vom 25.10.2016

mit den Austauschseiten 3, 21, 24a und 24b vom 15.08.2018, übersandt mit Schreiben – Z.: POM gün-ml; Doku-Nr.: 18080601ml Rev. 1 – vom 16.08.2018

/1-27/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Bericht 2015-0035 „Genehmigungsverfahren 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung; Fachbericht U\_2.5 Abbau der Systeme im Maschinenhaus“, Revision 2 vom 01.09.2017

übersandt mit Schreiben – Z.: TBUZ dr.ha-ml; Doku-Nr.: 18082202ml – vom 22.08.2018

mit den Austauschseiten 7, 8, 21, 27, 38 und 40 vom 15.08.2018, übersandt mit Schreiben – Z.: POM gүн-ml; Doku-Nr.: 18080601ml Rev. 1 – vom 16.08.2018

/1-28/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Bericht 2014-0225 „Genehmigungsverfahren 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung; Fachbericht U\_2.6 Abbaumaßnahmen in Gebäuden außer dem Reaktorgebäude und dem Maschinenhaus“, Revision 3 vom 15.08.2018

übersandt mit Schreiben – Z.: POM gүн-ml; Doku-Nr.: 18080601ml Rev. 1 – vom 16.08.2018

/1-29/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Bericht 2014-0233 „Genehmigungsverfahren 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung; Fachbericht U\_3.1 Lüftungsanlagen in der Restbetriebsphase des KKB“, Revision 1 vom 14.06.2017

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-jw; Doku-Nr.: 17090701jw – vom 07.09.2017

a) E-Mail „Unterdruckstaffelung / Unterdruckhaltung“ vom 08.08.2018

/1-30/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Bericht 2014-0125 „Genehmigungsverfahren 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung; Fachbericht U\_3.2 Abwasser- und Konzentrataufbereitungsanlagen“, Revision 0 vom 17.12.2015

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-ag; Doku-Nr.: 16011302ag – vom 14.01.2016

/1-31/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Bericht 2014-0174 „Genehmigungsverfahren 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung; Fachbericht U\_3.3 Elektrische Energieversorgung in der Restbetriebsphase des KKB“, Revision 3 vom 22.06.2017

übersandt mit Schreiben – Z.: TBEE tk-jw; Doku-Nr.: 17081601jw – vom 08.09.2017

mit den Austauschseiten 11 und 16 vom 13.08.2018, übersandt mit Schreiben – Z.: POM gүн-ml; Doku-Nr.: 18080903ml Rev. 1 – vom 16.08.2018

- /1-32/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG
- Bericht 2014-0201 „Genehmigungsverfahren 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung; Fachbericht U\_3.4 Medienver- und entsorgung im Restbetrieb des KKB“, Revision 2 vom 11.09.2017
- übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ts-sbr; Doku-Nr.: 17092801sbr – vom 29.09.2017
- /1-33/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG
- Bericht 2014-0234 „Genehmigungsverfahren 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung; Fachbericht U\_3.5 Wasserreinigungssysteme in der Restbetriebsphase des KKB“, Revision 1 vom 28.04.2016
- übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-ag; Doku-Nr.: 16050305ag – vom 03.05.2016
- /1-34/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG
- Bericht 2014-0074 „Genehmigungsverfahren 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung; Fachbericht U\_3.8 Kommunikationseinrichtungen in der Restbetriebsphase des KKB“, Revision 2 vom 09.02.2017
- übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ag; Doku-Nr.: 17022001ag – vom 20.02.2017
- mit der Austauschseite 9 vom 13.08.2018, übersandt mit Schreiben – Z.: POM gün-ml; Doku-Nr.: 18080903ml Rev. 1 – vom 16.08.2018
- /1-35/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG
- Bericht 2016-0147 „Genehmigungsverfahren 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung; Fachbericht U\_4 Potenzielle Strahlenexposition in der Umgebung des KKB“, Revision 0 vom 03.11.2016
- übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ag; Doku-Nr.: 16111001ag – vom 10.11.2016
- /1-36/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG
- Anlage 1 des Fachberichts U\_4 „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition in der Umgebung des Kernkraftwerks Brunsbüttel“, BS-Projekt-Nr. 1401-01 Revision C vom 28.09.2016

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ag; Doku-Nr.: 16111001ag – vom 10.11.2016

mit der Austauschseite 35 vom 03.08.2018, übersandt mit Schreiben – Z.: TBQU dr. ha-sbr; Doku-Nr.: 18080301sbr – vom 03.08.2018

**/1-37/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG**

Anlage 2 des Fachberichts U\_4 „Berechnung der Strahlenexposition infolge der Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser während des Restbetriebs des Kernkraftwerks Brunsbüttel“, BS-Projekt-Nr. 1401-11 vom 06.11.2015

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ag; Doku-Nr.: 16111001ag – vom 10.11.2016

**/1-38/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG**

Anlage 3 des Fachberichts U\_4 „Berechnung der ereignisbedingten Strahlenexposition sowie der Direktstrahlung infolge der auf dem Gelände des KKB vorgesehenen Pufferlagerung während des Abbaus der Anlage“, BS-Projekt-Nr. 1401-01 Revision B vom 08.07.2016

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ag; Doku-Nr.: 16111001ag – vom 10.11.2016

**/1-39/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG**

Bericht 2014-0066 „Genehmigungsverfahren 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung; Fachbericht U\_5 Ereignisanalyse für den Restbetrieb der Anlage“, Revision 4 vom 07.11.2017

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-jw; Doku-Nr.: 17120501jw – vom 08.12.2017

**/1-40/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG**

Anlage 1 des Fachberichts U\_5 Ermittlung der radiologischen Auswirkungen von im Restbetrieb des Kernkraftwerks Brunsbüttel zu bewertenden Ereignissen“, BS-Projekt-Nr. 1401-01 vom 22.12.2015

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ KA-jw; Doku-Nr.: 17091101jw – vom 28.09.2017

**/1-41/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG**

Bericht 2015-0018 „Genehmigungsverfahren 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung; Fachbericht U\_6 Brandschutzkonzept für den Restbetrieb des KKB“, Revision 2 vom 27.07.2017

übersandt mit Schreiben – Z.: TBMB boe-jw; Doku-Nr.: 17091401jw – vom 20.09.2017

/1-42/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Anlagen 1 bis 4 des Fachberichts U\_6 Pläne für Feuerwehrlflächen; KB\_200\_ZZ\_901, KB\_200\_ZZ\_901\_1, KB\_200\_ZZ\_901\_2, KB\_200\_ZZ\_901\_3

übersandt mit Schreiben – Z.: TBMB boe-ml; Doku-Nr.: 17092701ml – vom .09.2017

/1-43/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Anlage 5 des Fachberichts U\_6 Bericht 2015-0126 „Flucht- und Rettungsweglängen (NIP) und Brandlastverzeichnis (NIP) im Restbetrieb“, Revision 1 vom 01.08.2017

übersandt mit Schreiben – Z.: TBMB boe-ml; Doku-Nr.: 17092701ml – vom .09.2017

/1-44/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Bericht 2014-0112 „Genehmigungsverfahren 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung; Fachbericht U\_7.1 Umgang mit radioaktiven Stoffen - Entsorgungskonzept“, Revision 5 vom 03.08.2018

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQZ dr-ha-ml; Doku-Nr.: 18081002ml – vom 14.08.2018

/1-45/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Bericht 2015-0083 „Genehmigungsverfahren 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung; Fachbericht U\_7.2 Konzept zur radiologischen Charakterisierung der Anlage KKB in Hinblick auf den Rückbau“, Revision 2 vom 07.08.2018

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQZ dr-ha-ml; Doku-Nr.: 18081002ml – vom 14.08.2018

/1-46/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Bericht 2014-0104 „Genehmigungsverfahren 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung; Fachbericht U\_7.3 Bearbeitung von

radioaktiven Reststoffen, die nicht als radioaktive Abfälle entsorgt werden - Freigabe", Revision 4 vom 28.02.2017

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ jka-ag; Doku-Nr.: 1703160 lag – vom 20.03.2017

mit den Austauschseiten 3, 13, 17 und 19 vom 07.08.2018, übersandt mit Schreiben – Z.: TBOQ dr-ha-ml; Doku-Nr.: 18080803ml – vom 09.08.2018 und mit der Austauschseite 14 vom 14.08.2018, übersandt mit Schreiben – Z.: TBQZ dr.ha-ml; Doku-Nr.: 18081501ml – vom 15.08.2018

/1-47/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Bericht 2015-0105 „Genehmigungsverfahren 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung; Fachbericht U\_7.4 Herausgabe von nicht radioaktiven Stoffen aus der atomrechtlichen Überwachung“, Revision 1 vom 11.09.2017

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-jw; Doku-Nr.: 17092202jw– vom 29.09.2017

/1-48/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Bericht 2014-0132 „Genehmigungsverfahren 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung; Fachbericht U\_7.6 Lagerung und Transport radioaktiver Stoffe“, Revision 5 vom 24.04.2017

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-ag; Doku-Nr.: 17050801ag – vom 08.05.2017

/1-49/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Bericht 2014-0111 „Genehmigungsverfahren 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung; Fachbericht U\_7.7 Konzept für die Bearbeitung von radioaktiven Abfällen“, Revision 2 vom 07.11.2016

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-ag; Doku-Nr.: 17022801ag – vom 01.03.2017

mit den Austauschseiten 1, 3 und 9 vom 07.08.2018, übersandt mit Schreiben – Z.: TBOQ dr-ha-ml; Doku-Nr.: 18080803ml – vom 09.08.2018

/1-50/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Bericht 2014-0048 „Genehmigungsverfahren 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung; Fachbericht U\_8 Entsorgung konventioneller Abfälle“, Revision 3 vom 17.03.2017

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-ag; Doku-Nr.: 17032102ag – vom 21.03.2017

/1-51/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Bericht 2014-0180 „Genehmigungsverfahren 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung; Fachbericht U\_9 Konzept zum KKB-Managementsystem im Restbetrieb“, Revision 1 vom 14.09.2017

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-jw; Doku-Nr.: 17092705jw – vom 28.09.2017

/1-52/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Bericht 2014-0162 „Genehmigungsverfahren 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung; Fachbericht U\_10.3 Anlagenüberwachung“, Revision 3 vom 13.12.2016

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-ag; Doku-Nr.: 17021601ag – vom 16.02.2017

mit der Austauschseite 6 vom 09.08.2018, übersandt mit Schreiben – Z.: TBQZ dr-ha-ml; Doku-Nr.: 18080904ml – vom 09.08.2018

/1-53/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Bericht 2014-0113 „Genehmigungsverfahren 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung; Fachbericht U\_10.4 Einrichtungen und Maßnahmen zur Aktivitätsrückhaltung“, Revision 2 vom 30.01.2017

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-ag; Doku-Nr.: 17022001ag – vom 20.02.2017

/1-54/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Bericht 2015-0027 „Genehmigungsverfahren 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung; Fachbericht U\_11 Konzept für die Anlagensicherung im Restbetrieb“, Revision 2 vom 29.01.2018 – VS-NfD

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-sbr; Doku-Nr.: 18020901sbr – vom 23.02.2018



- /1-55/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG
- Bericht 2014-0085 „Genehmigungsverfahren 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung; Fachbericht U\_12 Verwendung von Raumbereichen und deren verfahrensrechtliche Zulassung“, Revision 3 vom 03.03.2017
- übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-ag; Doku-Nr.: 17032102ag – vom 21.03.2017
- mit der Austauschseite 10 vom 13.08.2018, übersandt mit Schreiben – Z.: POM gün-ml; Doku-Nr.: 18080903ml Rev. 1 – vom 16.08.2018
- /1-56/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG
- Bericht 2014-0061 „Genehmigungsverfahren 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung; Fachbericht U\_13.1 Erhalt der Fachkunde während der Stilllegung und des Abbaus“, Revision 2 vom 07.08.2018
- übersandt mit Schreiben – Z.: TBQU dr.ha-ml; Doku-Nr.: 18080703ml – vom 09.08.2018
- /1-57/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG
- Bericht 2014-0181 „Genehmigungsverfahren 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung; Fachbericht U\_13.2 Zuverlässigkeit der verantwortlichen Personen“, Revision 4 vom 07.08.2018
- übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ dr.ha-ml; Doku-Nr.: 18081402ml – vom 15.08.2018
- /1-58/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG
- Berichts 2018-0049 „Personalplanung der VE-NE zur Sicherstellung von ausreichend qualifiziertem Personal für die betriebsgeführten Kernkraftwerke Brunsbüttel und Krümmel während Stilllegung und Abbau“, Revision 1 vom 04.04.2018
- Übersandt mit Schreiben – Z.: TB-wi-hee; Doku-Nr.: 18032701HH – vom 05.04.2018
- /1-59/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG
- Bericht 2014-0228 „Genehmigungsverfahren 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung; Fachbericht U\_15 Angaben zum Arbeitsschutz“, Revision 4 vom 14.12.2016

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-ag; Doku-Nr.: 17020701ag  
– vom 07.02.2017

a) E-Mail „Mitgeltende Unterlage IHAO“ vom 20.07.2018

b) E-Mail „Mitgeltende Unterlage IHAO“ vom 30.07.2018

c) E-Mail „Weitere Auflage Brunsbüttel“ vom 12.11.2018

/1-60/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Bericht 2014-0068 „Genehmigungsverfahren 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung; Fachbericht U\_16 Betriebskonzept der Gesamtanlage für den Restbetrieb“, Revision 7 vom 19.09.2018

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-jw; Doku-Nr.: 18100101jw  
– vom 02.10.2018

/1-61/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Anlage 1 des Fachberichts U\_16 Bericht 2014-0043 „Bewertung der Wassermengen und Ansaugbedingungen für die UX-Pumpen im Restbetrieb bei geschlossenem Kühlwasserentnahmekanal“, Revision 3 vom 29.06.2017

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-ml; Doku-Nr.: 18021201ml  
– vom 12.02.2018

/1-62/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Anlage 2 des Fachberichts U\_16 Bericht 2014-0067 „Abschätzung der Netzersatzleistung für den Restbetrieb“, Revision 4 vom 26.01.2018

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-ml; Doku-Nr.: 18021201ml  
– vom 12.02.2018

/1-63/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Bericht 2014-0124 „Genehmigungsverfahren 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung; Fachbericht U\_18 Dokumentation und Verfolgung von Reststoffen“, Revision 2 vom 25.10.2016

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-ag; Doku-Nr.: 17021301ag  
– vom 14.02.2017

mit den Austauschseiten 5, 6, 7, 8 und 9 vom 07.08.2018,  
übersandt mit Schreiben – Z.: TBOQ dr-ha-ml; Doku-Nr.:  
18080803ml – vom 09.08.2018

- /1-64/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG  
Restbetriebshandbuch Teil I Betriebsordnung, Kap. 1 Personelle Betriebsordnung, Revision 2 vom 15.09.2017  
übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-jw; Doku-Nr.: 17092203jw – vom 22.09.2017
- /1-65/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG  
Restbetriebshandbuch Teil I Kap. 1 Personelle Betriebsordnung, Ergänzung Organisationsschema  
übersandt mit Schreiben – Z.: TBQZ dr.ha-jw; Doku-Nr.: 17101801jw – vom 19.10.2017
- /1-66/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG  
Restbetriebshandbuch Teil I Betriebsordnung, Kap. 2 Warten- und Schichtordnung Restbetrieb und Abbau KKB, Revision 1 vom 27.10.2016  
übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-ag; Doku-Nr.: 16111701ag – vom 18.11.2016
- /1-67/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG  
Restbetriebshandbuch Teil I Kap. 2 Warten- und Schichtordnung Restbetrieb und Abbau KKB, Begründungs- und Nachweisunterlage Bericht 2016-0123 „Mindestschichtbesetzung und Mindestwartenbesetzung für den Restbetrieb der Anlage“ vom 13.10.2016  
übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-jw; Doku-Nr.: 16111701ag – vom 18.11.2016
- /1-68/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG  
Restbetriebshandbuch Teil I Betriebsordnung, Kap. 3 Instandhaltungs- und Abbauordnung, Revision 3 vom 09.02.2018  
übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ-ka-hee; Doku-Nr.: 18020902HH – vom 09.02.2018
- /1-69/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG  
Restbetriebshandbuch Teil I Betriebsordnung, Kap. 4 Strahlenschutzordnung, Stand 09.2017

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQU dr.ha-jw; Doku-Nr.: 17092704jw – vom 28.09.2017

/1-70/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Restbetriebshandbuch Teil I Betriebsordnung, Kap. 5 Wach- und Zugangsordnung, Revision 2 vom 20.09.2017

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ts-jw; Doku-Nr.: 1792703jw– vom 28.09.2017

/1-71/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Restbetriebshandbuch Teil I Betriebsordnung, Kap. 6 Alarmordnung, Revision 2 vom 25.09.2017

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-jw; Doku-Nr.: 17092601jw – vom 28.09.2017

/1-72/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Restbetriebshandbuch Teil 1 Betriebsordnung, Kap. 7 Brandschutzordnung, Revision 1 vom 01.07.2017

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-jw; Doku-Nr.: 17092102jw – vom 22.09.2017

/1-73/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Anhang zum Restbetriebshandbuch Teil 1 Kap. 7, Löschwasserversorgung KB 200 ZZ 900, Revision 4 vom 10.10.2017, Umweltschutz – Löschwasserrückhaltung KB 200 ZZ 910, Revision 1 vom 10.10.2017, Bewegungs- und Aufstellungsflächen KB 200 ZZ 920 vom 10.10.2017

übersandt mit Schreiben – Z.: TBM boe-jw; Doku-Nr.: 17101001jw – vom 11.10.2017

/1-74/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Restbetriebshandbuch Teil I Betriebsordnung, Kap. 8 Erste-Hilfe-Ordnung, Revision 1 vom 19.10.2016

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-ag; Doku-Nr.: 16112101ag– vom 22.11.2016

/1-75/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Restbetriebshandbuch Teil 1 Betriebsordnungen, Kap. 9 Reststoff- und Abfallordnung, Revision 1 vom 05.02.2018

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-sbr; Doku-Nr.: 18020603sbr – vom 06.02.2018

/1-76/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Restbetriebshandbuch Teil II Betrieb Gesamtanlage, Kap. 1.1, Allgemeine behördliche Auflagen zum Rest-Betreiben und Abbauen der Anlage, Stand 06.17

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQU dr.ha-jw; Doku-Nr.: 17061602jw – vom 20.07.2017

/1-77/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Restbetriebshandbuch Teil II Restbetrieb Gesamtanlage, Kap. 1.5 Meldepflichtige Ereignisse, Revision 0 Stand 07.16

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-ag; Doku-Nr.: 16101801 ag – vom 19.10.2016

/1-78/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Restbetriebshandbuch Teil II Betrieb Gesamtanlage, Kap. 1.6 Verfahren bei Änderungen, Instandhaltungsmaßnahmen, Umstufung und Stillsetzung, Revision 1 Stand 20.09.2017

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQU ts-jw; Doku-Nr.: 17092802jw – vom 28.09.2017

/1-79/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Restbetriebshandbuch Teil II Betrieb Gesamtanlage, Kap. 1.7 Unterlagenänderungsverfahren, Stand 09.17

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQU dr.ha-ml; Doku-Nr.: 17092601ml – vom 28.09.2017

/1-80/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Restbetriebshandbuch Teil III Störfälle, Kap. 1 Schutzorientiertes Vorgehen Aktivitätsrückhaltung, Revision 0 vom 14.09.2017

übersandt mit Schreiben – Z.: TBP-ra-hee; Doku-Nr.: 17092501HH – vom 26.09.2017

/1-81/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Bericht 2016-0027 „Übernahme des Betriebsreglement nach Erteilung der 1. SAG“, Revision 1 vom 29.01.2018

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-kd; Doku-Nr.: 18021502kd  
– vom 15.02.2018

/1-82/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Bericht DSR / 19 / 18 „Betrachtungen zu den radiologischen Folgen des Bemessungserdbebens für das Maschinenhaus des KKB nach Inanspruchnahme der 1. SAG“, Revision 1 vom 22.08.2018

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-jw; Doku-Nr.: 18082201jw  
– vom 22.08.2018

/1-83/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Aktivitätsgrenzwert für das Maschinenhaus

Schreiben – Z.: TBQ ka-jw; Doku-Nr.: 18091001jw – vom 18.09.2018

## **2 Ergänzende Unterlagen**

/2-1/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Restbetrieb und Abbau des Kernkraftwerkes Brunsbüttel, Bericht gemäß Artikel 37 des EURATOM-Vertrages – Allgemeine Angaben, Stand: Juli 2015

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-ag; Doku-Nr.:15080701ag  
– vom 07.08.2015

/2-2/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Antworten zu Rückfragen der EU-Kommission vom 10.11.2015 zum Bericht gemäß Artikel 37 des EURATOM-Vertrages

übersandt mit Schreiben – Z.: TBQ ka-sbr; Doku-Nr.:16020203sbr – vom 02.02.2016

/2-3/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

Synopse des Strahlenschutzgesetzes vom 27.06.2017 mit Bewertung der Auswirkung auf das beantragte Genehmigungsverfahren

Schreiben – Z.: TBQ ka-jw; Doku-Nr.: 18071001jw – vom 27.07.2018

/2-4/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG

## Veröffentlichung der Ausschöpfungsgrade der Ableitungen und der Arten und Massen der Freigabe

Schreiben – Z.: TBQ ka-jw; Doku-Nr.: 18011502jw – vom 15.11.2018

### **II Verfahrensablauf**

#### **1 Antrag**

Mit Schreiben vom 01.11.2012 beantragte die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG die Stilllegung und den Abbau des KKB nach § 7 Abs. 3 AtG. Diesen Antrag präziserte sie mit Schreiben vom 19.12.2014 insbesondere hinsichtlich der beantragten Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Luft. Hinsichtlich des konkreten Inhalts des Antragsschreibens und der Präzisierung wird auf diese Schreiben verwiesen. Im Übrigen ergibt sich der Antragsgegenstand aus den eingereichten Antragsunterlagen nebst deren etwaigen Anlagen, die unter B.I.1 enumerativ aufgeführt sind und auf die insoweit verwiesen wird.

Mit Schreiben „KKB - Erklärung der Kernbrennstofffreiheit“ vom 23.08.2018 erklärte die Antragstellerin, dass der Umgang mit Brennelementen während des Abbaus des KKB bereits bei Antragstellung nicht vorgesehen gewesen sei und dass der Umgang mit den im Antrag und in der Antragspräzisierung beschriebenen Defektstäben nur bis zu deren Entfernung aus dem Reaktorgebäude geplant gewesen sei. Der Bedarf zum Umgang mit Kernbrennstoffen sei entfallen, weil sich im KKB nur noch sonstige radioaktive Stoffe im Sinne des § 2 Abs. 3 AtG befänden und auch nur noch mit diesen ein Umgang vorgesehen sei. Zur Substantiierung ihrer Angaben stellt die Antragstellerin dar, wie sie zu der Annahme gekommen sei, dass nur noch sonstige radioaktive Stoffe im KKB vorhanden seien.

Mit Schreiben „Antrag auf Sofortvollzug“ vom 30.07.2018 beantragte die Antragstellerin die Anordnung der sofortigen Vollziehung dieser Genehmigung. Sie begründete dies damit, dass eine unmittelbare Nutzbarkeit der Genehmigung im öffentlichen und im überwiegenden Interesse der Antragstellerin liege. Ihr überwiegendes Interesse begründete die Antragstellerin damit, dass die sofortige Vollziehbarkeit wirtschaftliche Vorteile habe, weil sich laufende Kosten im Restbetrieb reduzierten. Zudem gründeten sich ihr überwiegendes Interesse wie auch das öffentliche Interesse darauf, dass das für den Restbetrieb und den Abbau erforderliche qualifizierte Personal in der Anlage vorhanden sei und die anstehenden Arbeiten anforderungsgerecht umsetzen könne, ohne dass weitere Qualifizierungen erforderlich würden.

In diesem Zusammenhang erklärte die Antragstellerin, auf den im Antrag formulierten Vorbehalt, von einer erteilten Stilllegungs- und Abbaugenehmigung keinen Gebrauch zu machen, zu verzichten.

Mit Schreiben „Nachweis der erforderlichen Deckungsvorsorge im Restbetrieb und Inkrafttreten des RBHB“ vom 03.09.2018 erklärte die Antragstellerin, dass die Nachweise der Deckungsvorsorge unverändert bis Ende des Jahres 2018 Bestand haben würden und auch die Stilllegung und den Abbau des KKB abdecken würden. Zum Nachweis legte die Antragstellerin den Versicherungsschein zur Nuklear-Haftpflichtversicherung vom 30.12.2004 vor und erklärte, rechtzeitig vor dem Jahreswechsel mitzuteilen, in welcher Form die Deckungsvorsorge in Zukunft erbracht werden werde. Darüber hinaus legte die Antragstellerin eine Erklärung des Versicherungsgebers vom 25.09.2018 vor, mit der dargestellt wurde, dass der Versicherungsschutz aus der Nuklear-Haftpflichtversicherung bis zum 31.12.2018 vorliege. Mit E-Mail vom 21.11.2018 legte die Antragstellerin eine ergänzende Erklärung der Nuklear-Haftpflichtversicherung vor, dass diese Versicherung auch für das KKB in Stilllegung gelte.

Darüber hinaus stellte die Antragstellerin im Schreiben „Nachweis der erforderlichen Deckungsvorsorge im Restbetrieb und Inkrafttreten des RBHB“ vom 03.09.2018 klar, dass die im Genehmigungsverfahren eingereichten Kapitel des RBHB nicht mit der Genehmigung, sondern durch eine Freigabe im Aufsichtsverfahren wirksam werden und die Regelungen des BHB ablösen sollten. Die ersten Abbauschritte würden auf Basis der Abbaugenehmigung in sinngemäßer Anwendung der Verfahrensregelungen des BHB erfolgen.

## **2 Besprechung der beteiligten Behörden**

Auf Einladung der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde des Landes Schleswig-Holstein (damals Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein) fand am 13.11.2013 in Kiel ein Termin statt, zu dem neben der Antragstellerin alle an dem Verfahren zu Stilllegung und Abbau des KKB zu beteiligenden Behörden eingeladen worden waren. Der Einladung vom 30.10.2013 waren die von der Antragstellerin vorgelegten Unterlagen „Kernkraftwerk Brunsbüttel, Stilllegung und Abbau - Vorschlag zum voraussichtlichen Untersuchungsrahmen für die Umweltverträglichkeitsuntersuchung“ vom 25.10.2013 und der Sicherheitsbericht „Stilllegung und Abbau Kernkraftwerk Brunsbüttel“, Stand 25.10.2013 beigelegt. An dem Termin nahmen die folgenden Behörden teil:

- Stadt Brunsbüttel,
- Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, Referat Strahlenschutz, radiologische Überwachung; Hannover,
- Kreis Dithmarschen, Untere Wasserbehörde, Fachdienst Boden, Wasser, Abfall; Heide,
- Kreis Dithmarschen, Untere Naturschutzbehörde, Fachdienst Naturschutz; Heide,



- Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Referat Stoff- und Abfallwirtschaft; Kiel,
- Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Referat Immissionsschutz, Anlagensicherheit, Anlagenbezogene Energieeffizienz, Marktüberwachung; Kiel
- Kreisverwaltung Steinburg, Oberflächenwasser; Itzehoe,
- Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein, Referat Bautechnik, Bauwirtschaft, Vergabewesen; Kiel,
- Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt, Dezernat Recht und Dezernat Planfeststellung und Wasserwegerecht; Kiel,
- Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Geschäftsbereich Naturschutz; Lüneburg,
- Wasser- und Schifffahrtsamt, Sachbereich Verkehrswesen und Liegenschaften; Cuxhaven,
- Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Dezernat Abfallwirtschaft, Stoffwirtschaft; Flintbek und
- Ministerium für Soziales, Gesundheit, Familie und Gleichstellung. Referat Arbeitsschutz, Arbeitsmedizin und Prävention; Kiel.

Auf Basis dieser Besprechung erstellte die Antragstellerin zu den beiden vorgelegten Unterlagen Ergänzungen.

### **3 Scoping**

Auf Einladung der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde vom 05.12.2013, der die von der Antragstellerin eingereichten Unterlagen „Kernkraftwerk Brunsbüttel, Stilllegung und Abbau - Vorschlag zum voraussichtlichen Untersuchungsrahmen für die Umweltverträglichkeitsuntersuchung“ vom 25.10.2013 einschließlich der Ergänzungen und Klarstellungen vom 03.12.2013 und der Sicherheitsbericht „Stilllegung und Abbau Kernkraftwerk Brunsbüttel“, Stand 25.10.2013 einschließlich der Ergänzungen und Klarstellungen vom 02.12.2013 beigelegt waren, fand am 18.12.2013 für das Gesamtvorhaben „Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerkes Brunsbüttel“ der Scoping-Termin mit der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde, der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG als Antragstellerin, den zu beteiligenden Behörden sowie den anerkannten Naturschutzverbänden und den Bürgerinitiativen aus dem örtlichen Bereich des Kernkraftwerks Brunsbüttel, die sich mit dem Thema „Kernenergie“ befassen, statt.

Auf Grundlage der rechtlichen und fachlichen Prüfung der Stellungnahmen der zu beteiligenden Behörden aus der Behördenbesprechung und aus dem Scoping-Termin sowie aufgrund der Äußerungen der weiteren Beteiligten im Scoping-Termin unterrichtete die atomrechtliche Genehmigungsbehörde die Antragstellerin mit Schreiben vom 31.01.2014 und vom 19.03.2014 über die Art

und den Umfang der voraussichtlich nach den §§ 2 und 3 Atomrechtliche Verfahrensverordnung (AtVfV) beizubringenden Unterlagen.

#### **4 Bekanntmachung**

Am 16.02.2015 erfolgte die öffentliche Bekanntmachung im Amtsblatt für Schleswig-Holstein sowie in der „Brunsbütteler Zeitung“, in der „Dithmarscher Landeszeitung“, in der „Norddeutschen Rundschau“ und im „Stader Tageblatt“:

- für den Antrag der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG zur Stilllegung und zum Abbau des KKB nach § 7 Abs. 3 AtG,
- für den Antrag der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG zum Umgang mit radioaktiven Stoffen nach § 7 StrlSchV und den Bauantrag nach § 64 LBO zur Errichtung eines Lagers für radioaktive Abfälle und Reststoffe“ sowie
- des Erörterungstermins für den Antrag der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG zur Stilllegung und zum Abbau des KKB nach § 7 Abs. 3 AtG.

Am 01.06.2015 erfolgte auf die gleiche Weise die öffentliche Bekanntmachung des Erörterungstermins für den Antrag der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG zum Umgang mit radioaktiven Stoffen nach § 7 StrlSchV und den Bauantrag nach § 64 LBO zur Errichtung eines Lagers für radioaktive Abfälle und Reststoffe.

Auf die Bekanntmachungen wurde im Bundesanzeiger vom 13.02.2015 und vom 29.05.2015 hingewiesen. Darüber hinaus stellte die atomrechtliche Genehmigungsbehörde die Bekanntmachungen auf der eigenen Internetpräsenz ein.

#### **5 Auslegung**

Folgende Unterlagen wurden vom 24.02.2015 bis einschließlich 24.04.2015 bei der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde und bei der Stadt Brunsbüttel während der Dienststunden öffentlich ausgelegt:

- Antrag auf Genehmigung nach § 7 Abs. 3 AtG auf Stilllegung und Abbau vom 01.11.2012 mit Präzisierung vom 19.12.2014
- Kurzbeschreibung für die Stilllegung und den Abbau des Kernkraftwerkes Brunsbüttel, Februar 2015
- Stilllegung und Abbau Kernkraftwerk Brunsbüttel Sicherheitsbericht, Revision 2, Februar 2015
- Stilllegung und Abbau Umweltverträglichkeitsuntersuchung, Revision 2, Februar 2015
- Betrachtung der Umweltauswirkungen beim konventionellen Abbruch der Gebäude des Kernkraftwerkes Brunsbüttel, Februar 2015.

Diese Unterlagen wurden parallel auf der Internetpräsenz der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde eingestellt.

Die Auslegung erfolgte gemeinsam mit der Auslegung der Unterlagen für den Antrag der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG zum Umgang mit radioaktiven Stoffen nach § 7 StrlSchV und den Bauantrag nach § 64 LBO zur Errichtung eines Lagers für radioaktive Abfälle und Reststoffe.

## **6 Einwendungen**

Gegen die beiden beantragten Vorhaben erhoben 897 Personen und Institutionen Einwendungen. Dabei handelte es sich überwiegend um Sammeleinwendungen.

Die Einwendungen enthielten neben Ausführungen zum Inhalt der ausgelegten Unterlagen auch Ausführungen zum Verfahren, insbesondere zur Vollständigkeit der Unterlagen. Der Inhalt der Einwendungen wird in dieser Genehmigung jeweils bei deren Behandlung dargestellt.

## **7 Erörterungstermin**

Zur mündlichen Erörterung der rechtzeitig erhobenen Einwendungen fand gemäß § 8 AtVV der Erörterungstermin für Stilllegung und Abbau des KKB und für Errichtung und Betrieb eines LasmA am 06. und 07.07.2015 im Elbeforum Brunsbüttel statt. Auf dem Erörterungstermin wurden die rechtzeitig erhobenen Einwendungen mit denjenigen Anwesenden, die die Einwendungen erhoben hatten, und mit der Antragstellerin mündlich erörtert. Allen Anwesenden, die Einwendungen erhoben hatten, wurde Gelegenheit gegeben, ihre Einwendungen zu erläutern. Die Einwendungen wurden zur Gliederung des Erörterungstermins den Themenbereichen Verfahrensfragen, Vorhabenbeschreibung, Radiologie, radioaktive Abfälle und Reststoffe, Transporte, Ereignisanalyse und Umweltverträglichkeitsuntersuchungen zugeordnet und zusammengefasst erörtert. Die Reihenfolge der Erörterung gab der Verhandlungsleiter bekannt, indem eine Tagesordnung mit einer Presseinformation der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde am 22.06.2015 veröffentlicht wurde, die Tagesordnung am Veranstaltungsort aushing und den Teilnehmern des Termins ausgedruckt zur Verfügung stand.

Am Erörterungstermin nahmen auf Entscheidung des Verhandlungsleiters die zugezogene Sachverständige sowie beteiligte Behörden teil. Zudem wurden die anwesenden Gäste zur Teilnahme zugelassen.

Im Erörterungstermin wurden mehr als 20 als Anträge bezeichnete Äußerungen aus dem Kreis der teilnehmenden Einwender getätigt. Im Wesentlichen handelte es sich nicht um Anträge im rechtlichen Sinne, sondern um vertiefende Äußerungen zu den einzelnen Themen. Eine Befassung findet bei der Behandlung der jeweils inhaltlich korrespondierenden Einwendungen statt.

Darüber hinaus wurden Anträge gestellt, die als Anträge nach dem Informationszugangsrecht zu beurteilen waren. Diese wurden im Erörterungstermin beschieden. Die jeweiligen Anträge und Entscheidungen der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde sind dem Protokoll des Erörterungstermins zu entnehmen.

Zudem wurden Anträge zur Tagesordnung gestellt, die die atomrechtliche Genehmigungsbehörde im Erörterungstermin beschied. Die jeweiligen Anträge und Entscheidungen der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde sind dem Protokoll des Erörterungstermins zu entnehmen.

Darüber hinaus gab ein Einwender zu Protokoll, er beantrage, dass die Einwender am Abstimmungsprozess zwischen der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde, den Sachverständigen und der Antragstellerin beteiligt werden und präzierte seinen Antrag dahin, dass die Öffentlichkeit im Rahmen der Anhörung beteiligt werde und den Genehmigungsbescheid in der Form, die er für die Anhörung erreicht haben werde, zur Verfügung gestellt bekommen solle.

Hierin liegt kein Antrag auf Hinzuziehung nach § 78 Abs. 2 LVwG, wonach die Behörde u. a. auf Antrag diejenigen, deren rechtliche Interessen durch den Ausgang des Verfahrens berührt werden können, als Beteiligte hinzuziehen kann, weil die Äußerung auf eine Beteiligung der gesamten Öffentlichkeit und damit die Beteiligung einer unbestimmten Personengruppe zielt.

Am 07.07.2015 stellten mehrere Einwender den Antrag, den Erörterungstermin zu beenden und das Öffentlichkeitsbeteiligungsverfahren neu zu beginnen. Eine Auslegung und Erörterung dürfe erst erfolgen, wenn alle für die Genehmigung erforderlichen Unterlagen bei der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde eingereicht seien. Begründet wurde der Antrag damit, dass die ausgelegten Unterlagen nicht vollständig seien, da es nicht alle von der Antragstellerin angekündigten Unterlagen seien. Zudem seien die ausgelegten Unterlagen zu unkonkret, da nicht deutlich werde, was von der Antragstellerin wann wie geplant werde. In dem Antrag machten die Einwender zudem geltend, die Behörde verkenne die Funktion eines Erörterungstermins. Der frühe Auslegungs- und Erörterungstermin habe daher den Einwendern das zustehende rechtliche Gehör abgeschnitten. Zur Begründung wurde insbesondere auf den Beschluss des Bundesverfassungsgerichtes zu Mülheim-Kärlich vom 20.12.1979 (BVerfG, Beschluss vom 20.12.1979 – 1 BvR 385 / 77, BVerfGE 53, 30-96) verwiesen.

Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde lehnte den Antrag ab und begründete dies damit, dass der bekanntgemachte Erörterungstermin zwar gemäß § 11 AtVfV verlegt werden kann, dies jedoch nur, wenn dies im Hinblick auf seine zweckgerechte Durchführung erforderlich ist. Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hatte sich davon überzeugt, dass die Durchführung des Erörterungstermins zu diesem Zeitpunkt des Genehmigungsverfahrens

zweckmäßig war. Insbesondere verwies die atomrechtliche Genehmigungsbehörde auf die gesetzlichen Bestimmungen zu den auszulegenden Unterlagen und die in diesem Zusammenhang bereits erörterten Sachverhalte. Darüber hinaus stellte die atomrechtliche Genehmigungsbehörde dar, dass die ausgelegten Unterlagen geeignet waren, den Einwendern die Möglichkeit zu bieten, eine potenzielle Beeinträchtigung der eigenen Rechte aus diesen abzuleiten, dies von den eingeschalteten Sachverständigen geprüft und bestätigt worden war und dass die inhaltliche Richtigkeit der ausgelegten Unterlagen keine Voraussetzung für einen rechtlichen einwandfreien Erörterungstermin ist.

Der Antrag, wie die Ablehnung und deren Begründung können dem Wortprotokoll entnommen werden.

Über den Erörterungstermin ließ die atomrechtliche Genehmigungsbehörde eine Niederschrift in Form eines Wortprotokolls anfertigen, aus dem die weiteren Einzelheiten zum Verlauf des Erörterungstermins entnommen werden können. Zudem zeichnete die atomrechtliche Genehmigungsbehörde den Termin zur Anfertigung der Niederschrift auf Tonträger auf. Der Antragstellerin und denjenigen, die rechtzeitig Einwendungen erhoben haben und dies anforderten, hat die atomrechtliche Genehmigungsbehörde eine Abschrift der Niederschrift überlassen.

### **8 Weiterer Verlauf des Verfahrens**

Die Antragstellerin legte im weiteren Verlauf des Verfahrens eine Vielzahl von Fachberichten und weiteren Dokumenten, insbesondere Entwürfe der vorgesehenen betrieblichen Ordnungen vor, die im Einzelnen unter B.I. aufgeführt sind. Diese Unterlagen prüfte die atomrechtliche Genehmigungsbehörde unter Hinzuziehung von Sachverständigen.

Die eingereichten Fachberichte, soweit nicht vertraulich, nebst deren etwaigen Anlagen, veröffentlichte die atomrechtliche Genehmigungsbehörde auf ihrer Internetpräsenz. Dies war von der Behörde bereits im Erörterungstermin auf eine dort erhobene Forderung hin in Aussicht gestellt worden.

Die Antragstellerin hat am 19.05.2017 beim Kreis Steinburg einen Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis für die Einleitung von Kühlwasser- und Schmutzwasser in die Elbe gestellt. Wesentlicher Anlass für den Antrag ist die geplante Änderung der Einleitstelle. Die zur Einleitung in die Elbe vorgesehenen Stoffe wurden im Rahmen einer gewässerökologischen Expertise unter Berücksichtigung des derzeitigen ökologischen und chemischen Zustands des relevanten Oberflächenwasserkörpers auf ihre Auswirkungen auf den Oberflächenwasserkörper Elbe untersucht. Das Genehmigungsverfahren für die Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis für die Einleitung von Kühlwasser- und Schmutzwasser ist noch nicht abgeschlossen.

Bis zur Inbetriebnahme der neuen Einleitstelle und der Inanspruchnahme der wasserrechtlichen Erlaubnis werden die Einleitungen auf der Grundlage der bestehenden wasserrechtlichen Erlaubnis vorgenommen.

### **III Behördenbeteiligung**

Die ausgelegten Unterlagen, die Inhalte der eingegangenen Einwendungen sowie der Entwurf dieser Genehmigung wurden folgenden Behörden mit der Bitte um Stellungnahme übersandt:

- Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (Bereiche außerhalb der Zuständigkeit als atomrechtliche Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde),
- Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Technologie des Landes Schleswig-Holstein,
- Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein,
- Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume,
- Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Außenstelle Südwest,
- Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt, Außenstelle Nord,
- Wasser- und Schifffahrtsamt Cuxhaven,
- Wasser- und Schifffahrtsamt Brunsbüttel,
- Ministerium für Soziales, Gesundheit, Familie und Gleichstellung des Landes Schleswig-Holstein,
- Stadt Brunsbüttel,
- Amt Burg – St. Michaelisdonn,
- Amt Marne-Nordsee,
- Amt Wilstermarsch und Stadt Wilster,
- Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz,
- Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein,
- Landrat Kreis Dithmarschen,
- Landrat Kreis Steinburg,
- Landkreis Stade,
- Landkreis Cuxhaven,
- Stadt Cuxhaven,
- Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) und
- Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Betriebsstelle Lüneburg.

Die wesentlichen Inhalte der daraufhin vorgelegten Stellungnahmen ergeben sich aus den weiteren Ausführungen in dieser Genehmigung.

Am 28.08.2015 übermittelte die Bundesregierung der Europäischen Kommission gemäß Artikel 37 Euratom (Europäische Atomgemeinschaft)-Vertrag die Allgemeinen Angaben zu Restbetrieb und Abbau des KKB.

Auf der Grundlage dieser Angaben und zusätzlicher Informationen, die die Kommission am 10.11.2015 anforderte und die die Bundesregierung der europäischen Kommission am 09.02.2016 vorlegte, gab die Kommission am 02.06.2016 ihre Stellungnahme ab, die sie im Amtsblatt der Europäischen Union unter dem Zeichen 2016 / C 199 / 02 veröffentlichte.

Zusammenfassend erklärte die Kommission in ihrer Stellungnahme:

„Nach Auffassung der Kommission ist daher nicht davon auszugehen, dass die Durchführung des Plans für die Ableitung radioaktiver Stoffe beim Rückbau des Kernkraftwerks Brunsbüttel in Schleswig-Holstein, Deutschland, im Normalbetrieb oder bei Störfällen der in den Allgemeinen Angaben betrachteten Art und Größenordnung eine gesundheitlich signifikante radioaktive Kontamination des Wassers, Bodens oder Luftraums eines anderen Mitgliedstaats verursachen wird, wobei die Bestimmungen der neuen grundlegenden Sicherheitsnormen (Richtlinie 2013 / 59 / Euratom) zugrunde gelegt werden.“

#### **IV Hinzuziehung von Sachverständigen**

Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hat mit der Sachverständigentätigkeit nach § 20 AtG für die Stilllegung und den Abbau des KKB die Arbeitsgemeinschaft Stilllegung und Abbau KKB (ARGE) bestehend aus TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG und TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG (heute zusammen: TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG) sowie ESN Sicherheit und Zertifizierung GmbH beauftragt. Als Nachunternehmer wurden von der ARGE die TÜV NORD Bautechnik GmbH & Co. KG (heute integriert in die TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG), die Stangenberg und Partner GmbH und die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG hinzugezogen.

Die ARGE hat

- das „Gutachten über die Sicherheit“ zum Antrag auf Erteilung einer Genehmigung gemäß § 7 Abs. 3 AtG zur Stilllegung und zum Abbau des KKB vom Oktober 2018
- die Stellungnahme der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG zur inhaltlichen Prüfung der Umweltverträglichkeitsuntersuchung vom 29.06.2018 und
- die Stellungnahmen zur Anlagensicherung vom 07.04.2017 und 14.06.2018

vorgelegt.

Die ARGE kommt im „Gutachten über die Sicherheit“ zum Antrag auf Erteilung einer Genehmigung gemäß § 7 Abs. 3 AtG zur Stilllegung und zum Abbau des KKB zusammenfassend zu dem Ergebnis, dass die in dem Genehmigungsantrag für den Abbau vorgesehenen Anlagenteile ohne Rückwirkungen auf das

Gesamtvorhaben abgebaut werden könnten. Die im Sicherheitsbericht beschriebene Abbaureihenfolge sei so gewählt, dass das Gesamtvorhaben realisierbar sei. Unter Berücksichtigung der Auflagenvorschläge sei die Schadensvorsorge für die beschriebenen Konzepte und Maßnahmen zur Stilllegung und zum Abbau der Anlage in der Abbauphase 1 nachgewiesen.

Die Antragsunterlagen enthielten die zur Bewertung des Vorhabens notwendigen Informationen und seien somit vollständig für die Begutachtung.

Die Detailregelungen in den Antragsunterlagen, die anders als im Sicherheitsbericht dargestellt umgesetzt werden sollten, hätten keine Auswirkungen auf die Schutzzieleinhaltung sowie die zu betrachtenden Ereignisse oder Ableitungen.

Im als Verschlussache eingestuftem Gutachten zur Anlagensicherung kommt die ARGE zu dem Ergebnis, dass keine Bedenken gegen die Genehmigungsfähigkeit des Vorhabens bestehen würden.

Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hat sich durch ihre Prüfungen von der Richtigkeit der wesentlichen Bewertungen der Sachverständigen überzeugt und legt diese ihrer Entscheidung zugrunde.

Im Gutachten zur inhaltlichen Prüfung der Umweltverträglichkeitsuntersuchung kommt die TÜV NORD Umweltschutz zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung eines Auflagenvorschlags eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) vollumfänglich möglich sei. Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hat sich durch ihre Prüfungen von der Richtigkeit der wesentlichen Bewertung der Sachverständigen überzeugt und legt diese ihrer Entscheidung in der „Zusammenfassenden Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen (§ 14a AtVfV)“ (Anlage zu dieser Genehmigung) zugrunde.

#### **V Bundesaufsichtliche Prüfung**

Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hat den Entwurf dieser Genehmigung im Rahmen der Bundesauftragsverwaltung dem BMU mit E-Mail vom 17.11.2018 zur Prüfung vorgelegt. Das BMU hat mit dem Schreiben vom 17.12.2018 S I 3 - 14306/39.2 abschließend Stellung genommen und mitgeteilt, dass es keine Einwände gegen die Erteilung der Genehmigung habe.

#### **VI Anhörung der Antragstellerin**

Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hat der Antragstellerin Gelegenheit gegeben, sich zu dieser Genehmigung zu äußern und dazu den Entwurf dieser Genehmigung zur Anhörung am 17.11.2018 übersandt.

Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hat der Antragstellerin Gelegenheit gegeben, sich zu dieser Genehmigung zu äußern und dazu den Entwurf dieser Genehmigung zur Anhörung am 17.11.2018 übersandt. Die Antragstellerin nahm



daraufhin schriftlich und mündlich zu dem Entwurf Stellung. Änderungen des Entwurfs auf Grundlage der Stellungnahmen der beteiligten Behörden und der Antragstellerin wurden dieser am 13.12.2018 und 17.12.2018 per E-Mail zur Stellungnahme übermittelt. Hierzu wurden von der Antragstellerin keine weiteren Sachverhalte vorgetragen.

## **C Entscheidungsgründe**

### **I Wesentliche Bewertungsmaßstäbe**

#### **1 AtG**

In § 1 des Gesetzes über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz vor ihren Gefahren (Atomgesetz – AtG) sind die Zwecke des AtG definiert, wobei in § 1 Nr. 2 AtG der Schutz des Lebens, der Gesundheit und der Sachgüter vor den Gefahren der Kernenergie und der schädlichen Wirkungen ionisierender Strahlen als Zweck genannt wird. Gemäß § 7 Abs. 3 AtG bedürfen die Stilllegung einer Anlage nach § 7 Abs. 1 Satz 1 und der Abbau der Anlage oder von Anlagenteilen der Genehmigung. Diese Genehmigung darf nur erteilt werden, wenn die in § 7 Abs. 2 AtG aufgeführten Genehmigungsvoraussetzungen eingehalten werden.

Bestimmungen zur Verwertung radioaktiver Reststoffe sowie zur Beseitigung radioaktiver Abfälle sind in § 9a AtG enthalten. Dessen Absatz 1 statuiert die Pflicht, dafür zu sorgen, dass anfallende radioaktive Reststoffe sowie ausgebaute oder abgebaute radioaktive Anlagenteile schadlos verwertet oder als radioaktive Abfälle geordnet beseitigt werden. Diese Pflicht kann an einen vom Bund mit der Wahrnehmung der Zwischenlagerung beauftragten Dritten nach § 2 Absatz 1 Satz 1 des Entsorgungsübergangsgesetzes übergehen.

Vorgaben zu den Pflichten eines Genehmigungsinhabers enthält u. a. § 7c Abs. 2 AtG.

#### **2 Strahlenschutzgesetz**

Das zum 31.12.2018 vollumfänglich in Kraft tretende „Gesetz zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzgesetz – StrlSchG) trifft Regelungen zum Schutz des Menschen und der Umwelt vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung bei geplanten Expositionssituationen, wozu auch die Stilllegung und der Abbau kerntechnischer Anlagen zählen. Das StrlSchG bildet somit zukünftig den übergeordneten Rahmen zur Festlegung von Maßnahmen, Verfahren und Vorgehensweisen zum Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen. Die bereits seit dem 01.10.2017 geltenden Inhalte des StrlSchG sind entweder Verordnungsermächtigungen oder betreffen Regelungen für den anlagenexternen Notfallschutz.

### 3 AtVfV

Gemäß § 1 der Verordnung über das Verfahren bei der Genehmigung von Anlagen nach § 7 des Atomgesetzes (AtVfV) sind für die in § 7 Abs. 1 und 5 AtG genannten Anlagen die Verfahren zur Erteilung einer Genehmigung [...] nach dieser Verordnung durchzuführen. Gemäß § 20 Abs. 2 Nr. 1 AtVfV ist das Genehmigungsverfahren nach der vor dem 16.05.2017 gültigen Fassung der AtVfV durchzuführen, wenn das Verfahren zur Unterrichtung über voraussichtlich beizubringende Unterlagen nach § 1b in der vor dem 16.05.2017 geltenden Fassung eingeleitet wurde. Da die Antragstellerin von der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde mit Schreiben vom 31.01.2014 über Art und Umfang der voraussichtlich beizubringenden Unterlagen unterrichtet wurde, ist die AtVfV in der Fassung vom 09.12.2006 für diese Genehmigung heranzuziehen. Gemäß § 3 AtVfV sind dem Antrag die Unterlagen beizufügen, die zur Prüfung der Zulassungsvoraussetzungen erforderlich sind. Von den im § 3 AtVfV genannten Unterlagen sind für die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen folgende Unterlagen erforderlich:

- Sicherheitsbericht, der im Hinblick auf die kerntechnische Sicherheit und den Strahlenschutz die für die Entscheidung über den Antrag erheblichen Auswirkungen des Vorhabens darlegt [...],
- ergänzende Pläne, Zeichnungen und Beschreibungen der Anlage und ihrer Teile,
- Angaben, die es ermöglichen, die Zuverlässigkeit und Fachkunde der für die Errichtung der Anlage und für die Leitung und Beaufsichtigung ihres Betriebes verantwortlichen Personen zu prüfen,
- Angaben, die es ermöglichen, die Gewährleistung der nach § 7 Abs. 2 Nr. 2 AtG notwendigen Kenntnisse der bei dem Betrieb der Anlage sonst tätigen Personen festzustellen,
- eine Aufstellung, die alle für die Sicherheit der Anlage und ihres Betriebes bedeutsamen Angaben, die für die Beherrschung von Stör- und Schadensfällen vorgesehenen Maßnahmen sowie einen Rahmenplan für die vorgesehenen Prüfungen an sicherheitstechnisch bedeutsamen Teilen der Anlage (Sicherheitsspezifikation) enthält,
- eine Beschreibung der anfallenden radioaktiven Reststoffe sowie Angaben über vorgesehene Maßnahmen
  - zur Vermeidung des Anfalls von radioaktiven Reststoffen,
  - zur schadlosen Verwertung anfallender radioaktiver Reststoffe und ausgebaute oder abgebaute radioaktiver Anlagenteile entsprechend den in § 1 Nr. 2 bis 4 AtG bezeichneten Zwecken,
  - zur geordneten Beseitigung radioaktiver Reststoffe oder radioaktiver Anlagenteile als radioaktive Abfälle, einschließlich ihrer vorgesehenen Behandlung sowie zum voraussichtlichen Verbleib radioaktiver Abfälle bis zur Endlagerung.

Gemäß § 19b Abs. 1 AtVfV müssen die Unterlagen, die einem erstmaligen Antrag auf Erteilung einer Genehmigung nach § 7 Abs. 3 AtG beizufügen sind, auch Angaben zu den insgesamt geplanten Maßnahmen zur Stilllegung oder zum Abbau der Anlage oder von Anlagenteilen enthalten, die insbesondere die Beurteilung ermöglichen, ob die beantragten Maßnahmen weitere Maßnahmen nicht erschweren oder verhindern und ob eine sinnvolle Reihenfolge der Abbaumaßnahmen vorgesehen ist. In den Unterlagen ist darzulegen, wie die geplanten Maßnahmen verfahrensmäßig umgesetzt werden sollen und welche Auswirkungen die Maßnahmen nach dem jeweiligen Planungsstand voraussichtlich auf in § 1a AtVfV genannte Schutzgüter haben werden.

#### **4 Strahlenschutzverordnung**

Die Vorschriften der Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung – StrlSchV) gelten nach § 2 Abs. 1 Nr. 1c StrlSchV für die Stilllegung und den Abbau einer Anlage oder von Anlagenteilen nach § 7 AtG. Daher werden die technischen und betrieblichen Maßnahmen, Verfahren und Vorkehrungen zum Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen wesentlich durch die Vorgaben der StrlSchV bestimmt. Die StrlSchV ist deshalb der Prüfung der technischen und betrieblichen Maßnahmen, Verfahren und Vorkehrungen zum Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen zugrunde zu legen.

#### **5 Untergesetzliches Regelwerk**

Aus dem untergesetzlichen Regelwerk wurden insbesondere die Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke, Leitfäden sowie Leitlinien und Empfehlungen zur Konkretisierung der rechtlichen Anforderungen herangezogen.

Das untergesetzliche Regelwerk differenziert weitgehend nicht, inwiefern etwaige Regelungen in einem Genehmigungsverfahren zu treffen sind. Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hat sich dafür entschieden, im aus dieser Genehmigung ersichtlichen weitreichenden Umfang Regelungen in der Genehmigung zu treffen.

##### **5.1 Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke**

Die Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke beinhalten die Sicherheitskriterien und Leitlinien für Kernkraftwerke im Leistungsbetrieb und in der Nachbetriebsphase im Sinne von § 49 Abs. 1 Satz 3 StrlSchV und schreiben diese fort. Diese Anforderungen werden – soweit relevant und übertragbar – für die Bewertungen im Zusammenhang mit dem Restbetrieb des KKB sinngemäß herangezogen. Die aus den Sicherheitsanforderungen abzuleitenden Schutzziele und radiologischen Sicherheitsziele sind im Hinblick auf die Erfüllung der Genehmigungsvoraussetzungen gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 3 AtG zugrunde zu legen. Die Vorgaben aus Abschnitt 1 der Sicherheitsanforderungen zum Managementsystem werden für die diesbezüglichen Bewertungen herangezogen.

## 5.2 Leitfäden / Leitlinien und Empfehlungen

Aus dem untergesetzlichen Regelwerk wurden der „Leitfaden zur Stilllegung, zum sicheren Einschluss und zum Abbau von Anlagen nach § 7 des Atomgesetzes“ (Stilllegungsleitfaden) des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), die Empfehlungen der Entsorgungskommission (ESK) „Leitlinien zur Stilllegung kerntechnischer Anlagen“ (ESK-Leitlinien) und die „Anforderungen an Betriebsberichte laufender Stilllegungsprojekte“ herangezogen.

Die

- Bekanntmachungen (Kriterien, Grundsätze, Richtlinien, Empfehlungen, Allgemeine Verwaltungsvorschriften) des Bundesministeriums des Innern, für Bau und Heimat (BMI) und des BMU,
- Regeln des Kerntechnischen Ausschusses (KTA),
- Technischen Normen (z. B. DIN),
- Empfehlungen und Leitlinien der Reaktor-Sicherheitskommission (RSK) sowie
- Empfehlungen und Stellungnahmen der Strahlenschutzkommission (SSK)

wurden ebenfalls für die Bewertung herangezogen. Im Hinblick auf die Stilllegung wurden die BMI- / BMU-Bekanntmachungen und die KTA-Regeln entsprechend der im Stilllegungsleitfaden enthaltenen Kategorisierung zugrunde gelegt:

- Kategorie 1: Die Regel ist allgemeingültig und deshalb auch bei Stilllegungsverfahren zu berücksichtigen.
- Kategorie 2: Die Regel ist nicht relevant für die Stilllegungsverfahren. Bei etwaigen im Rahmen der Stilllegung durchzuführenden Errichtungsmaßnahmen oder wesentlichen Nutzungsänderungen kann sie aber schutzzielorientiert im Sinne der Kategorie 3 angewendet werden.
- Kategorie 3: Die Regel ist bei Stilllegungsverfahren unter Berücksichtigung des veränderten Gefährdungspotenzials und der im Vergleich zur Errichtung und zum Betrieb veränderten und in vieler Hinsicht verringerten Anforderungen schutzzielorientiert angepasst bzw. teilweise anwendbar.

Die Technischen Normen wurden für die Begutachtung von betrieblichen Regelungen und Messverfahren herangezogen, wenn die Voraussetzungen für die Anwendung dieser Normen vorlagen. Dies betrifft die Bewertung von Aspekten des Managementsystems, des Brandschutzes, der Entsorgung und der radiologischen Messverfahren.

Zudem wurde der Bericht „Vermeidung von Korrosionsschäden an Fässern für nicht Wärme entwickelnde radioaktive Abfallstoffe in Schleswig-Holstein einschließlich Lagerstättenkataster“ vom 23.03.2015 (Korrosionsbericht) herangezogen.

Bei der Bewertung wurden auch internationale Regelungen beachtet. Zu den in den internationalen Arbeiten dokumentierten Erfahrungen bei der Stilllegung und dem Abbau gehören die Reports der NEA, die bei der Bewertung der zeitlichen Abfolge der Stilllegungsarbeiten und der Bewertung der radiologischen Charakterisierung herangezogen wurden.

Schließlich waren die Publikationen des DOE (U.S. Department of Energy) sowie Berechnungsprogramme zur Ausbreitung radioaktiver Stoffe zu berücksichtigen.

Die spezifischen Bewertungsmaßstäbe werden in den einzelnen Abschnitten aufgeführt.

## **II Prüfung der formellen Genehmigungsvoraussetzungen**

### **1 Zuständigkeit**

Zuständig für die Erteilung dieser Genehmigung ist das MELUND als atomrechtliche Genehmigungsbehörde des Landes Schleswig-Holstein. Gemäß § 24 Abs. 1 Satz 1 AtG werden u. a. die Verwaltungsaufgaben nach dem Zweiten Abschnitt des AtG, die nicht ausdrücklich in den §§ 22 ff. AtG einer Behörde zugeordnet sind, im Auftrage des Bundes durch die Länder ausgeführt. Gemäß § 24 Abs. 2 Satz 1 AtG sind für Genehmigungen u. a. nach § 7 AtG die durch die Landesregierungen bestimmten obersten Landesbehörden zuständig. Für Schleswig-Holstein ergibt sich aus § 1 Abs. 1 der Landesverordnung über die zuständigen Behörden nach dem AtG vom 18.05.2018 (Zuständigkeitsverordnung Atomgesetz - ZustVO Atomgesetz), dass das für Reaktorsicherheit zuständige Ministerium zuständige Behörde für die Ausführung u. a. der Aufgaben nach § 24 Absatz 1 und 2 AtG ist, soweit in § 1 der Verordnung nichts anderes bestimmt ist. Das MELUND ist das für Reaktorsicherheit zuständige Ministerium und die Verordnung trifft auch keine anderweitige Zuweisung.

### **2 Verfahren und Form**

#### **2.1 Allgemeines**

Am 29.07.2017 ist das Gesetz zur Modernisierung des Rechts der Umweltverträglichkeitsprüfung in Kraft getreten. Mit dem Gesetz soll die Umsetzung der Richtlinie 2014 / 52 / EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16.04.2014 zur Änderung der Richtlinie 2011 / 92 / EU über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten und die Anpassung zahlreicher Regelungen an die Rechtsprechung des Europäischen Gerichtshofes erfolgen. Gemäß dem nunmehr gültigen § 74 Abs. 2 Nr. 2 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24.02.2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 08.09.2017 (BGBl. I S. 3370) geändert worden ist (UVPG), sind Verfahren nach § 4 UVPG nach der Fassung des UVPG, die vor dem 16.05.2017 galt, zu Ende zu führen, wenn vor diesem Zeitpunkt die

Unterlagen nach § 6 UVPG in der bis dahin geltenden Fassung dieses Gesetzes vorgelegt wurden.

Gemäß dem nunmehr gültigen § 20 Abs. 2 Nr. 2 der Atomrechtlichen Verfahrensverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.02.1995 (BGBl. I S. 180), die zuletzt durch Artikel 2 Absatz 20 des Gesetzes vom 20.07.2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist (AtVfV), sind Genehmigungsverfahren für UVP-pflichtige Vorhaben nach dieser Verordnung in der vor dem 16.05.2017 und nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der vor dem 16.05.2017 geltenden Fassung dieses Gesetzes zu Ende zu führen, wenn vor diesem Zeitpunkt die Unterlagen nach § 3 der vor diesem Zeitpunkt geltenden Fassung der AtVfV vorgelegt wurden.

Für das geplante Vorhaben der Stilllegung und des Abbaus des KKB hat die Antragstellerin vor dem 16.05.2017 die für das Umweltverträglichkeitsprüfungsverfahren notwendigen Unterlagen nach § 6 UVPG / § 3 AtVfV in der jeweiligen Fassung, die vor dem 16.05.2017 galt, vorgelegt, so dass das Verfahren nach den Vorschriften des UVPG und der AtVfV, die vor dem 16.05.2017 galt, zu führen war.

Im Weiteren wird die vor dem 16.05.2017 geltende maßgebliche Fassung dieser Verordnung und dieses Gesetzes jeweils ohne weitere Zitate angeführt, also als AtVfV oder UVPG bezeichnet.

Nach § 3 Abs. 1 Satz 1 in Verbindung mit Nr. 11.1 UVPG sind unter anderem bei ortsfesten Anlagen zur Spaltung von Kernbrennstoffen die insgesamt geplanten Maßnahmen zur Stilllegung, zum Abbau der Anlage oder von Anlagenteilen UVP-pflichtig. Das KKB fällt unter diese Definition und fällt nicht unter die Ausnahme für Anlagen, deren Höchstleistung 1 kW thermische Dauerleistung nicht überschreitet.

Die UVP wird gemäß § 2a Abs. 1 AtG nach den Vorschriften der AtVfV sowie des UVPG (vgl. § 4 UVPG) und der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV) durchgeführt.

Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hat das Verfahren zur Erteilung dieser Genehmigung nach den Anforderungen der AtVfV durchgeführt. Der Antrag erfüllt die Formerfordernisse des § 2 AtVfV. Die wesentlichen Verfahrensschritte sind dem Sachverhalt unter B.II zu entnehmen.

Gemäß § 1 AtVfV ist für die in § 7 Abs. 1 AtG genannten Anlagen das Verfahren bei der Erteilung einer Genehmigung nach der AtVfV durchzuführen, soweit es nicht in enumerativ aufgeführten Vorschriften des AtG anders geregelt ist.

Die Antragsunterlagen sind vollständig, ermöglichen die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen und erfüllen insgesamt die Anforderungen der §§ 2 und 3 und 19b AtVfV sowie die Anforderungen des untergesetzlichen Regelwerks, soweit es Anforderungen an die vorzulegenden Unterlagen stellt. Soweit insbesondere aus den §§ 3 und 19b AtVfV Maßstäbe abzuleiten sind, die materiell-rechtlichen Charakter haben und soweit die Anforderungen des untergesetzlichen Regelwerkes über die einfache Vorlage jeweils bezeichneter Unterlagen hinausgehen, folgen hierzu Darstellungen bei der Prüfung der einzelnen materiellen Genehmigungsvoraussetzungen.

Die vorgelegten Unterlagen erfüllen auch die zu stellenden Anforderungen mit Blick auf die Beteiligung der Öffentlichkeit. Welche Unterlagen für die Beteiligung der Öffentlichkeit vorzulegen sind, ergibt sich aus § 6 Abs. 1 AtVfV, und, wegen der Pflicht zur Prüfung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens, ergänzend aus § 6 Abs. 2 AtVfV. Gemäß § 6 Abs. 1 AtVfV sind der Antrag, der Sicherheitsbericht nach § 3 Abs. 1 Nr. 1 AtVfV und die Kurzbeschreibung nach § 3 Abs. 4 AtVfV auszulegen.

Gemäß § 6 Abs. 2 AtVfV sind die Unterlagen nach § 3 Abs. 1 Nr. 8 und 9 und Abs. 2 AtVfV sowie die entscheidungserheblichen Berichte und Empfehlungen betreffend das Vorhaben, die der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde zum Zeitpunkt des Beginns des Beteiligungsverfahrens vorgelegen haben, auszulegen.

Die nach diesen Vorschriften erforderlichen Unterlagen haben den gesetzlichen Anforderungen gemäß ausgelegt. Insbesondere erfüllt der Sicherheitsbericht die gestellten Anforderungen aus § 3 Abs. 1 Nr. 1 AtVfV. Er beinhaltet zudem die Beschreibung der anfallenden radioaktiven Reststoffe sowie Angaben über vorgesehene Maßnahmen zur Vermeidung des Anfalls von radioaktiven Reststoffen; zur schadlosen Verwertung anfallender radioaktiver Reststoffe und ausgebaute oder abgebaute radioaktiver Anlagenteile entsprechend den in § 1 Nr. 2 bis 4 des AtG bezeichneten Zwecken; zur geordneten Beseitigung radioaktiver Reststoffe oder abgebaute radioaktiver Anlagenteile als radioaktive Abfälle, einschließlich ihrer vorgesehenen Behandlung, sowie zum voraussichtlichen Verbleib radioaktiver Abfälle bis zur Endlagerung, die § 3 Abs. 1 Nr. 8 AtVfV fordert.

Die ausgelegten Unterlagen, insbesondere die UVU, erfüllen auch die ergänzenden Anforderungen des § 6 Abs. 3, 4 UVPG.

Auch die ARGE bestätigte, dass die vorgelegten Unterlagen die an sie zu stellenden Anforderungen erfüllen und alle erforderlichen Informationen enthalten.

Über die ausgelegten Unterlagen hinaus haben der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde zum Beginn der Öffentlichkeitsbeteiligung keine entscheidungserheblichen Berichte und Empfehlungen vorgelegen.

§ 19b Abs. 3 AtVfV legt fest, dass für die erstmalige Beantragung einer Genehmigung nach § 7 Abs. 3 AtG, für Anlagen wie das KKB, sich die UVP auf die insgesamt geplanten Maßnahmen zur Stilllegung oder zum Abbau der Anlage oder von Anlagenteilen erstreckt und zu diesem Zweck nach § 6 AtVfV auch die Angaben nach § 19b Abs. 1 AtVfV auszulegen sind.

Der Sicherheitsbericht erfüllt auch die Anforderungen des § 19b Abs. 1 AtVfV. Demnach müssen die Unterlagen, die einem erstmaligen Antrag auf Erteilung einer Genehmigung nach § 7 Abs. 3 AtG beizufügen sind, auch Angaben zu den insgesamt geplanten Maßnahmen zur Stilllegung, zum Abbau der Anlage oder von Anlagenteilen enthalten, die insbesondere die Beurteilung ermöglichen, ob die beantragten Maßnahmen weitere Maßnahmen nicht erschweren oder verhindern und ob eine sinnvolle Reihenfolge der Abbaumaßnahmen vorgesehen ist. In den Unterlagen ist darzulegen, wie die geplanten Maßnahmen verfahrensmäßig umgesetzt werden sollen und welche Auswirkungen die Maßnahmen nach dem jeweiligen Planungsstand voraussichtlich auf in § 1a genannte Schutzgüter haben werden.

## **2.2 Prüfung der sonstigen öffentlich-rechtlichen Vorschriften**

Gemäß § 14 AtVfV erstreckt sich die Prüfung durch die atomrechtliche Genehmigungsbehörde außer auf die Genehmigungsvoraussetzungen des § 7 Abs. 2 AtG auch auf die Beachtung der übrigen das Vorhaben betreffenden öffentlich-rechtlichen Vorschriften. Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hat im Verfahren zur Erteilung dieser Genehmigung eine umfangreiche Behördenbeteiligung vorgenommen, deren Ablauf sich aus B.III ergibt.

Im Zusammenhang mit Stilllegung und Abbau des KKB besonders zu beachten sind die Vorschriften des Baurechts, des Wasserrechts, des Abfallrechts und des Arbeitsschutzes.

### **2.2.1 Baurecht**

Eine Genehmigung nach LBO ist in dieser Genehmigung nicht enthalten. Zwar schließt gemäß § 62 Abs. 2 Satz 1 LBO eine Genehmigung nach § 7 AtG eine Genehmigung nach § 62 Abs. 1 LBO grundsätzlich ein. Hier sind jedoch konkrete bauliche Maßnahmen nicht beantragt. Etwaige baugenehmigungspflichtige Maßnahmen sind folglich im Einzelfall zu beantragen. Gemäß § 62 Abs. 2 Satz 3 LBO entscheidet die für die Genehmigung nach § 7 AtG zuständige Behörde im Benehmen mit der OBB. Die OBB hat mit Schreiben vom 20.08.2018 erklärt, dass gegen die Erteilung dieser Genehmigung keine Bedenken bestehen und bat darum, die in der Stellungnahme aufgeführten Auflagen in die Genehmigung zu übernehmen. Die Auflagen und Hinweise der OBB sind in dieser Genehmigung enthalten. Die Inhalte der Stellungnahme der OBB sind jeweils dort dargestellt, wo sie Auswirkungen haben.



### **2.2.2 Wasserrecht**

Diese Genehmigung hat keine Konzentrationswirkung hinsichtlich wasserrechtlicher Erlaubnisse, die gültigen wasserrechtlichen Erlaubnisse gelten fort. Die gültigen gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnisse genehmigen u. a. die Benutzung der Elbe zur Entnahme von Wasser zu Kühlzwecken befristet bis zum 31.12.2027 und zur Einleitung von erwärmtem Kühl- und Abwasser unter Einhaltung von Grenzwerten befristet bis zum 31.12.2019. Wie dargestellt, beantragte die Antragstellerin zur Einleitung von erwärmtem Kühl- und Abwasser unter Berücksichtigung der Planungen zu Stilllegung und Abbau des KKB beim Kreis Steinburg eine gehobene wasserrechtliche Erlaubnis. Das Verfahren ist noch nicht abgeschlossen. Die Planungen zur Änderung der Einleitstelle für die Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser sind Bestandteil der Prüfung der Umweltverträglichkeit von Stilllegung und Abbau des KKB und werden in der zusammenfassenden Darstellung und Bewertung (Anlage) aufgegriffen. Eine atomrechtliche Genehmigung der Änderung der Einleitstelle ist mit dieser Genehmigung nicht verbunden.

### **2.2.3 Abfallrecht**

Die Auswirkungen des Abfallrechts werden unter C.III.6.1 dargestellt.

### **2.2.4 Arbeitsschutz**

Die Auswirkungen des Arbeitsschutzes werden unter C.III.6.2 dargestellt.

## **2.3 Zusammenfassende Darstellung und Bewertung**

Die Zusammenfassende Darstellung und Bewertung gemäß den Anforderungen des § 14a AtVV ist dieser Genehmigung als Anlage beigefügt.

## **2.4 Entscheidung**

Diese Entscheidung ergeht unter Würdigung des Gesamtergebnisses des Verfahrens. Insbesondere liegen dieser Entscheidung die von der Antragstellerin eingereichten Unterlagen, die Stellungnahmen der beteiligten Behörden sowie die Äußerungen und Einwendungen Dritter und eigene Ermittlungen zu Grunde. Die Inhalte der Stellungnahmen der beteiligten Behörden, wie auch die Äußerungen und Einwendungen Dritter werden an der jeweils fachlich zutreffenden Stelle behandelt. Erweiterungen des Vorhabens im Vergleich zum Umfang seit Stellung des Antrags sind von der Antragstellerin weder beantragt noch geplant. Änderungen des Vorhabens, die nachteilige Umweltauswirkungen haben können, sind seit der Beteiligung der Öffentlichkeit und der im zeitlichen Zusammenhang durchgeführten Behördenbeteiligung ebenfalls nicht beantragt und nicht geplant. Es ergeben sich lediglich unerhebliche Anpassungen bei der Umsetzung der Planungen der Antragstellerin aufgrund des in Teilen geänderten Ausgangszustands der Anlage, der auf durchgeführten zulässigen unwesentlichen Änderungen auf Basis der 3. Betriebsgenehmigung gründet.

Hierzu hat die Antragstellerin mit Schreiben „Darstellung und Bewertung der im Rahmen des laufenden Genehmigungsverfahrens entstandenen Abweichungen vom Sicherheitsbericht“ vom 16.08.2018 ausgeführt, dass diese Änderungen keine Auswirkungen auf das geplante Vorgehen haben, insbesondere dass sich daraus keine nachteiligen Umweltauswirkungen ergeben. Diese Einschätzung hat die atomrechtliche Genehmigungsbehörde von der ARGE bewerten lassen, die zu dem gleichen Ergebnis kommt. Diesem Ergebnis schließt sich die atomrechtliche Genehmigungsbehörde an. Insbesondere sind hier zwei Erwägungen maßgeblich. Im Wesentlichen stellen die Änderungen ein Weniger zu den beantragten Änderungen dar, weil Maßnahmen, die während des Abbaus durchgeführt werden sollten, bereits vorab durchgeführt wurden und somit aus dem Maßnahmenumfang der Stilllegung herausfallen. Bei der behördlichen Bewertung der Maßnahmen nahm die atomrechtliche Aufsichtsbehörde dabei insbesondere die Rückwirkungsfreiheit auf die geplanten Stilllegungsmaßnahmen und die Zulässigkeit unter der gültigen BG in den Blick. Darüber hinaus verbessern die durchgeführten Maßnahmen vielfach die Situation mit Blick auf potenzielle Umweltauswirkungen noch, insbesondere weil die 13 Defektstäbe, entgegen der ursprünglichen Planungen, bereits aus der Anlage entfernt sind.

## **2.5 Bewertung der verfahrensbezogenen Einwendungen**

Begrifflich sind Einwendungen zu definieren als „sachliches, auf die Verhinderung oder die Modifizierung des beantragten Vorhabens abzielendes Gegenvorbringen“ [so BVerwGE 131, 316 = NVwZ 2009, 109 Rn 36] (BeckOK VwVfG / Kämper VwVfG § 73 Rn. 45a-45).

Ogleich es sich bei den verfahrensbezogenen Einwendungen teils nicht um Einwendungen im Sinne dieser Definition handelt, wurden sie im Erörterungstermin mündlich erörtert und werden im Folgenden mit behandelt.

Unter der Kategorie „Abgrenzung der Vorhaben“ wurde die Forderung von Einwendern erörtert, dass die Entkopplung des SZB und des GTKW vom KKB, sowie der autarke Betrieb des GTKW darzustellen seien. Darüber hinaus wurden weitere Angaben zu den TBH, insbesondere zu deren Abbau, der mit Öffentlichkeitsbeteiligung erfolgen sollte, gefordert.

Die TBH sind nach den Vorgaben der StrlSchV selbständig genehmigt und fallen nicht unter die Anlage nach § 7 Abs. 1 AtG und somit auch nicht unter das Verfahren nach § 7 Abs. 3 AtG. Für deren Abbau ist eine Öffentlichkeitsbeteiligung gesetzlich nicht vorgesehen, die Entlassung der TBH aus der Atomaufsicht ist im Wesentlichen aus radiologischen Gesichtspunkten erforderlich und richtet sich nach § 29 StrlSchV, hierüber wird die Öffentlichkeit informiert werden.

Die Entkopplung des GTKW und die Autarkisierung des SZB sind nicht Bestandteil der Stilllegung und des Abbaus des KKB. Dafür erforderliche

Genehmigungen und / oder Änderungen müssen im jeweiligen atomrechtlichen Verfahren beantragt werden. Seit Abtransport der Brennelemente wird das GTKW sicherheitstechnisch nicht mehr benötigt und es steht als Energieerzeugungsquelle nicht mehr zur Verfügung. Für die Verfügbarkeitsbedingungen wird nur der Netzanschluss über die Schaltanlage des GTKW kreditiert (über den Transformator 5AT01). Die Regelungen im Entwurf des RBHB des KKB und im BHB des SZB stellen sicher, dass die Rückwirkungsfreiheit auf die jeweils andere kerntechnische Anlage bei allen technischen oder administrativen Änderungen geprüft wird.

Unter der Kategorie „Verhältnis LasmA / Stilllegung“ wurde die Forderung von Einwendern erörtert, dass das Verfahren zu Stilllegung und Abbau auch das LasmA, Transporte, die Freigabe und die Herausgabe, sowie die Nachbetriebsphase enthalten müsse. Das LasmA-Verfahren müsse als eigenes Verfahren abgebrochen und in das § 7 AtG-Verfahren integriert werden. Zudem werde aus den Antragsunterlagen nicht deutlich, ob die Pufferlager mit dem LasmA-Antrag oder dem Stilllegungsantrag beantragt werden und mit welchem Bescheid sie genehmigt werden.

Die einzelnen Punkte werden in dieser Genehmigung aufgegriffen und es folgen vertiefende Darstellungen. Unter formellen Gesichtspunkten ist hier anzuführen:

- Das LasmA ist als eine der insgesamt geplanten Maßnahmen im Stilllegungs- und Abbauvorhaben enthalten, vor allem in der UVP. Darüber hinaus ist das LasmA selbstständig beantragt, nach eigenem Genehmigungsregime, was auch erhebliche Vorteile hat, da die Verfahren formal nicht voneinander abhängen. Zudem gibt es ein eigenes UVP-Verfahren für das LasmA, die Unterlagen waren mit denen zum Stilllegungsverfahren zusammen ausgelegt. Für eine eigenständige Genehmigung des LasmA spricht, dass spätestens nach Ende des Abbaus des KKB für das LasmA eine Genehmigung nach StrlSchV erteilt werden müsste und dass es künftig nach dem EntsÜG unterschiedliche Betreiber geben wird.
- Transporte unterliegen einem eigenen Genehmigungsregime. Die Auswirkungen der Transporte werden als Teil der UVP betrachtet. Transporte auf dem Betriebsgelände unterfallen dieser Genehmigung.
- Der Nachbetrieb ist Teil der Betriebsgenehmigung und nicht Teil dieses Verfahrens.
- Freigabe und Herausgabe sind Teil des Verfahrens und Darstellungen dazu in den Unterlagen enthalten, insbesondere in Kapitel 6 des Sicherheitsberichts. In dieser Genehmigung werden Freigabe und Herausgabe unter C.III.3.11 inhaltlich behandelt.

- Die Pufferlagerflächen sind Bestandteil des Antrags nach § 7 Abs. 3 AtG. Diese Genehmigung enthält Ausführungen zu den Pufferlagerflächen unter C. III.3.11.

Unter der Kategorie „wasserrechtliche Erlaubnis“ wurde die Forderung von Einwendern erörtert, entweder einen wasserrechtlichen Bescheid zu erteilen oder den derzeit gültigen wasserrechtlichen Bescheid als integrierten Teil in die Genehmigung aufzunehmen. Begründet wurde dies damit, dass die Grenzwerte für die Ableitung radioaktiver Abwässer im Antrag und in den ausgelegten Unterlagen nicht angegeben seien. Im Erörterungstermin wurde die atomrechtliche Genehmigungsbehörde darüber hinaus aufgefordert zu prüfen, ob es möglich sei, eine Genehmigung für die Stilllegung und den Abbau zu erteilen, ohne dass eine wasserrechtliche Erlaubnis beantragt sei.

Eine wasserrechtliche Erlaubnis ist mit dieser Genehmigung, wie bereits dargestellt, nicht verbunden. Die zu diesem Zeitpunkt genehmigten gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnisse sind bei Stilllegung und Abbau des KKB einzuhalten. Wie bereits dargestellt, ist derzeit zudem ein Verfahren zur Erteilung einer neuen gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis anhängig, da die Erlaubnis für die Einleitung von erwärmtem Kühl- und Abwasser in die Elbe ausläuft und die Antragstellerin plant, die Einleitstelle für die Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser zu ändern. Die zulässige Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Wasser wird in dieser Genehmigung festgelegt, wobei diese im Vergleich zum Nachbetrieb nicht verändert wird. Die Erteilung einer Stilllegungs- und Abbaugenehmigung ist damit auch ohne die Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis möglich.

Unter der Kategorie „Vollständigkeit der Unterlagen“ wurde die Forderung von Einwendern nach weiteren Unterlagen, die insbesondere zur Öffentlichkeitsbeteiligung vorzulegen gewesen seien, erörtert.

Die ausgelegten Unterlagen waren, wie bereits dargestellt, vollständig. Darüber hinaus handelt es sich bei diesem Vorbringen nicht um eine Einwendung gemäß der bereits aufgeführten Definition. Die Vollständigkeit der Unterlagen betrifft allein den Ablauf des Verfahrens und richtet sich nicht gegen das Vorhaben als Solches. Die ausgelegten Unterlagen sind Grundlage der Einwendungen und des Erörterungstermins und können damit nicht deren Gegenstand sein.

Unter der Kategorie „Vorbehalte und Bedingungen“ wurde die Forderung erörtert, dass die Antragstellerin die Vorbehalte, unter denen die Ausnutzung der Genehmigung laut Antrag stehe, benennen solle und dass diese in das Verfahren einbezogen werden sollten. Es solle keine Vorratsgenehmigung erteilt werden. Zudem würden Angaben zur Finanzierung von Stilllegung und Abbau fehlen. Die gebildeten Rückstellungen seien in einen öffentlich-rechtlichen Fonds zu überführen, um diese vor einer möglichen Insolvenz zu sichern. Zudem seien in

den Fonds auch weitere Geldmittel einzustellen, weil die Rückstellungen nicht ausreichen würden. Darüber hinaus wurde wörtlich eingewandt: „Im Jahr 2022 läuft eine Vereinbarung aus, die dem Staat garantiert, dass die vier Energiekonzerne für alle Kosten ihrer jeweiligen Atom-Tochtergesellschaft aufkommen. Die Erfahrung hat uns gelehrt, dass man Verträgen und Genehmigungen eine Frist setzen muss“. Hierzu führte die Einwenderin im Erörterungstermin aus, dass sich aus dem AtG keine Befristung für Genehmigungen ergebe und somit die Möglichkeit bestehe, dass das Kraftwerk für Jahre erhalten bleibe und der Antragstellerin das Geld ausgehe, so dass der Steuerzahler die Kosten für den Abbau zu tragen habe. Weiter wurde unter dieser Kategorie erörtert, dass am Standort Brunsbüttel mit der zur Verfügung stehenden Abbau- und Bearbeitungstechnologie keine Materialien aus anderen Atomanlagen bearbeitet werden sollten, was im Genehmigungsbescheid ausdrücklich zu untersagen sei.

Die Antragstellerin hat mit Schreiben vom 30.07.2018 erklärt, auf den im Antragsschreiben enthaltenen Vorbehalt, von der Genehmigung nur nach ausdrücklicher Erklärung Gebrauch zu machen, zu verzichten. Auf die konkrete Dauer der Stilllegung und deren tatsächlichen Beginn hat die atomrechtliche Genehmigungsbehörde keinen Einfluss. Allerdings ist in § 7 Abs. 3 Satz 4 AtG gesetzlich geregelt, dass unter anderem Kernkraftwerke (KKW), deren Berechtigung zum Leistungsbetrieb erloschen ist und deren Betreiber Einzahlende nach § 2 Abs. 1 Satz 1 des Entsorgungsfondsgesetzes sind, unverzüglich stillzulegen und abzubauen sind. Hierunter fällt auch das KKB.

Angaben zur Finanzierung von Stilllegung und Abbau sind gesetzlich im Genehmigungsverfahren nicht vorgesehen. Die Finanzierung obliegt allein der Betreiberin, sie ist handelsrechtlich verpflichtet, Rückstellungen für die Verpflichtungen, die sich aus dem Betrieb der Anlage ergeben, zu bilden. Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hat keinen Einfluss auf die Höhe der Rückstellungen. Über die Regelungen des Gesetzes zur Neuordnung der Verantwortung in der kerntechnischen Entsorgung sind die Kosten für die kerntechnische Entsorgung in einem öffentlich-rechtlichen Fonds gesichert.

In dieser Genehmigung ist dezidiert aufgeführt, mit welchen radioaktiven Stoffen in welcher Form umgegangen werden darf. Mit radioaktiven Stoffen, die nicht aus dem KKB stammen, darf gemäß dieser Genehmigung lediglich in beschränktem und klar spezifiziertem Umfang umgegangen werden.

Unter der Kategorie „Öffentlichkeitsbeteiligung im weiteren Verfahren“ wurde die Forderung von Einwendern erörtert, dass ein umfassender Genehmigungsbescheid zu erstellen sei und keine Entscheidungen in ein späteres Aufsichtsverfahren verlagert werden sollten. Für jedes Genehmigungsverfahren, insbesondere für die Abbauphase 2, müsse eine Öffentlichkeitsbeteiligung durchgeführt werden, zudem bedürfe es weiterer

Angaben zur geplanten Abbauphase 2 und die Abbauphasen seien streng voneinander zu trennen. Im Erörterungstermin vertiefte ein Sachbeistand diese Einwendung dahingehend, dass die atomrechtliche Genehmigungsbehörde den Antrag auf Stilllegung und Abbau des KKB zurückweisen solle, weil die Unterteilung der Abbauphasen nicht bestimmt genug sei.

Zudem sei den Einwendern der Entwurf eines Genehmigungsbescheides zuzustellen und die Einwender an Verhandlungen über diesen zu beteiligen. Darüber hinaus sollten alle Antragsunterlagen und Genehmigungen im Internet veröffentlicht werden. Letztlich wurde die Forderung erörtert, dass der Erörterungstermin zu verschieben sei, weil eine sorgfältige Behandlung der Einwendungen nicht gewährleistet sei.

Diese Genehmigung ist nach Maßgabe ihres Tenors umfassend und abdeckend, das atomrechtliche Aufsichtsverfahren betrifft demgegenüber das konkrete Vorgehen und konkret zu wählende Maßnahmen. Es bietet innerhalb des Rahmens dieser Genehmigung die Flexibilität, um auf sich stellende Anforderungen reagieren zu können. Diese Genehmigung schafft ein umfassendes System, wonach sichergestellt wird, dass die atomrechtliche Aufsichtsbehörde bei an Anlagenteilen geplanten Änderungen, Instandhaltungen, Stillsetzungen und Abbaumaßnahmen zustimmen muss oder dass diese ihr angezeigt werden müssen.

Die Öffentlichkeitsbeteiligung für weitere Anträge, namentlich den Antrag auf eine weitere Abbaugenehmigung für die Abbauphase 2, hängt von einer Vorprüfung i. S. d. UVPG ab. Darüber kann erst auf Basis eines Antrags entschieden werden.

Diese Genehmigung bildet den Rahmen von Stilllegung und Abbau, in dem sich etwaige weitere Genehmigungen bewegen, damit ist auch ein Überlappen der Abbauphasen unproblematisch möglich. Die Beantragung liegt im Ermessen der Antragstellerin und kann von der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde nicht vorgegeben werden. Wie bereits dargestellt, sind, soweit derzeit möglich und erforderlich, allerdings die für eine Beurteilung des Gesamtvorhabens erforderlichen Angaben zu Abbauphase 2 im Rahmen der insgesamt geplanten Maßnahmen gemacht. Zudem ist in dieser Genehmigung festgelegt, welche Maßnahmen zulässig sind. Daraus ergibt sich auch, welche Maßnahmen nicht zulässig und damit einer weiteren Genehmigung vorbehalten bleiben. Eine Ablehnung des Antrags wegen zu unspezifischer Darstellungen zur Unterteilung der Abbauphasen kam aus diesen Gründen nicht in Betracht.

Diese Genehmigung wurde nicht mit der Antragstellerin „verhandelt“. Ein Verhandeln mit der Öffentlichkeit kommt ebenfalls nicht in Betracht. Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hat die Entscheidung über den Antrag nach den gesetzlichen Voraussetzungen getroffen und der Antragstellerin

entsprechend den gesetzlichen Vorgaben Gelegenheit gegeben, sich zu dieser zu äußern.

Der Öffentlichkeit sind entsprechend der Ankündigung im Erörterungstermin regelmäßig weitere Informationen zur Verfügung gestellt worden, insbesondere hat die atomrechtliche Genehmigungsbehörde auf ihrer Internetpräsenz alle nicht als vertraulich eingestuftten Fachberichte, die die Antragstellerin eingereicht hat, veröffentlicht. Dieser Genehmigungsbescheid wird veröffentlicht werden. Im Übrigen steht es der Antragstellerin frei, die Öffentlichkeit über das gesetzliche Maß hinaus zu beteiligen oder zu informieren.

### **III Prüfung der materiellen Genehmigungsvoraussetzungen**

#### **1 Allgemeines**

Die Genehmigung ist zu erteilen, weil die Würdigung des Gesamtergebnisses des Genehmigungsverfahrens ergab, dass die Genehmigungsvoraussetzungen des § 7 Abs. 2 AtG entweder vorliegen oder ihre Erfüllung durch die mit dieser Genehmigung verbundenen Auflagen sichergestellt wird und sich weder aus der Prüfung der Umweltverträglichkeit, noch aus der Prüfung der sonstigen das Vorhaben betreffenden öffentlich-rechtlichen Vorschriften Gründe ergeben, aus denen der Antrag abzulehnen wäre. Stilllegung und Abbau des KKB haben unter Berücksichtigung der aus der UVP ersichtlichen Auflagen keine Auswirkungen auf die in § 1a AtVfV genannten Schutzgüter.

Gemäß § 7 Abs. 3 Satz 1, 2 AtG bedürfen u. a. die Stilllegung einer Anlage nach § 7 Absatz 1 Satz 1 AtG sowie der Abbau der Anlage oder von Anlagenteilen der Genehmigung. § 7 Abs. 2 AtG gilt sinngemäß.

Die Stilllegung und der Abbau des KKB als Anlage nach § 7 Abs. 1 Satz 1 AtG bedürfen damit der Genehmigung und diese darf nur erteilt werden, wenn die Genehmigungsvoraussetzungen des § 7 Abs. 2 AtG – nach ihrem Sinngehalt auf die Anforderungen, die Stilllegung und Abbau stellen, angepasst – vorliegen.

Gemäß § 7 Abs. 2 AtG darf die Genehmigung nur erteilt werden, wenn

1. keine Tatsachen vorliegen, aus denen sich Bedenken gegen die Zuverlässigkeit des Antragstellers und der für die Errichtung, Leitung und Beaufsichtigung des Betriebs der Anlage verantwortlichen Personen ergeben, und die für die Errichtung, Leitung und Beaufsichtigung des Betriebs der Anlage verantwortlichen Personen die hierfür erforderliche Fachkunde besitzen,
2. gewährleistet ist, dass die bei dem Betrieb der Anlage sonst tätigen Personen die notwendigen Kenntnisse über einen sicheren Betrieb der Anlage, die möglichen Gefahren und die anzuwendenden Schutzmaßnahmen besitzen,
3. die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch die Errichtung und den Betrieb der Anlage getroffen ist,

4. die erforderliche Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen getroffen ist,
5. der erforderliche Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter gewährleistet ist,
6. überwiegende öffentliche Interessen, insbesondere im Hinblick auf die Umweltauswirkungen, der Wahl des Standorts der Anlage nicht entgegenstehen.

Die konkrete Erfüllung der Genehmigungsvoraussetzungen im Einzelnen wird in den folgenden Kapiteln dargestellt. Aus den Darstellungen kann auch entnommen werden, inwiefern die Genehmigungsvoraussetzungen und dabei insbesondere die Vorgaben des diese ausfüllenden untergesetzlichen Regelwerks, hinsichtlich der Anforderungen, die sich aus der Stilllegung und dem Abbau des KKB ergeben, entsprechend ihrem Sinngehalt angepasst wurden.

Die Genehmigungsvoraussetzung des § 7 Abs. 2 Nr. 6 AtG hat für eine Stilllegungs- und Abbaugenehmigung keine Relevanz, da eine sinngemäße Anwendung nicht möglich ist. § 7 Abs. 2 Nr. 6 AtG bezieht sich ausschließlich auf die Auswahl des Standortes. Diese ist naturgemäß nicht Gegenstand einer Stilllegungs- und Abbaugenehmigung. Die Prüfung der Umweltauswirkungen erfolgte in der UVP, deren Ergebnisse in der zusammenfassenden Darstellung und Bewertung ausgeführt sind (Anlage).

### **1.1 Räumlicher Geltungsbereich**

Der Geltungsbereich der Stilllegungsgenehmigung reicht räumlich über das gesamte Betriebsgelände, das die Antragstellerin mit Schreiben „Revision der Präzisierung der Antragslage bezüglich des Umgangs mit Nichtverdachtsflächen und Begründung für das Gasturbinenkraftwerk (GTKW) als Nichtverdachtsfläche“ vom 03.08.2018 nebst Anlage definiert hat und darüber hinaus gilt für alle weiteren atomrechtlich relevanten Einrichtungen, die sich nicht oder nicht vollständig auf dem Betriebsgelände befinden, wie den Demonstrationszaun und das Einlauf- und das Auslaufbauwerk.

### **1.2 Konzeptgenehmigung**

Diese Genehmigung umfasst grundsätzlich nicht die Berechtigung, konkrete technische oder organisatorische Maßnahmen, die in den Antragsunterlagen dargestellt sind, unmittelbar vorzunehmen. Die einzelnen Maßnahmen unterliegen gemäß den Planungen der Antragstellerin einem Verfahren auf Basis der jeweils gültigen Regelungen des betrieblichen Reglements und sind erst dann zulässig, wenn sie dieses Verfahren durchlaufen haben. Nur in Ausnahmefällen ist die Umsetzung konkreter Maßnahmen bereits auf Basis dieser Genehmigung beantragt. Folglich ist, soweit sich nicht aus dieser Genehmigung explizit anderes ergibt, die Umsetzung der Planungen der Antragstellerin erst zulässig, wenn diese dem für sie vorgesehenen Verfahren



unterworfen wurden (also insbesondere z. B. eine erforderliche Anzeige oder Zustimmung der Aufsichtsbehörde erfolgt ist). Sofern geplante Maßnahmen bereits mit der Erteilung dieser Genehmigung zulässig sind, ergibt sich dies ausdrücklich aus den Regelungen in dieser Genehmigung.

### **1.3 Stilllegung**

Die Stilllegung ist die endgültige Einstellung des Leistungs- und Nachbetriebs. Die Stilllegung stellt damit das Gegenstück zum Leistungs- und Nachbetrieb dar und die Stilllegungsgenehmigung ersetzt die Betriebsgenehmigung, soweit diese das Recht zum Leistungsbetrieb und Nachbetrieb gewährt. Die Genehmigungsvoraussetzungen des § 7 Abs. 2 AtG sind für die fortgeltenden Regelungsgegenstände der Betriebsgenehmigung im diesbezüglichen Genehmigungsverfahren geprüft worden und werden erfüllt. Im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren wird überprüft und dauerhaft sichergestellt, dass diese Genehmigungsvoraussetzungen fortbestehen. Hiervon hat sich die atomrechtliche Genehmigungsbehörde auch in diesem Genehmigungsverfahren nochmals überzeugt.

Insoweit die Stilllegungsgenehmigung Rechte gewährt, erledigen sich die den jeweiligen Gegenstand betreffenden Rechte, die die BG gewährte. Dies betrifft in erster Linie den Genehmigungsgegenstand zur Spaltung von Kernbrennstoffen. Ergänzend zur Stilllegungs- und Abbaugenehmigung gewährt die BG des Leistungs- und Nachbetriebs auch weiterhin Rechte, soweit neue Regelungen mit der Stilllegungsgenehmigung nicht getroffen werden.

Den Ausführungen im Antrag ist zu entnehmen, dass erteilte Genehmigungen und sonstige Entscheidungen fortgelten sollen, soweit sie nicht durch die beantragten Regelungsgegenstände dieser Genehmigung ersetzt oder geändert werden.

In der Konsequenz dieser Antragslage haben sich hinsichtlich in dieser Genehmigung neu getroffener Regelungen abweichende Regelungsgegenstände bisher erteilter Genehmigungen, Auflagen und sonstiger Entscheidungen gemäß § 112 Abs. 2 LVwG „auf andere Weise“ erledigt. Die mit dieser Genehmigung getroffenen neuen Regelungen sind grundsätzlich umfassend und abschließend, soweit sich aus dieser Genehmigung oder offensichtlich aus der Natur des Regelungsgegenstandes nichts anderes ergibt.

### **1.4 Restbetrieb**

Mit der Genehmigung der Stilllegung des KKB löst der Restbetrieb den Nachbetrieb ab. Gemäß der Definition im Stilllegungsleitfaden umfasst der Nachbetrieb den Zeitraum zwischen der endgültigen Beendigung des Leistungs- bzw. des Produktionsbetriebes der Anlage und der Ausnutzung einer vollziehbaren Genehmigung zur Stilllegung, zum sicheren Einschluss oder zum Abbau nach § 7 Abs. 3 AtG durch den Inhaber der kerntechnischen Anlage.

Vorliegend ist anstelle der Ausnutzung das Wirksamwerden der Genehmigung maßgeblich. Rechtsgrundlage des Nachbetriebs des KKB ist dessen 3. BG. Ergänzt wird diese durch die weiteren erteilten bestandskräftigen Genehmigungen und Erlaubnisse, diese Entscheidungen ergänzende Anordnungen, Auflagen und Zulassungen, insbesondere Zustimmungen aus dem atomrechtlichen Aufsichtsverfahren. Der Nachbetrieb umfasst das Betreiben des KKB, nachdem dessen Berechtigung zum Leistungsbetrieb, also zur Spaltung von Kernbrennstoffen zur gewerblichen Erzeugung von Elektrizität, mit Ablauf des 06.08.2011 gemäß § 7 Abs. 1a AtG erloschen ist.

Als Restbetrieb wird nach der Definition des Stilllegungsleitfadens der Betrieb aller für die Stilllegung notwendigen Versorgungs-, Sicherheits- und Hilfssysteme sowie der Betrieb der für den Abbau von Komponenten, Systemen und Gebäuden notwendigen Einrichtungen nach Erteilung der Stilllegungsgenehmigung bezeichnet.

Unter Berücksichtigung der Ausführungen zur Stilllegung beinhaltet der Restbetrieb also zwei regulatorische Komponenten: Zum einen beinhaltet der Restbetrieb den Betrieb der Anlagenteile, die zum Zeitpunkt der Erteilung einer Stilllegungsgenehmigung bereits im KKB betrieben werden. Hierzu zählen im Wesentlichen die Anlagenteile, die nach der Definition des Stilllegungsleitfadens als für die Stilllegung notwendige Versorgungs-, Sicherheits- und Hilfssysteme bezeichnet werden. Zum anderen beinhaltet der Restbetrieb den Betrieb von für den Abbau neu eingebrachten Anlagenteilen sowie alle Änderungen an der Anlage, die für Stilllegung und Abbau erforderlich sind. Hierzu zählt im Wesentlichen der Betrieb der Anlagenteile, die nach der Definition des Stilllegungsleitfadens für den Abbau von Anlagenteilen notwendig sind. Die Änderung eines Anlagenteils umfasst dabei insbesondere auch die Stillsetzung dieses Anlagenteils.

#### **1.4.1 Restbetrieb auf Basis bisher erteilter Genehmigungen und sonstiger Entscheidungen**

Der Betrieb von Anlagenteilen ist im Restbetrieb wie im Nachbetrieb auf Grundlage der 3. BG des KKB und der sonstigen Entscheidungen zu führen, soweit dies zum Zwecke der Stilllegung und des Abbaus des KKB erforderlich ist und in dieser Genehmigung keine abweichenden Regelungen getroffen werden. Nach dieser Maßgabe bleiben die Regelungen der 3. BG sowie die sonstigen Entscheidungen wirksam. Der Restbetrieb erfasst damit insbesondere das Innehaben des KKB in dem auf Basis der 3. BG und der sonstigen Entscheidungen zum Zeitpunkt der Erteilung dieser Genehmigung genehmigten Zustand.

Die zuletzt dargestellten Planungen der Antragstellerin sehen gemäß dem Schreiben der Antragstellerin „Nachweis der erforderlichen Deckungsvorsorge im Restbetrieb und Inkrafttreten des RBHB“ vom 03.09.2018 vor, dass die

eingereichten Betriebsordnungen des RBHB nicht mit Erlass dieser Genehmigung wirksam werden und die Regelungen des BHB ablösen sollen. Die ersten Abbauschritte sollen demnach auf Basis dieser Genehmigung und in sinngemäßer Anwendung der Verfahrensregelungen des im Nachbetrieb gültigen BHB erfolgen.

#### **1.4.2 Restbetrieb auf Basis dieser Genehmigung**

Bis zum Erlass dieser Genehmigung hat die Antragstellerin Entwürfe von Kapiteln des RBHB eingereicht, die der Umsetzung ihrer Planungen, wie sie sich aus den Fachberichten ergeben, dienen sollen. Diese Entwürfe sind Gegenstand der Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen geworden und liegen dieser Genehmigung zu Grunde. Um sicherzustellen, dass die Genehmigungsvoraussetzungen dauerhaft eingehalten werden, hat die Antragstellerin den Restbetrieb und den Abbau gemäß den dieser Genehmigung zu Grunde liegenden Planungen durchzuführen. Es ist somit erforderlich, dass die Antragstellerin der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde ein RBHB zur Prüfung und Zustimmung vorlegt, dessen Regelungen grundsätzlich denen der eingereichten und der Prüfung der Genehmigungsvoraussetzung zu Grunde liegenden Entwürfe entsprechen. Um dies sicherzustellen, wurde diese Genehmigung mit der Auflage 1 verbunden. Die bereits vorgelegten und geprüften Teile des RBHB waren aber noch nicht insgesamt vollständig, widerspruchsfrei und genehmigungsfähig, um den Anforderungen an den anweisenden Charakter eines RBHB gerecht zu werden. Deshalb sind in dem zur Prüfung und Zustimmung vorzulegenden RBHB Regelungen aufzunehmen oder aus den Entwürfen der Kapitel des RBHB nicht zu übernehmen oder Änderungen vorzunehmen, wie sich im Einzelnen aus den Auflagen, mit denen diese Genehmigung verbunden wird, insbesondere der Auflage 1 und ihrer Anlage, sowie der zu den einzelnen Auflagen angeführten Begründung, ergibt. Die Antragstellerin wird das RBHB vollständig als Ganzes in Kraft setzen. Dieses Vorgehen ist folgerichtig, denn die einzelnen Kapitel des RBHB hängen, wie sich aus den eingereichten Entwürfen ergibt, eng miteinander zusammen und beinhalten vielfach Verweise untereinander. Diese Verweise stimmen zudem in Teilen nicht mit den Inhalten der Kapitel des im Nachbetrieb gültigen BHB überein. Indem das gesamte RBHB zur vollständigen Prüfung und Zustimmung eingereicht und erst nach Zustimmung in Kraft gesetzt wird, wird sichergestellt, dass Verweise zutreffend sind und keine Lücken entstehen, das RBHB mithin vollständig konsistent ist.

Um sicherzustellen, dass die Antragstellerin das RBHB in der Form in Kraft setzt, in der die atomrechtliche Aufsichtsbehörde zugestimmt hat, wird diese Genehmigung mit Auflage 2 verbunden.

Der Restbetrieb ist ab dem Zeitpunkt der Inkraftsetzung des RBHB, nach dem jeweils gültigen RBHB durchzuführen, was auch den Planungen der

Antragstellerin entspricht. Um sicherzustellen, dass die atomrechtliche Aufsichtsbehörde unmittelbare Kenntnis von der Inkraftsetzung des RBHB und damit von der Umsetzung der Änderung des betrieblichen Reglements erhält, wird diese Genehmigung mit der Auflage 2 verbunden.

### **1.4.3 Übergangsregelungen**

Bis zur Inkraftsetzung des RBHB hat der Betrieb des KKB nach den Regelungen des im Nachbetrieb gültigen BHB zu erfolgen. Dies entspricht den Planungen der Antragstellerin, die im Schreiben „Nachweis der erforderlichen Deckungsvorsorge im Restbetrieb und Inkrafttreten des RBHB“ vom 03.09.2018 Ausdruck finden. Danach sollen die ersten Abbauschritte auf Basis dieser Genehmigung in sinngemäßer Anwendung der Verfahrensregelungen des BHB erfolgen.

Das gültige BHB erfüllt die an ein solches zu stellenden Anforderungen. Maßnahmen der Stilllegung und des Abbaus sind auf Basis der Regelungen des im Nachbetrieb gültigen BHB mit Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zulässig. Mit dieser Regelung wird dem Umstand Rechnung getragen, dass der Restbetrieb sich äußerlich zunächst nicht vom Nachbetrieb unterscheidet und insoweit auch die betrieblichen Regelungen, die im Nachbetrieb gültig waren, Anwendung finden können. Für die Fälle, in denen z. B. Änderungen des Zustandes des KKB, insbesondere Stillsetzungen oder Abbaumaßnahmen vorgenommen werden sollen, bedarf es allerdings einer Prüfung auf Basis dieser Genehmigung, denn die Regelungen des im Nachbetrieb gültigen BHB können zwar grundsätzlich auch für derartige Maßnahmen geeignet sein, sind aber nach den Planungen der Antragstellerin dafür nicht vorgesehen und die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hat nicht geprüft, ob die Regelungen des im Nachbetrieb gültigen BHB zur Umsetzung der unter dieser Genehmigung geplanten Maßnahmen tatsächlich geeignet sind. Eine solche Prüfung ist allerdings im jeweiligen konkreten Einzelfall möglich. Um diese Prüfung sicherzustellen, hat die atomrechtliche Genehmigungsbehörde diese Genehmigung inhaltlich beschränkt und bis zur Inkraftsetzung des RBHB mit einem Zustimmungsvorbehalt für Maßnahmen auf Grundlage des im Nachbetrieb gültigen BHB bis zur Inkraftsetzung des RBHB versehen. Im Rahmen dieses Zustimmungsverfahrens sind der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde alle erforderlichen Unterlagen vorzulegen, damit sie mit Blick auf die jeweilige Maßnahme prüfen kann, ob deren Umsetzung konkret und im Rahmen dieser Genehmigung die Anforderungen aus dem Stand von Wissenschaft und Technik erfüllt. Die zur Prüfung erforderlichen Unterlagen umfassen insbesondere die für die jeweilige Maßnahme einschlägigen Fach- und Arbeitsanweisungen. Darüber hinaus sind Darstellungen erforderlich, die zumindest eine Prüfung der Aspekte des Strahlen- und Brandschutzes, der Arbeitssicherheit, der Rückwirkungsfreiheit auf den Restbetrieb, der zu verwendenden Hebezeuge sowie des vorgesehenen Entsorgungsweges ermöglichen.

Um sicherzustellen, dass die vor Erteilung dieser Genehmigung begonnenen Maßnahmen (z. B. Änderungsmaßnahmen) nach dem betrieblichen Reglement beendet werden können, nach dem sie beantragt oder angezeigt wurden und auf dessen Basis die atomrechtliche Aufsichtsbehörde ihre Bewertung begonnen hat, sind diese vollständig gemäß den Regelungen des im Nachbetrieb gültigen BHB durchzuführen. Dies sieht die Antragstellerin ausweislich des Berichts „Übernahme des Betriebsreglement nach Erteilung der 1. SAG“, dort unter 6. so vor. Auch die Maßnahmen, die nach Erteilung dieser Genehmigung aber vor Inkraftsetzung des RBHB beantragt worden sind und bei denen die atomrechtliche Aufsichtsbehörde die Bearbeitung bereits aufgenommen hat, sind nach den Maßgaben dieser Genehmigung, vollständig gemäß den Regelungen des im Nachbetrieb gültigen BHB durchzuführen.

Das betriebliche Reglement der Antragstellerin erschöpft sich nicht in den Regelungen des BHB oder des RBHB. Es gibt eine Vielzahl von Regelungen, die dem im Nachbetrieb gültigen BHB nachgelagert sind, für die ein Anpassungsbedarf nicht oder nicht unmittelbar besteht. Um einen umfassenden Überblick über die betrieblichen Regelungen, die nach den Planungen der Antragstellerin auch nach Erteilung der Stilllegungs- und Abbaugenehmigung Gültigkeit haben sollen, zu gewährleisten, hat die Antragstellerin mit Schreiben vom 15.02.2018 den Bericht „Übernahme des Betriebsreglements nach Erteilung der 1. SAG“ eingereicht. Auch über die in diesem Bericht aufgeführten Regelungen hinaus kann Bedarf bestehen, Regelungen fortgeltend zu lassen. Dies kann im Lichte der Ausführungen zur Stilllegung auch zulässig sein. Um sicherzustellen, dass Regelungen, die nicht in dem bezeichneten Bericht enthalten sind, unter den hier aufgezeigten Maßstäben beurteilt werden können, bevor sie zur Anwendung gelangen, bedarf die Ergänzung der in dem Bericht aufgeführten Gegenstände des betrieblichen Reglements der Zustimmung durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde. Hierzu wird diese Genehmigung mit der Auflage 36 verbunden.

### **1.5 Abbau**

Genehmigt wird der Abbau von stillgesetzten Anlagenteilen. Der Begriff der Anlagenteile ist dabei umfassend zu verstehen. Er umfasst insbesondere Systeme, Komponenten und Gebäude sowie jeweils Teile davon.

Ausweislich ihres Antrags sieht die Antragstellerin vor, das KKB in zwei atomrechtlich zu genehmigenden Phasen abzubauen. Mit dieser Genehmigung wird die erste dieser beiden Phasen genehmigt, so dass die Abbaumaßnahmen, die die Antragstellerin der zweiten Phase zugeordnet hat, einer weiteren Genehmigung bedürfen. Die wesentlichen Maßnahmen der Abbauphase 2 sind:

- Abbau des RDB (Isolierung, Mantel, Kalotte),
- Abbau des Biologischen Schildes,

- Einbringen und später Abbau von Abbau- und Zerlegeeinrichtungen, die für die Demontage des RDB und des Biologischen Schildes benötigt werden,
- Betrieb und späterer Abbau von Restbetriebs- und Überwachungseinrichtungen, die für die Demontage des RDB und des Biologischen Schildes benötigt werden (z. B. Lüftung, Strahlenschutzüberwachung, Brandschutzsysteme, Abwasseraufbereitung, Hebezeuge, Stromversorgung),
- Abbau der Bereiche um das Brennelementlagerbecken, des Abstell- und Reaktorraums,
- vollständige Dekontamination, Freimessung und Rückzug aus den Gebäuden mit Kontroll- oder Überwachungsbereichen,
- Abbau von Teilen verbleibenden Teilen des SHB,
- Abbau des Sumpfs des SHB,
- Rückzug der Reststoffbearbeitung und Abfallbehandlung aus dem Maschinenhaus und
- schutzzielrelevante Änderungen an Außenhüllen der Gebäude ZA, ZF, ZC, ZS.

## **1.6 Umgang mit radioaktiven Stoffen**

### **1.6.1 Kernbrennstoffe**

Abweichend von den Darstellungen im Antrag hat die Antragstellerin keinen Bedarf mehr für den Umgang mit Kernbrennstoffen, was sie mit ihrem Schreiben „KKB - Erklärung der Kernbrennstofffreiheit“ vom 23.08.2018 ausführt. Folglich umfasst die Stilllegungs- und Abbaugenehmigung auch nicht die Berechtigung zum Umgang mit Kernbrennstoffen.

Der Bedarf der Antragstellerin zum Umgang mit Kernbrennstoffen ist nicht allein deshalb entfallen, weil der Umgang mit Brennelementen im Restbetrieb nicht vorgesehen ist und darüber hinaus die Defektstäbe bereits abtransportiert sind. Ein Bedarf für den Umgang mit Kernbrennstoffen könnte auch dann bestehen, wenn sich anderenorts im KKB, also z. B. im Wasser-Dampf-Kreislauf, noch Kernbrennstoffe befinden würden.

Gemäß § 2 Abs. 1 Satz 2 AtG sind Kernbrennstoffe besondere spaltbare Stoffe in Form von (1.) Pu-239 und Pu-241, (2.) mit den Isotopen 235 oder 233 angereichertem Uran, (3.) jedem Stoff, der einen oder mehrere der in den Nummern 1 und 2 genannten Stoffe enthält, (4.) Stoffen, mit deren Hilfe in einer geeigneten Anlage eine sich selbst tragende Kettenreaktion aufrechterhalten werden kann und die in einer Rechtsverordnung bestimmt werden; [...]

Gemäß § 2 Abs. 3 Satz 1 AtG gelten für die Anwendung von Genehmigungsvorschriften nach dem AtG und u. a. der StrlSchV Stoffe, in denen der Anteil der Isotope U-233, U-235, Pu-239 und Pu-241 insgesamt 15 Gramm

oder die Konzentration der genannten Isotope 15 Gramm pro 100 Kilogramm nicht überschreitet, als sonstige radioaktive Stoffe.

Die Antragstellerin hat im Schreiben „KKB - Erklärung der Kernbrennstofffreiheit“ vom 23.08.2018 überzeugend und nachvollziehbar dargestellt, dass sie keine Anhaltspunkte dafür hat, dass im KKB noch Kernbrennstoffe in diesem Sinne vorhanden sind. So hat sie insbesondere betrachtet, welche Mengen an Kernbrennstoffen im Wasser-Dampf-Kreislauf des KKB vorhanden sein könnten und dargestellt, dass diese das Konzentrationskriterium des § 2 Abs. 3 AtG sicher unterschreiten und somit als sonstige radioaktive Stoffe zu werten sind. Im Ergebnis ist mit Erteilung dieser Genehmigung der Bedarf für den Umgang mit Kernbrennstoffen entfallen und die Regelungsgegenstände, insbesondere aus der 3. BG zum Umgang mit Kernbrennstoffen haben sich erledigt.

Im Übrigen gilt gemäß der vom AtG abweichenden Definition der ESK-Leitlinien, Abschnitt 2 eine Anlage als kernbrennstofffrei, wenn Kernbrennstoff nur noch in so geringen Mengen vorhanden ist, dass eine Kritikalität ausgeschlossen werden kann (Brennelemente und Defektstäbe sind entfernt). Da die Brennelemente und Defektstäbe aus dem KKB entfernt sind, ist die Annahme der Kernbrennstofffreiheit entsprechend dieser Definition ebenfalls zutreffend.

Die ESK-Leitlinien, Abschnitt 8.1 geben vor, dass die Einhaltung der Schutzziele „sicherer Einschluss der radioaktiven Stoffe“ und „Vermeidung unnötiger Strahlenexposition, Begrenzung und Kontrolle der Strahlenexposition des Betriebspersonals und der Bevölkerung“ sicherzustellen ist. Die Einhaltung der weiteren Schutzziele „sichere Einhaltung der Unterkritikalität“ und „sichere Abfuhr der Zerfallswärme“ ist darüber hinaus lediglich sicherzustellen, solange die Anlage noch nicht kernbrennstofffrei ist. Eine Betrachtung hinsichtlich dieser Schutzziele kann folglich entfallen.

### **1.6.2 Sonstige radioaktive Stoffe**

Diese Genehmigung legt konkret fest, wo die Antragstellerin in welcher Form mit sonstigen radioaktiven Stoffen<sup>2</sup> umgehen darf und ist diesbezüglich abschließend. Die konkrete Zulässigkeit des Umgangs kann im Einzelfall allerdings noch etwaige Umsetzungsschritte nach Maßgabe der Regelungen in dieser Genehmigung erfordern, beispielsweise eine Zustimmung zur Einrichtung und Nutzung von Pufferlagerflächen. Die räumliche Zuordnung orientiert sich an den zum Zeitpunkt der Erteilung dieser Genehmigung bestehenden Kontrollbereichen und dem bestehenden Überwachungsbereich, wie sie sich aus dem im Nachbetrieb gültigen BHB Teil I, Kap. 4 mit Stand vom 01.01.2018 ergeben. Die räumliche Zuordnung statuiert dabei lediglich den zulässigen Umgang und nutzt

---

<sup>2</sup> Im Folgenden wird vielfach lediglich von „radioaktiven Stoffen“ gesprochen, was, sofern es darauf ankommt und sich nicht ausdrücklich oder offensichtlich etwas anderes ergibt, synonym mit „sonstigen radioaktiven Stoffen“ zu verstehen ist.

die zum Zeitpunkt der Erteilung der Genehmigung eingerichteten Strahlenschutzbereiche als Hilfsmittel der Beschreibung und Abgrenzung. Nicht festgelegt wird durch diese Regelung, wie diese Bereiche unter Gesichtspunkten des Strahlenschutzes zu behandeln sind.

Gemäß § 7 Abs. 1 StrlSchV bedarf, wer mit sonstigen radioaktiven Stoffen nach § 2 Abs. 1 AtG oder mit Kernbrennstoffen nach § 2 Abs. 3 AtG umgeht, der Genehmigung. Gemäß § 2 Abs. 2 Nr. 34 StrlSchV wird der Umgang mit radioaktiven Stoffen definiert als: Gewinnung, Erzeugung, Lagerung, Bearbeitung, Verarbeitung, sonstige Verwendung und Beseitigung von radioaktiven Stoffen im Sinne des § 2 AtG, soweit es sich nicht um Arbeiten handelt, sowie der Betrieb von Bestrahlungsvorrichtungen; [...].

Der gemäß § 7 Abs. 3 AtG genehmigungspflichtige Abbau eines KKW bedarf insbesondere des Umgangs mit radioaktiven Stoffen in Form der Bearbeitung, der Lagerung und der sonstigen Verwendung in Form des Transportes und die diese Genehmigung legitimiert diesen auch, soweit der Umgang für die Stilllegung und den Abbau des KKB erforderlich ist. Erforderlich ist der Umgang mit radioaktiven Stoffen, die aus dem Betrieb der Anlage entstanden sind, insbesondere also mit Anlagenteilen oder Werkzeugen, die durch den Betrieb kontaminiert oder aktiviert sind, wie auch mit weiteren Stoffen, die durch den Betrieb der Anlage kontaminiert und gegebenenfalls aktiviert sind, die sich auf dem sonstigen Betriebsgelände befinden oder zu diesem gehören, so z. B. Bodenflächen oder Gebäude. Unerheblich ist, ob mit diesen Stoffen zwischenzeitlich etwa zur Lagerung oder zur Konditionierung in einer anderen Anlage umgegangen wurde. Sofern die radioaktiven Stoffe aus dem Betrieb des KKB wieder dem räumlichen Geltungsbereich dieser Genehmigung unterfallen, legitimiert diese auch den Umgang mit den Stoffen einschließlich Abfällen. Dies gilt auch für solche radioaktiven Abfälle, die in vergleichbarer Art und Menge von einem Dritten, an den sie zur Konditionierung abgegeben wurden, zurückzunehmen sind. Diese radioaktiven Abfälle unterscheiden sich hinsichtlich der radiologisch relevanten Eigenschaften und Mengen nicht von den abgegebenen radioaktiven Abfällen. Weiter umfasst die Genehmigung nach § 7 Abs. 3 AtG den Umgang mit radioaktiven Stoffen, die für die Stilllegung oder zum Abbau der Anlage benötigt werden, aber nicht aus dem Betrieb des KKB stammen, also z. B. mit Prüfstrahlern oder mit Geräten und Werkzeugen, die bereits bei der Nutzung in anderen Anlagen kontaminiert wurden, demnach ein radioaktiver Stoff im Sinne der Definition des § 2 AtG sind und mit denen ein Umgang genehmigungspflichtig ist.

Von der Genehmigung des § 7 Abs. 3 AtG nicht umfasst ist grundsätzlich der Umgang mit radioaktiven Stoffen, die für den Prozess des Abbaus nicht erforderlich sind. Gemäß § 7 Abs. 2 StrlSchV kann sich allerdings eine Genehmigung nach u. a. § 7 AtG auch auf einen nach § 7 Abs. 1 StrlSchV genehmigungsbedürftigen Umgang erstrecken; soweit eine solche Erstreckung



erfolgt, ist eine Genehmigung nach § 7 Abs. 1 StrlSchV nicht erforderlich. Diese Genehmigung erstreckt sich auf den Umgang mit Betriebsabfällen aus dem KKK, soweit diese in der TBH II gemäß deren Genehmigung vom 17.12.2014 gelagert werden dürfen. Die gelagerten radioaktiven Stoffe darf die Antragstellerin aufgrund der Erstreckung gemäß ihrer Planungen über das Betriebsgelände in das LasmA transportieren.

Weiterhin erstreckt sich diese Genehmigung auf den Umgang mit radioaktiven Stoffen in Form von radioaktiven Reststoffen und Abfällen, die aus dem Betrieb der Lagereinrichtungen SZB, LasmA und der TBH I und der TBH II am Standort entstehen. Dies entspricht der Antragslage, was sich aus dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 Abschnitt .1.1 ergibt, wonach das RBHB Teil I, Kap. 9 u. a. anzuwenden ist auf die Bearbeitung aller radioaktiven Reststoffe und die Behandlung aller radioaktiven Abfälle aus den TBH, dem SZB und dem LasmA, die zur weiteren Reststoffbearbeitung oder Abfallbehandlung in die Gesamtanlage KKB gebracht werden.

Inhaltlich unterscheidet sich der Umgang, auf den sich diese Genehmigung über die Regelung des § 7 Abs. 2 StrlSchV erstreckt, nicht von dem Umgang, der im unmittelbaren Zusammenhang mit dem Abbau über § 7 Abs. 3 AtG genehmigt wird. Somit weist die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen diese Stoffe nicht ausdrücklich aus, sondern setzt deren Vorhandensein voraus.

### **1.7 Ablehnung im Übrigen**

Beantragte Gegenstände, die sich aus dieser Genehmigung nicht ergeben, werden abgelehnt. Dies betrifft unter anderem die beantragten Werte zur Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft. Dort hat die atomrechtliche Genehmigungsbehörde festgestellt, dass die beantragten Ableitungen über das erforderliche Maß hinausgehen. Die weiteren Gegenstände, die im Einzelnen abgelehnt wurden, ergeben sich aus den nachfolgenden Darstellungen.

### **1.8 Zusammenfassende Bewertung der Genehmigungsvoraussetzungen**

Die Genehmigungsvoraussetzung des § 7 Abs. 2 Nr. 1 AtG ist erfüllt.

Es liegen keine Tatsachen vor, aus denen sich Bedenken gegen die Zuverlässigkeit der Antragstellerin oder des verantwortlichen Personals ergeben.

Die Überprüfung der Zuverlässigkeit richtet sich nach den Regelungen des § 12b AtG sowie der Atomrechtlichen Zuverlässigkeitsüberprüfungs-Verordnung (AtZÜV). Die Antragstellerin ist Inhaberin der Genehmigung nach § 7 Abs. 1 AtG für das KKB. Hinsichtlich der Antragstellerin betrifft die Überprüfung der Zuverlässigkeit gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 1 AtZÜV die zur Vertretung berechtigten Personen. Das für Stilllegung und Abbau vorgesehene verantwortliche Personal ist das Personal, das bereits für den Nachbetrieb des KKB verantwortlich ist.

Daher wurde die Zuverlässigkeit der Antragstellerin und der verantwortlichen Personen bereits im Nachbetrieb von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde geprüft und festgestellt. Gemäß § 8 Abs. 1 AtZüV gilt eine Zuverlässigkeitsüberprüfung im Regelfall für fünf Jahre, so dass die Überprüfung der Zuverlässigkeit regelmäßig wiederholt wird. Seit der jeweils letzten Überprüfung der Zuverlässigkeit der Antragstellerin und der jeweiligen verantwortlichen Personen sind keine Tatsachen eingetreten, aus denen sich Bedenken gegen deren Zuverlässigkeit ergeben hätten. Aus dem untergesetzlichen Regelwerk ergeben sich darüber hinaus Anforderungen an den Aufbau der Organisation der Antragstellerin. Insbesondere sind Beauftragte für spezielle Funktionen einzusetzen und diesen konkrete Rechte einzuräumen. Unter Berücksichtigung der Auflagen, mit denen diese Genehmigung verbunden wird, erfüllt die Organisationsstruktur der Antragstellerin die Anforderungen des untergesetzlichen Regelwerkes. Die erforderlichen Beauftragten hat die Antragstellerin in den Entwürfen der Kapitel des RBHB bezeichnet und sie sieht vor, ihnen die gesetzlich vorgesehenen Rechte einzuräumen. Die Umsetzung der Pflichten des Strahlenschutzbeauftragten (SSB) erfordert bei dem von der Antragstellerin vorgesehenen Organisationsmodell das Treffen von Regelungen, insbesondere zur Abgrenzung von Zuständigkeiten bei der Umsetzung der Schutzvorschriften gemäß § 33 Abs. 1 Nr. 2 StrlSchV, die aus den Entwürfen der Kapitel des RBHB nicht zu entnehmen sind. Bei Umsetzung der Anforderungen, die sich aus der hierzu ergangenen Auflage ergeben, erfüllt das vorgesehene Organisationsmodell hinsichtlich der SSB die Anforderungen des untergesetzlichen Regelwerkes.

Unter Berücksichtigung der Auflagen, mit denen diese Genehmigung verbunden wird, sind die organisatorischen Maßnahmen, die die Antragstellerin vorsieht, um soweit wie möglich sicherstellen zu können, dass ihr geeignetes Personal über die gesamte Dauer der Stilllegung und des Abbaus zur Verfügung steht, geeignet, diesen Zweck zu erfüllen.

Die verantwortlichen Personen besitzen auch die für die Stilllegung und den Abbau erforderliche Fachkunde. Für die erforderliche Fachkunde ergeben sich aus dem untergesetzlichen Regelwerk Anforderungen zum Nachweis und zum Erhalt. Unter Berücksichtigung der Auflagen, mit denen diese Genehmigung verbunden wird, erfüllt die Antragstellerin die Anforderungen des untergesetzlichen Regelwerkes. Die Antragstellerin hat ein Programm vorgelegt, mit dem unter Berücksichtigung der Auflagen, mit denen diese Genehmigung verbunden wird, sichergestellt werden kann, dass die jeweiligen verantwortlichen Personen dauerhaft die erforderliche Fachkunde für die Stilllegung und den Abbau besitzen. Damit ist auch der Erhalt der Fachkunde gewährleistet. Dabei hat die Antragstellerin zutreffender Weise besonderes Augenmerk auf die sich verändernden Anforderungen während der Stilllegung und des Abbaus gelegt

und sie sieht vor, das Programm zum Fachkunderhalt jährlich an diese Anforderungen anzupassen.

Die Genehmigungsvoraussetzung des § 7 Abs. 2 Nr. 2 AtG ist erfüllt.

Es ist, unter Berücksichtigung der Auflagen, mit denen diese Genehmigung verbunden wird, sichergestellt, dass die bei Stilllegung und Abbau sonst tätigen Personen die notwendigen Kenntnisse über einen sicheren Betrieb der Anlage, die möglichen Gefahren und die anzuwendenden Schutzmaßnahmen dauerhaft besitzen. Die Planungen der Antragstellerin sehen vor, die Anforderungen des untergesetzlichen Regelwerkes, das diese Genehmigungsvoraussetzung konkretisiert, unter Berücksichtigung der Anforderungen aus der Stilllegung und dem Abbau bei der Kenntnisvermittlung umzusetzen und der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde Änderungen, die das sonst tätige Personal betreffen, einmal jährlich anzuzeigen. Gründe, aus denen Maßnahmen erforderlich sein könnten, die über die Anforderungen des untergesetzlichen Regelwerkes hinausgehen, sind nicht ersichtlich. Die Planungen der Antragstellerin, Anpassungen der Kenntnisvermittlung an die Stilllegung und den Abbau vorzunehmen, gewährleisten die notwendigen Kenntnisse und deren Aufrechterhaltung.

Die Genehmigungsvoraussetzung des § 7 Abs. 2 Nr. 3 AtG ist erfüllt.

Unter Berücksichtigung der Auflagen, mit denen diese Genehmigung verbunden wird, trifft die Antragstellerin die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden, die aus der Stilllegung und dem Abbau des KKB entstehen können. Diese Vorsorge wird im Wesentlichen getroffen, indem die Antragstellerin die Anforderungen des untergesetzlichen Regelwerkes erfüllt. Darüber hinaus hat die atomrechtliche Genehmigungsbehörde den ihr eröffneten Beurteilungsspielraum dahingehend ausgefüllt, dass sie Anforderungen über das untergesetzliche Regelwerk hinaus stellt, insbesondere bei der Lagerung radioaktiver Reststoffe, wo der Korrosionsbericht herangezogen wird und daraus Anforderungen zur Erfüllung der erforderlichen Vorsorge gegen Schäden abgeleitet werden.

Die erforderliche Vorsorge gegen Schäden aus der Stilllegung und dem Abbau des KKB wird auch dadurch getroffen, dass Stilllegung und Abbau nach einem von der atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde geprüften betrieblichen Reglement durchgeführt werden. Prüfmaßstab des betrieblichen Reglements ist gleichermaßen die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden. Dies gilt ebenso für das im Nachbetrieb gültige BHB, für das diese Prüfung bereits vorgenommen wurde und das diese Anforderungen erfüllt, wie auch für das einzureichende RBHB, das generell geeignet ist, diese Anforderungen zu erfüllen, was den vorgelegten Entwürfen der für die Stilllegung besonders relevanten Kapitel des RBHB zu entnehmen ist. Maßgeblich war hierbei der beschreibende Charakter des RBHB.

Die darin zum Ausdruck kommende Konzeption sowie die enthaltenen Regelungsgegenstände erfüllen unter Berücksichtigung der Auflagen, mit denen diese Genehmigung verbunden wird, alle zu stellenden Anforderungen. Des anweisenden Charakters, den ein betriebliches Reglement in der Praxis haben muss und den das im Nachbetrieb gültige und zunächst fortgeltende BHB hat, bedarf es erst mit der Inkraftsetzung des RBHB. Ohne dass dies für die Prüfung der erforderlichen Schadensvorsorge von Bedeutung wäre, hat die atomrechtliche Genehmigungsbehörde die zur Prüfung eingereichten Kapitel des RBHB auch bereits nach dem Maßstab des anweisenden Charakters – im Vorgriff auf die im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren notwendige Prüfung – betrachtet und eine Behebung der Mängel, die bei dieser Prüfung aufgefallen sind, als Anforderung an das RBHB in der Anlage zu Auflage 1 aufgestellt.

Hinsichtlich der Ableitung radioaktiver Stoffe hat die atomrechtliche Genehmigungsbehörde die zulässige Ableitung auf die sich aus dem Tenor ergebenden Aktivitätsmengen festgelegt. Gemäß § 47 Abs. 3 StrlSchV legt die zuständige Behörde die zulässigen Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft und Wasser durch die Begrenzung unter anderem von Aktivitätsmengen fest. Gegenüber den, verglichen mit dem Leistungs- und Nachbetrieb, reduzierten beantragten Ableitungen von radioaktiven Stoffen mit der Luft, hat die atomrechtliche Genehmigungsbehörde die zulässigen Ableitungen teilweise wiederum niedriger festgesetzt. Zwar werden – dies ist im Einzelnen nachgewiesen – bereits von den beantragten Ableitungen die Grenzwerte des § 47 Abs. 1 StrlSchV sicher eingehalten. Gleichwohl ließen sich die Ableitungswerte mit Blick auf den Schutz der Gesundheit vor den schädlichen Wirkungen ionisierender Strahlen noch weiter auf das festgelegte Maß reduzieren, welches auf einem Niveau liegt, das für den Genehmigungszweck – die Stilllegung und den Abbau der kerntechnischen Anlage – sowohl erforderlich als auch ausreichend ist.

Die Genehmigungsvoraussetzung des § 7 Abs. 2 Nr. 4 AtG ist erfüllt, da die Antragstellerin die mit dieser Genehmigung im selben Bescheid festgesetzte Deckungsvorsorge nachgewiesen hat.

Die Genehmigungsvoraussetzung des § 7 Abs. 2 Nr. 5 AtG ist erfüllt.

Die Antragstellerin gewährleistet unter Berücksichtigung der Auflagen, mit denen diese Genehmigung verbunden wird, den erforderlichen Schutz gegen Störmaßnahmen und sonstige Einwirkungen Dritter im Wesentlichen dadurch, dass sie die Anforderungen des untergesetzlichen Regelwerks erfüllt. Solange Kernbrennstoffe im KKB vorhanden waren, war die Antragstellerin nach diesem Regelwerk verpflichtet, ein sehr hohes Schutzniveau zu gewährleisten. Die Anforderungen dieses Schutzniveaus erfüllt die Antragstellerin bei Erlass dieser Genehmigung weiterhin, so dass die geringeren Anforderungen, die nach Abtransport der Brennelemente und der Defektstäbe noch zu erfüllen sind, von

der Antragstellerin ohne weiteres erfüllt werden. Die dauerhafte Erfüllung der Anforderungen des untergesetzlichen Regelwerkes kann von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde unter anderem mittels der im Entwurf des RBHB vorgesehenen Verfahren überwacht werden. Über die Anforderungen des untergesetzlichen Regelwerkes hinaus hat die atomrechtliche Genehmigungsbehörde den ihr eingeräumten Beurteilungsspielraum dahingehend ausgeübt, dass für das KKB ergänzend die potenziellen Auswirkungen eines erzwungenen Absturzes eines großen Verkehrsflugzeuges unter Berücksichtigung des Airbus A380 zu ermitteln und zu bewerten waren. Ergebnis der Ermittlung und Bewertung ist, dass auch unter diesem Blickwinkel der erforderliche Schutz getroffen ist.

Die Genehmigungsvoraussetzung des § 7 Abs. 2 Nr. 6 AtG hat für eine Stilllegungs- und Abbaugenehmigung keine Relevanz, da eine sinngemäße Anwendung (vgl. § 7 Abs. 3 Satz 2 AtG) nicht möglich ist. § 7 Abs. 2 Nr. 6 AtG bezieht sich ausschließlich auf die Auswahl des Standortes. Diese ist naturgemäß nicht Gegenstand einer Stilllegungs- und Abbaugenehmigung, bei welcher der Standort des Vorhabens zwingend vorgegeben ist. Die Prüfung der Umweltauswirkungen erfolgte in der UVP, deren Ergebnisse in der zusammenfassenden Darstellung und Bewertung ausgeführt sind (Anlage).

Soweit Darstellungen der Antragstellerin und hierauf fußende Bewertungen der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde noch vom Vorhandensein der 13 Defektstäbe ausgehen und die normativen Anforderungen selbst unter dieser Rahmenbedingung erfüllt werden, sind sie konservativ und damit auch für den mittlerweile erreichten Anlagenzustand ohne Kernbrennstoffe in jedem Fall abdeckend.

Die Erkenntnisse aus den Einwendungen und deren Vertiefungen im Erörterungstermin wurden bei der Entscheidung in dem Umfang berücksichtigt, der sich aus den Ausführungen in dieser Genehmigung ergibt. Zu beachten ist, dass Einwendungen auch Aspekte betrafen, die ohnehin Gegenstand der Prüfungen der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde sind. Über die in dieser Genehmigung geprüften Sachverhalte hinaus ergeben sich aus den Einwendungen und deren Vertiefungen im Erörterungstermin keine Aspekte, die zu berücksichtigen wären, und eine Verletzung Dritter in ihren Rechten ist ausgeschlossen.

## **2 Zuverlässigkeit und erforderliche Fachkunde, § 7 Abs. 2 Nr. 1 AtG und Notwendige Kenntnisse, § 7 Abs. 2 Nr. 2 AtG**

### **2.1 Ergebnis**

Es liegen keine Tatsachen vor, aus denen sich Bedenken gegen die Zuverlässigkeit der Antragstellerin und der für die Stilllegung und den Abbau sowie die Leitung und die Beaufsichtigung des Betriebs der Anlage verantwortlichen Personen ergeben. Es ist gewährleistet, dass sowohl die für

Stilllegung und den Abbau sowie die Leitung und den Betrieb der Anlage verantwortlichen Personen die hierfür erforderliche Fachkunde besitzen (§ 7 Abs. 2 Nr. 1 AtG), als auch die bei dem Betrieb der Anlage sonst tätigen Personen die notwendigen Kenntnisse über einen sicheren Betrieb der Anlage, die möglichen Gefahren und die anzuwendenden Schutzmaßnahmen besitzen (§ 7 Abs. 2 Nr. 2 AtG).

## **2.2 Sachverhalt**

Zur Darstellung der Zuverlässigkeit der Antragstellerin und der verantwortlichen Personen (Position, grundsätzliche Aufgaben, Fachkundeanforderungen) sowie der Grundstruktur der Aufbauorganisation hat die Antragstellerin den Fachbericht U\_13.2 sowie den Bericht „Personalplanung der VE-NE zur Sicherstellung von ausreichend qualifiziertem Personal für die betriebsgeführten Kernkraftwerke Brunsbüttel und Krümmel während Stilllegung und Abbau“ eingereicht. Diese Berichte stellen in Verbindung mit dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 die von der Antragstellerin für Stilllegung und Abbau geplante Betriebsorganisation dar.

Die Maßnahmen zum Erhalt der Fachkunde des verantwortlich tätigen Kernkraftwerkspersonals, einschließlich des verantwortlichen Schichtpersonals, der SSB sowie des sonst tätigen Personals für die Phasen der Stilllegung und des Abbaus hat die Antragstellerin im Fachbericht U\_13.1 beschrieben. Mit dieser die Berichte U\_13.2 und „Personalplanung der VE-NE zur Sicherstellung von ausreichend qualifiziertem Personal für die betriebsgeführten Kernkraftwerke Brunsbüttel und Krümmel während Stilllegung und Abbau“ als ergänzende Beschreibung zum Fachkundeerhalt stellt die Antragstellerin dar, wie sie gewährleistet, dass die für Stilllegung und Abbau, die Leitung und den Betrieb der Anlage verantwortlichen Personen die hierfür erforderliche Fachkunde und die sonst tätigen Personen die notwendigen Kenntnisse über einen sicheren Betrieb der Anlage, die möglichen Gefahren und die anzuwendenden Schutzmaßnahmen besitzen.

### **2.2.1 Zuverlässigkeit, Betriebsorganisation, Personelle Vorsorge**

Im Fachbericht U\_13.2 werden die Grundstruktur der Aufbauorganisation, aus der sich die erforderliche Fachkunde ableitet, sowie die Zuverlässigkeit der Antragstellerin und der verantwortlichen Personen (Position, grundsätzliche Aufgaben, Fachkundeanforderungen) dargestellt. Ergänzend werden auch die vorgesehenen Maßnahmen zur personellen Vorsorge beschrieben. Die Ausgestaltung der Grundstruktur der Aufbauorganisation ist im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 dargestellt.

Der Technische Bericht „Personalplanung der VE-NE zur Sicherstellung von ausreichend qualifiziertem Personal für die betriebsgeführten Kernkraftwerke Brunsbüttel und Krümmel während Stilllegung und Abbau“ enthält ergänzende Aussagen zum Thema personelle Vorsorge (Eigenpersonalplanung,

Bedarfsplanung, Personalverteilung) in allen Phasen und zeitlichen Abschnitten der Stilllegung und des Abbaus bis zur Entlassung aus der atomrechtlichen Überwachung.

Gemäß der Angaben im Fachbericht U\_13.2 ist vorgesehen, dass entweder ein Standortleiter (SOL) und ein zusätzlicher LdA, der in Personalunion gleichzeitig auch die Rolle des Fachbereichsleiters „Restbetrieb“ wahrnehme, etabliert, oder ein SOL eingesetzt werden würde, der in Personalunion gleichzeitig auch die Funktion des LdA wahrnehme. Ausweislich des Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 1 hat sich die Antragstellerin für die Variante entschieden, in der der SOL in Personalunion gleichzeitig auch die Funktion des LdA wahrnimmt.

Nach Darstellung der Antragstellerin rekrutierten sich die im Rahmen der Aufbauorganisation vorgesehenen verantwortlichen Personen aus den Personen der bestehenden Betriebsmannschaft im Nachbetrieb, die bisher mit gleicher oder vergleichbarer Aufgabenstellung betraut seien. Daher sei der Nachweis der Zuverlässigkeit und der Fachkunde für diesen Personenkreis bereits ebenso erbracht wie für das sonst tätige Personal. Bei der Nachbesetzung oder bei Besetzungen von Stellen in der Aufbauorganisation für den Restbetrieb und den Abbau der Anlage, für die es aus der bisherigen Betriebsorganisation heraus keine sinngemäße Entsprechung gebe, werde für die zur Besetzung vorgesehenen Personen der anforderungsgerechte Nachweis der Zuverlässigkeit und der Fachkunde eingereicht werden. Für Fremdpersonal oder Nachbesetzungen beim sonst tätigen Eigenpersonal werde der Nachweis der Zuverlässigkeit nach den Regelungen der AtZüV geführt werden.

Der Nachweis der personellen Vorsorge für das verantwortliche Personal zu Beginn der Stilllegung erfolge implizit durch die Besetzung der im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 enthaltenen verantwortlichen Stellen mit geeigneten Personen. Für planmäßige Abgänge beim verantwortlichen Personal bestehe eine Nachfolgeplanung. Sollten in späteren Abschnitten des Stilllegungsverfahrens verantwortliche Stellen nicht mehr benötigt werden, werde die Antragstellerin den Entfall dieser Stellen im Zustimmungsverfahren beantragen.

Mit der vorgesehenen Personalplanungsstrategie seien die erforderliche Vorsorge für minimal erforderliches Eigenpersonal zum Zeitpunkt des Übergangs des KKB vom Nachbetrieb in den Restbetrieb gewährleistet und die erforderliche personelle Vorsorge für den gesamten Stilllegungs- und Abbauprozess sichergestellt.

Im Bericht „Personalplanung der VE-NE zur Sicherstellung von ausreichend qualifiziertem Personal für die betriebsgeführten Kernkraftwerke Brunsbüttel und Krümmel während Stilllegung und Abbau“ wird dargestellt, dass in den geplanten jährlichen aufsichtlichen Informationsgesprächen neben der aktuellen

personellen Ausstattung ebenfalls über die Fortschreibung der Personalplanung informiert werde, um auch nach Erlass dieser Genehmigung ein vollumfängliches Bild der personellen Vorsorge im Sinne des Stilllegungsleitfadens, Ordnungsziffer 3.7 geben zu können.

Der Technische Geschäftsführer (TGF) übernehme für die KKB GmbH und Co. oHG die Aufgaben des Strahlenschutzverantwortlichen (SSV) und sei in dieser Funktion für die schriftliche Bestellung der SSB zuständig. Der SOL sei dem TGF direkt unterstellt. Die Funktion des SOL werde in Personalunion vom LdA wahrgenommen. Der LdA werde von der Geschäftsführung bestellt und sei dem TGF direkt unterstellt. Der LdA sei zuständig für die Leitung und die Beaufsichtigung von Stilllegung und Abbau einschließlich aller der dafür erforderlichen Betriebsvorgänge der Anlage KKB. Dem LdA seien die Fachbereichsleiter der vier Fachbereiche unterstellt.

Des Weiteren sei der Stabsbereich „Genehmigungen und Aufsicht, Managementsystem“, dessen Leiter dem LdA unterstehe, in der Aufbauorganisation verankert. Dem Stabsbereich obliege die Aufgabe, für den Genehmigungsinhaber die Genehmigungs- und Aufsichtsverfahren für KKB bei Stilllegung und Abbau zu verfolgen und die für den Genehmigungsinhaber daraus resultierenden Verpflichtungen, insbesondere die Erfüllung von Auflagen, in die Ablauforganisation einzusteuern und zu überwachen.

Zur Unterstützung der diensthabenden Schicht bei besonderen Aufgaben (z. B. Störungen, Abweichungen) stünden Bereitschaften zur Verfügung. Die Betriebsleitungsbereitschaft sei mit festgelegtem Dienstplan organisiert und nehme im Bereitschaftsfall die Aufgaben der Führungslinie wahr. Die Führungslinie stelle die Hierarchie der gegenüber dem Schichtführer weisungsbefugten Verantwortlichen dar, welche (in hierarchischer Reihenfolge) der LdA, der Fachbereichsleiter „Restbetrieb“ und der Teilbereichsleiter „Schicht“ seien. Falls keiner dieser Verantwortlichen der Führungslinie anwesend sei, übernehme der Diensthabende der Betriebsleitungsbereitschaft die Aufgaben der Führungslinie. Der Schichtführer werde im Bereitschaftsfall außerdem von dem Diensthabenden der Strahlenschutzbereitschaft in allen Fragen des operativen Strahlenschutzes unterstützt. Neben der Betriebsleitungs- und der Strahlenschutzbereitschaft unterstütze im Bereitschaftsfall die Technische Bereitschaft den Schichtführer bei elektro- und maschinentechnischen Fragestellungen (Teilbereich „Anlagentechnik“). Die Strahlenschutzbereitschaft sowie die Technische Bereitschaft beständen aus orts- und sachkundigen Personen und seien als Bereitschaften ohne festgelegten Dienstplan organisiert.

Auf Grundlage verschiedener Rechtsverordnungen seien im KKB Beauftragte bestellt, berufen oder festgelegt. Beauftragte nach Atomrecht seien

- der KSB,



- die SSB nach StrlSchV und Röntgenverordnung (RöV),
- der OBe,
- der Nukleartransportbeauftragte (NTB),
- der Managementsystembeauftragter (MSB) und
- der IT-Sicherheitsbeauftragte.

Der KSB habe die innerbetriebliche Kontrollfunktion zur unabhängigen Bewertung von Entscheidungen und Betriebsvorgängen, die wesentlichen Einfluss auf die Schutzziele der Anlage im Restbetrieb hätten. Neben den Beauftragten nach Atomrecht seien aufgrund konventioneller Rechtsvorschriften weitere Beauftragte im KKB eingesetzt:

- Brandschutzbeauftragter,
- Fachkraft für Arbeitssicherheit,
- Gewässerschutzbeauftragter,
- Verantwortliche Elektrofachkraft,
- Abfallbeauftragter sowie
- Gefahrgutbeauftragter.

### **2.2.2 Fachkunde**

Im Fachbericht U\_13.1 werden die vorgesehenen Maßnahmen zum Erhalt der Fachkunde

- des verantwortlichen Schichtpersonals,
- des verantwortlichen Personals,
- der SSB sowie
- des sonst tätigen Personals

für die Phasen der Stilllegung und des Abbaus dargestellt.

Da die Anforderungen an die Fachkunde für die Stilllegung und den Abbau der Anlage an den Anlagenzustand und das sich daraus ergebende Gefährdungspotenzial anzupassen seien, habe die Antragstellerin die Inhalte der Maßnahmen zum Fachkundenachweis und zum Fachkundeerhalt qualitativ und quantitativ neu bewertet. Dabei habe sie insbesondere folgende aus ihrer Sicht relevanten Sicherheitsbetrachtungen berücksichtigt:

- Brand in der Anlage,
- Leckage von Behältern oder Systemen,
- Absturz von Lasten,
- Ausfall von Versorgungseinrichtungen,
- Eindringen von Wasser,
- Einwirkungen von außen (EVA)

sowie die in Stilllegung und Abbau verstärkt zu betrachtenden Themen

- abbauspezifische Kenntnisse und
- Behandlung der Reststoffe.

Schulungen zum NHB, Notfallübungen sowie theoretische und praktische Schulungen zu Notfallschutzmaßnahmen würden nicht durchgeführt werden, da Notfallmaßnahmen aufgrund der unter Berücksichtigung der Brennelementfreiheit ermittelten Dosen bei Störfällen und Restrisikoereignissen nicht mehr erforderlich seien.

Die Antragstellerin geht davon aus, dass viele Stilllegungstätigkeiten, insbesondere beim Abbau von Anlagenteilen, in ihrer technischen Durchführung mit den bisherigen Instandhaltungsvorgängen vergleichbar seien. Insoweit seien im Hinblick auf die Fachkunde spezielle Sicherheitsbetrachtungen lediglich für den ggf. anders zu bewertenden Zustand der Anlage, den Abbau von Komponenten, für neu zu errichtende oder zu ändernde Systeme sowie für neue technische Verfahren erforderlich, während mit Entfernen der Kernbrennstoffe aus der Anlage Ausbildungsinhalte wie Reaktorphysik, Energiefreisetzung und Thermohydraulik entfallen könnten. Die situationsbezogene Anpassung des Aus- und Weiterbildungsprogramms des verantwortlichen Kraftwerkpersonals und der SSB erfolge aber erst nach Zustimmung durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde. Das Programm zum Erhalt der Fachkunde werde unter Berücksichtigung des sich stetig ändernden Anlagenzustandes nach dem Erlass dieser Genehmigung im Zuge des Abbaus der Anlage fortgeschrieben und jährlich der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vorgelegt.

Der Erhalt der Fachkunde des verantwortlichen Kernkraftwerkspersonals erfolge durch unverzügliche Unterrichtung über die für die jeweilige Tätigkeit wichtigen Änderungen der Anlage, ihres Betriebes oder bestehender Betriebsanweisungen, durch regelmäßige Maßnahmen zur Erhaltung der Fachkunde (z. B. betriebsinterne und externe Lehrgänge, Mitarbeit in Fachgremien), durch Aufsicht über den Betrieb einschließlich regelmäßiger Koordinationsgespräche, Auswertung von Betriebserfahrungen und Erfahrungsaustausch mit anderen Betreibern insbesondere aus stillgelegten Anlagen sowie durch Lehrtätigkeit, durch Fachgespräche mit Sachverständigen und mit der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde sowie durch Selbststudium. Zu Beginn der Stilllegung und des Abbaus, d. h. in den ersten drei Jahren nach Erlass dieser Genehmigung, fänden die Minimalzeiten für fachkunderhaltende Maßnahmen gemäß der Fachkunderichtlinie für den Fachkundenachweis von Personal in Kernkraftwerken ohne Berechtigung zum Leistungsbetrieb Anwendung. Nach Ablauf von drei Jahren werde der Aufsichtsbehörde Art und Umfang der Maßnahmen zum Fachkunderhalt sowie die Teilnahme des verantwortlichen Personals an Schulungen nachgewiesen werden.

Das Programm zum Erhalt der Fachkunde für das verantwortliche Schichtpersonal während der Stilllegung und des Abbaus sei in Anlehnung an die

angepasste Richtlinie zur Erhaltung der Fachkunde des verantwortlichen Schichtpersonals in Kernkraftwerken ausgerichtet und beinhalte eine Beschreibung der Gesamtkonzeption und des Inhaltes mit Angaben zur Durchführungsform, Häufigkeit und Zeitdauer der Einzelmaßnahmen. Jeder Mitarbeiter, der zum Personenkreis des verantwortlichen Schichtpersonals zähle, solle jährlich in der Regel mindestens für 40 h an regelmäßigen theoretischen (z. B. RBHB, Instandhaltungsverfahren, PHB, Strahlenschutz, Arbeitssicherheit) und praktischen (Anlagenrundgänge, Durchführung von Wiederkehrenden Prüfungen (WKP), Übungen) Maßnahmen zum Erhalt der Fachkunde teilnehmen. Hinsichtlich der Nachweise gegenüber der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde beabsichtige die Antragstellerin, jeweils nach Ablauf eines Jahres den Umfang und den Erfolg der Maßnahmen zum Fachkundeerhalt durch Zusammenstellung und Bilanzierung der theoretischen und praktischen Maßnahmen sowie das dokumentierte Gesamtergebnis der betriebsinternen Beurteilung des Fachkundeerhalts vorzulegen. Zusätzlich solle nach Ablauf von drei Jahren der Erfolg der Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der Qualifikation der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde durch Vorlage teilnehmerbezogener Beurteilungen nachgewiesen werden.

Für den Fachkundenachweis von SSB während des Abbaus verweist die Antragstellerin auf Anlage 1 des Fachberichts U\_13.1, in der sie die vorgesehenen Maßnahmen für den Fachkundeerhalt für SSB im KKB beschreibt. Diese Beschreibung hatte sie bereits 2014 zur Umsetzung der Richtlinie für die Fachkunde von Strahlenschutzbeauftragten vom 20.02.2014 vorgelegt und für die Stilllegung und den Abbau nahezu unverändert (Anpassung des Mindestumfanges für unvorhergesehene Ereignisse von 15 h auf 5 h im 3-Jahreszeitraum) übernommen. Der vorgesehene Mindestumfang für die Teilnahme an Fachveranstaltungen zum Erhalt der Fachkunde der SSB beträgt 240 h. Die atomrechtliche Aufsichtsbehörde hatte am 08.08.2014 der Beschreibung des Fachkundeerhalts zugestimmt und diese als anforderungsgerecht bewertet. Der Nachweis für den Qualifikationserhalt werde der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde jeweils nach Ablauf von 3 Jahren vorgelegt.

Die Vermittlung der sicherheitsbezogenen Kenntnisse der bei der Stilllegung und dem Abbau sonst tätigen Personen erfolge gemäß den festgelegten Bestimmungen in der heranzuziehenden Fachkunderichtlinie für die jeweilige Kenntnisgruppe unter Berücksichtigung der besonderen Bedingungen der Stilllegung und des Abbaus. Sowohl Änderungen beim Eigenpersonal, die den Organisationsplan, die Ausbildung (einsatzlenkendes Personal, Leitstandsfahrer, Einsatzpersonal), die Zusammenstellung der Themenbereiche und die Zuordnung der Kenntnisstufen betreffen, als auch Angaben über Häufigkeit und Dauer der stattgefundenen Maßnahmen würden der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde jährlich mitgeteilt werden.

## **2.3 Behördenbeteiligung**

Behörden haben zur Zuverlässigkeit und Fachkunde sowie zu den notwendigen Kenntnissen keine Stellung genommen.

## **2.4 Bewertungsmaßstäbe**

Die beantragte Genehmigung darf gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 1 in Verbindung mit § 7 Abs. 3 AtG nur erteilt werden, wenn

- keine Tatsachen vorliegen, aus denen sich Bedenken gegen die Zuverlässigkeit des Antragstellers und der für die Stilllegung und den Abbau, die Leitung und die Beaufsichtigung des Betriebs der Anlage verantwortlichen Personen ergeben und
- die für Errichtung, Leitung und Beaufsichtigung des Betriebs der Anlage verantwortlichen Personen die hierfür erforderliche Fachkunde besitzen.

Darüber hinaus muss gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 2 in Verbindung mit § 7 Abs. 3 AtG gewährleistet sein, dass die bei dem Betrieb der Anlage sonst tätigen Personen die notwendigen Kenntnisse über einen sicheren Betrieb der Anlage, die möglichen Gefahren und die anzuwendenden Schutzmaßnahmen besitzen.

### **2.4.1 Zuverlässigkeit, Betriebsorganisation, Personelle Vorsorge**

Der Stilllegungsleitfaden fordert unter Ordnungsziffer 3.4 m) u. a. die Beschreibung der Betriebsorganisation und der Verantwortlichkeiten bei der Stilllegung sowie Nachweise zur Fachkunde des verantwortlichen Personals und zum Fachkundeerhalt sowie über die notwendigen Kenntnisse der sonst tätigen Personen. Darüber hinaus bestehen gemäß Stilllegungsleitfaden, Ordnungsziffer 3.7 Anforderungen an die Personelle Vorsorge.

Weitere detaillierende Anforderungen an die Darstellungen zur Betriebsorganisation, den Personenkreis der verantwortlichen Personen und deren nachzuweisender Fachkunde enthalten die Richtlinien für den Fachkundenachweis von Kernkraftwerkspersonal (und deren Anpassung für Kernkraftwerke ohne Berechtigung zum Leistungsbetrieb) sowie die KTA-Regeln 1201 „Anforderungen an das Betriebshandbuch“, 1401 „Allgemeine Anforderungen an die Qualitätssicherung“, 1402 „Integriertes Managementsystem zum sicheren Betrieb von Kernkraftwerken“ und die ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.1. Die Prüfung, ob Tatsachen vorliegen, aus denen sich Bedenken gegen die Zuverlässigkeit der Antragstellerin und der für die Stilllegung und den Abbau, die Leitung und die Beaufsichtigung des Betriebs der Anlage verantwortlichen Personen ergeben, erstreckt sich auch auf die Prüfung, ob ausreichend Personal für den Restbetrieb zur Verfügung steht, da unzureichendes oder fehlendes Personal Bedenken gegen die Zuverlässigkeit hervorrufen könnte.

Mit der für den Restbetrieb vorgesehenen Betriebsorganisation werden dem Personal neue Aufgaben zugewiesen. Zu Bewertung, ob diese Aufgabenzuweisungen zu einer unzulässigen Belastung des Personals führen können, können die Regelungen des ArbZG einen qualitativen Maßstab bilden. Für das Personal, das gemäß § 18 ArbZG nicht unter die Regelungen dieses Gesetzes fällt, ist der Maßstab gleichermaßen tauglich.

Die Überprüfung der Zuverlässigkeit erfolgt jeweils auf Basis des § 12b AtG in Verbindung mit der AtZüV für alle im KKB tätigen Personen.

#### **2.4.2 Fachkunde**

Gemäß Stilllegungsleitfaden, Ordnungsziffer 3.7 hat die Antragstellerin dafür zu sorgen, dass das jeweils benötigte Personal in allen Phasen und zeitlichen Abschnitten des Stilllegungsverfahrens bis zur Entlassung aus der atomrechtlichen Überwachung in ausreichender Zahl vorhanden ist und die erforderliche Qualifikation und Kenntnis aufweist. Die verantwortlichen Personen müssen gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 1 AtG die erforderliche Fachkunde besitzen und es müssen die für die Gewährleistung der Sicherheitsanforderungen notwendigen Organisationsstrukturen vorhanden sein. Die bei Stilllegungsmaßnahmen sonst tätigen Personen müssen die notwendigen Kenntnisse gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 2 AtG besitzen. Die dabei anzusetzenden Anforderungen ergeben sich aus den einschlägigen Fachkunderichtlinien:

- Richtlinie für den Fachkundenachweis von Kernkraftwerkspersonal einschließlich Anpassung für Kernkraftwerke ohne Berechtigung zum Leistungsbetrieb,
- Richtlinie zur Erhaltung der Fachkunde des verantwortlichen Kernkraftwerkspersonals, einschließlich Anpassung für Kernkraftwerke ohne Berechtigung zum Leistungsbetrieb,
- Richtlinie über die Gewährleistung der notwendigen Kenntnisse der beim Betrieb von Kernkraftwerken sonst tätigen Personen,
- Richtlinie für den Fachkundenachweis von Strahlenschutzbeauftragten in Kernkraftwerken und sonstigen Anlagen zur Spaltung von Kernbrennstoffen sowie
- Anforderungen an den Objektsicherungsdienst und an den Objektsicherungsbeauftragten in kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen.

jeweils in Verbindung mit den Kommentaren des Stilllegungsleitfadens, Ordnungsziffer 10 zu den Fachkunderichtlinien.

#### **2.5 Zusammenfassende Bewertung**

Die Fachberichte U\_13.1 und U\_13.2 in Verbindung mit dem Bericht „Personalplanung der VE-NE zur Sicherstellung von ausreichend qualifiziertem

Personal für die betriebsgeführten Kernkraftwerke Brunsbüttel und Krümmel während Stilllegung und Abbau“ sowie dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 erfüllen unter Berücksichtigung der Auflagen die anzusetzenden Bewertungsmaßstäbe.

Es liegen keine Tatsachen vor, aus denen sich Bedenken gegen die Zuverlässigkeit der Antragstellerin und der für die Stilllegung und den Abbau, die Leitung und die Beaufsichtigung des Betriebs der Anlage verantwortlichen Personen ergeben. Durch die in den Fachberichten U\_13.1 und U\_13.2 dargestellten Maßnahmen ist außerdem gewährleistet, dass die bei dem Betrieb der Anlage sonst tätigen Personen die notwendigen Kenntnisse über einen sicheren Betrieb der Anlage, die möglichen Gefahren und die anzuwendenden Schutzmaßnahmen besitzen. Außerdem ist durch die von der Antragstellerin beschriebenen Maßnahmen gewährleistet, dass die für die Stilllegung und den Abbau, die Leitung und die Beaufsichtigung des Betriebs der Anlage verantwortlichen Personen die hierfür erforderliche Fachkunde besitzen. Die in § 7 Abs. 2 Nr. 1 und 2 AtG genannten Voraussetzungen zur Erteilung einer Genehmigung nach § 7 Abs. 3 AtG sind erfüllt. Die im Stilllegungsleitfaden geforderten Nachweise zur Fachkunde des verantwortlichen Personals und zum Fachkundeerhalt sowie über die notwendigen Kenntnisse der sonst tätigen Personen für das zur Zeit und nach Erlass dieser Genehmigung weiterhin tätige Personal liegen der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde vor.

Die Antragstellerin legte mit dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 die im Stilllegungsleitfaden geforderte Beschreibung der Betriebsorganisation und der Verantwortlichkeiten bei der Stilllegung vor. Die für die Gewährleistung der Sicherheitsanforderungen notwendigen Organisationsstrukturen (beispielsweise die nach Atomrecht geforderten Beauftragten) sind vorhanden. Die Forderung aus den ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.1, dass das bestehende BHB des Leistungsbetriebs an die geänderten Erfordernisse anzupassen ist, betrifft die organisatorische Zuverlässigkeit und wurde unter anderem durch die Umstrukturierung der Fachbereiche erfüllt. Durch die im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 dargestellten Regelungen zur personellen Vorsorge und bei Umsetzung der Maßnahmen aus den Darstellungen im Fachbericht U\_13.2 und dem Bericht „Personalplanung der VE-NE zur Sicherstellung von ausreichend qualifiziertem Personal für die betriebsgeführten Kernkraftwerke Brunsbüttel und Krümmel während Stilllegung und Abbau“ ist gewährleistet, dass das jeweils benötigte Personal in allen Phasen und zeitlichen Abschnitten des Stilllegungsverfahrens bis zur Entlassung aus der atomrechtlichen Überwachung in ausreichender Zahl vorhanden sein wird und die erforderliche Qualifikation und Kenntnis aufweist (Stilllegungsleitfaden, Ordnungsziffer 3.7). Außerdem erfüllt die Antragstellerin mit dem vorgelegten Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 die Anforderung aus der Richtlinie zum Fachkundenachweis für verantwortliches Kraftwerkpersonal, dass ein Organisationsplan aufzustellen ist, aus dem die Verteilung der wesentlichen

Aufgaben und Verantwortlichkeiten des Kraftwerkspersonals hervorgeht. Des Weiteren sind die Forderungen der KTA-Regeln 1201, 1401 und 1402 bezüglich der personellen Betriebsordnung, der Organisation und der Personalplanung und Ressourcenbereitstellung erfüllt.

Mit Schreiben „Personelle Betriebsordnung (PBO), Benennung des verantwortlichen Personals auf der oberen Führungsebene“ vom 28.05.2018 hat die Antragstellerin namentlich Personen für folgende Funktionen in der Aufbauorganisation benannt:

- Strahlenschutzverantwortlicher,
- Leiter der Anlage LdA (in Personalunion auch SOL),
- Stabsbereichsleiter Genehmigung und Aufsicht, Managementsystem,
- Kerntechnischer Sicherheitsbeauftragter,
- Fachbereichsleiter Restbetrieb,
- Fachbereichsleiter Abbau,
- Fachbereichsleiter Entsorgung, zugleich SSB-Entsorgung,
- Fachbereichsleiter Überwachung, zugleich SSB-Überwachung und
- Teilbereichsleiter Anlagensicherung, Arbeitssicherheit und Brandschutz, zugleich Objektsicherungsbeauftragter.

Die Prüfung der für die benannten Personen vorliegenden Fachkundenachweise sowie der Nachweise zum Fachkundeerhalt hat ergeben, dass die Anforderungen der Fachkunderichtlinie, Abschnitt 2.2 vollständig erfüllt werden. Für den Objektsicherungsbeauftragten und seinen Stellvertreter hat die Prüfung ergeben, dass die Anforderungen der Richtlinie „Anforderungen an den Objektsicherungsdienst und an den Objektsicherungsbeauftragten in kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen“ ebenfalls vollständig erfüllt werden. Die Erklärung der Zuverlässigkeit der benannten Personen hat weiterhin Bestand.

### **2.5.1 Zuverlässigkeit, Betriebsorganisation, Personelle Vorsorge**

Die Bewertung des Fachberichtes U\_13.2 sowie des Berichtes „Personalplanung der VE-NE zur Sicherstellung von ausreichend qualifiziertem Personal für die betriebsgeführten Kernkraftwerke Brunsbüttel und Krümmel während Stilllegung und Abbau“ unter Berücksichtigung des Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 1 hat ergeben, dass die mit dem Fachbericht U\_13.2 beantragte Grundstruktur der Aufbauorganisation mit den vorgesehenen Fachbereichen Restbetrieb, Überwachung sowie Abbau und Entsorgung, dem Stabsbereich und dem KSB alle erforderlichen Organisationseinheiten für den sicheren Betrieb während Stilllegung und Abbau der Anlage umfasst und im vorgelegten Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 beibehalten und inhaltlich ausgestaltet worden ist. Die im untergesetzlichen Regelwerk geforderten verantwortlichen Funktionen und Beauftragten sind im vorliegenden Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 vollumfänglich abgebildet. Die vorgesehenen Organisationseinheiten

einschließlich der zugehörigen Zuständigkeits- und Verantwortungsbereiche sind im Fachbericht U\_13.2 nachvollziehbar dargestellt und klar voneinander abgegrenzt.

Die im Fachbericht U\_13.2 sowie im Bericht „Personalplanung der VE-NE zur Sicherstellung von ausreichend qualifiziertem Personal für die betriebsgeführten Kernkraftwerke Brunsbüttel und Krümmel während Stilllegung und Abbau“ dargestellte konkrete Vorgehensweise zur Sicherstellung der personellen Vorsorge des verantwortlichen Personals, wonach

- der Nachweis der personellen Vorsorge zu Beginn der Stilllegung implizit durch die Besetzung der im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 enthaltenen verantwortlichen Stellen durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde zugestimmten Personen, die sich überwiegend aus der bisherigen Betriebsmannschaft zusammensetzen, erfolgt,
- die atomrechtliche Aufsichtsbehörde bei planmäßigen Abgängen frühzeitig im Rahmen des Zustimmungsverfahrens über die vorgesehenen Nachfolger informiert wird und
- der Entfall nicht mehr benötigter verantwortlicher Stellen in späteren Phasen der Stilllegung im Zustimmungsverfahren beantragt wird,

werden die Anforderungen aus dem Stilllegungsleitfaden Ordnungsziffer 3.7 sowie 10 zur Sicherstellung der personellen Vorsorge für das verantwortliche Personal erfüllt.

Für die Antragstellerin, vertreten durch ihre drei Geschäftsführer wurde die Zuverlässigkeit auf Basis des § 12b AtG in Verbindung mit der AtZüV geprüft und mit Schreiben vom 08.12.2014, 16.12.2014 und 01.03.2017 bestätigt.

Gegen die Ausübung von Funktionen in Personalunion (SOL und LdA) bestehen keine sachlichen Einwände, solange hiermit keine unzulässige Mehrbelastung für das betroffene Personal verbunden ist. Hinsichtlich des Personals, das unter die Regelungen des ArbZG fällt, wird diese bereits durch das ArbZG sichergestellt, zu dessen Einhaltung die Antragstellerin verpflichtet ist. Es liegen der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde auch keine Anhaltspunkte vor, dass die Antragstellerin gegen die Regelungen des ArbZG verstoßen werde, so dass aus atomrechtlichen Erfordernissen heraus Regelungen zur Überprüfung der Belastungen des Personals erforderlich wären. Betreffend das Personal, für das die Regelungen des ArbZG gemäß dessen § 18 nicht gelten, ist dieses ein geeigneter Maßstab, um etwaige Mehrbelastungen festzustellen, die ein Auswirkung auf die Leistungsfähigkeit des betroffenen Personals und damit letztlich auf die organisatorische Zuverlässigkeit der Antragstellerin haben könnten. Um sicherzustellen, dass unzulässige Mehrbelastungen des Personals, das nicht unter die Regelungen des ArbZG fällt nicht eintreten, wird diese Genehmigung mit der Auflage 39 verbunden.



Der im Fachbericht U\_13.2 beschriebene Grundsatz, dass die Aufbauorganisation parallel zum Fortschritt des Abbaus hinsichtlich ihrer Effizienz bei der Erfüllung der Aufgaben überprüft werde, entspricht den Anforderungen aus dem Stilllegungsleitfaden Ordnungsziffer 3.7 sowie 10 und der KTA-Regel 1402, Abschnitte 4.2.3 (15) und 5.5.

Die weiterführenden Aussagen der Antragstellerin

- im Abschnitt 2.1 des Fachberichtes U\_13.2, wonach „atomrechtlich relevante Änderungen der Aufbauorganisation bei der zuständigen Behörde im Aufsichtsverfahren beantragt, die nicht atomrechtlich relevanten Änderungen der Aufbauorganisation eigenverantwortlich umgesetzt“ werden, in Verbindung mit
- der Darstellung im Abschnitt 2.2 des Fachberichtes U\_13.2: „Davon unbenommen behält sich KKB vor, aus rein organisatorischen Gründen weitere Teilbereiche, deren Teilbereichsleiter nicht zu den verantwortlichen Personen im Sinne des § 7 Abs. 2 Nr. 1 zählen, je nach Erfordernis innerhalb der Fachbereiche zu schaffen“

erfüllen nicht die Anforderungen aus dem Stilllegungsleitfaden, Ordnungsziffer 3.7 sowie 10 und der KTA-Regel 1402, Abschnitte 4.2.3 (15) und 5.5 hinsichtlich der Beschreibung der Betriebsorganisation und der Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde bei Änderungen in den Organisationsplänen des Genehmigungsinhabers. Um sicherzustellen, dass diese Anforderungen erfüllt werden, wird diese Genehmigung mit der Auflage 5 verbunden.

Im Hinblick auf einen möglichen Wechsel des Genehmigungsinhabers fordert der Stilllegungsleitfaden unter Ordnungsziffer 3.7 zudem, dass die Dokumentation des Ist-Standes der Anlage vollständig übertragen wird und erhalten bleibt, so dass keine wesentlichen Kenntnisse über die Anlage verloren gehen. Zur Sicherstellung, dass die genannten Anforderungen bei einem etwaigen Wechsel des Genehmigungsinhabers erfüllt werden, wird die Genehmigung mit der Auflage 4 verbunden. So wird der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde konkret ermöglicht, die erforderlichen Prüfungen hinsichtlich eines neuen Genehmigungsinhabers vorzunehmen und die erforderlichen Übergabemaßnahmen im konkreten Einzelfall von der Antragstellerin abzufordern.

Die im Bericht „Personalplanung der VE-NE zur Sicherstellung von ausreichend qualifiziertem Personal für die betriebsgeführten Kernkraftwerke Brunsbüttel und Krümmel während Stilllegung und Abbau“ dargestellte grundsätzliche Vorgehensweise der Personalplanung und die darin berücksichtigten Aspekte sowie die dargestellte grundsätzliche Vorgehensweise zur Bedarfsplanung decken die Anforderungen der KTA-Regel 1402 bzgl. der Personalplanung und der Erhaltung und Weiterentwicklung der Personalressourcen ab.

Mit der im Bericht „Personalplanung der VE-NE zur Sicherstellung von ausreichend qualifiziertem Personal für die betriebsgeführten Kernkraftwerke Brunsbüttel und Krümmel während Stilllegung und Abbau“ dargestellten grundsätzlichen Vorgehensweise zur Personalplanung und den im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 enthaltenen Festlegungen zur Sicherstellung der personellen Besetzung wurden geeignete Grundlagen im Sinne der Anforderungen des Stilllegungsleitfadens, der KTA-Regel 1201, der KTA-Regel 1402 und der Fachkunderichtlinien für eine Sicherstellung der personellen Vorsorge über den gesamten Zeitraum für Stilllegung und Abbau der Anlage KKB geschaffen.

Die im Bericht „Personalplanung der VE-NE zur Sicherstellung von ausreichend qualifiziertem Personal für die betriebsgeführten Kernkraftwerke Brunsbüttel und Krümmel während Stilllegung und Abbau“ zunächst nur für eine hypothetische Inanspruchnahme der 1. SAG zum 31.01.2017 erfolgte Zuordnung des KKB-Personals zu den Fach- und Teilbereichen ist in eine reale Zuordnung zu überführen zum Beginn der Stilllegung zu überführen. Diese Genehmigung wird deshalb mit der Auflage 40 verbunden.

Das im Bericht „Personalplanung der VE-NE zur Sicherstellung von ausreichend qualifiziertem Personal für die betriebsgeführten Kernkraftwerke Brunsbüttel und Krümmel während Stilllegung und Abbau“ angeführte Qualifikationsgruppenmodell für eine langfristige Personalplanungsstrategie ist als ausreichend im Sinne der KTA-Regel 1402, 4.2.5.1 (4) zu werten. Für eine mittelfristige, 2-jährige Bedarfsplanung und eine konkrete Besetzungsplanung (in Form einer Kapazitätsplanung) sind jedoch weitergehende Differenzierungen im Sinne der KTA-Regel 1402, 4.2.5.1 (1) und (5) umzusetzen. Diese Differenzierung muss sich auf den einzubindenden Personenkreis der Beauftragten, die – mit Ausnahme des KSB – nicht explizit im vorgestellten Qualifikationsgruppenmodell aufgeführt sind, sowie auf den Bereich des sonst tätigen Personals (Unterteilung in einsatzlenkendes Personal, Einsatzpersonal, Betreuer) beziehen. Um sicherzustellen, dass diese Anforderung aus der KTA 1402 umgesetzt wird, wird diese Genehmigung mit der Auflage 42 verbunden.

Die im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 beschriebene Aufbauorganisation für die Stilllegung und den Abbau der Anlage sowie die in den weiteren Entwürfen von Kapiteln des RBHB hinterlegte Ablauforganisation stellt eine Änderung der Organisation dar. Entsprechend den Anforderungen der KTA-Regel 1402, Abschnitt 5.5 (3) ist bei Organisationsänderungen nach einem geeigneten Zeitraum zu überprüfen, ob die Ziele, die mit der Organisationsänderung verbunden waren, erreicht wurden. Um dies sicherzustellen, wird die Genehmigung mit der Auflage 38 verbunden.

### **2.5.2 Fachkunde**

Die Bewertung des Fachberichtes U\_13.1 hat ergeben, dass die Antragstellerin hinsichtlich des Fachkundeerhalts im Stilllegungs- und Abbauverfahren die

gemäß Stilllegungsleitfaden, Ordnungsziffer 3.5 a) und b) erforderlichen Ereignisse betrachtet hat (Fachbericht U\_13.2, Kapitel 1).

Die gemäß Fachbericht U\_13.2 verstärkte in die Fachkundeermittlung, den Fachkundenachweis und den Fachkundeerhalt aufzunehmenden Themen hinsichtlich abbauspezifischer Kenntnisse und der Behandlung von Reststoffen entsprechen den Vorgaben im Stilllegungsleitfaden Ordnungsziffer 10.

Die dargestellte Vorgehensweise, eine situationsbezogene Anpassung der Aus- und Weiterbildungspläne des verantwortlichen Kernkraftwerkspersonals sowie der SSB erst nach Zustimmung durch die Aufsichtsbehörde vorzunehmen, entspricht den Anforderungen aus dem Stilllegungsleitfaden Ordnungsziffer 10.

Die Ausrichtung des Programms zur Erhaltung der Fachkunde für das verantwortliche Schichtpersonal in der Abbauphase erfüllt die Fachkundeforderungen der angepassten Fachkunderichtlinie.

Die jährliche Fortschreibung des Programmes zum Fachkundeerhalt und jährliche Vorlage bei der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde unter Berücksichtigung des sich stetig ändernden Anlagenzustandes nach Erlass dieser Genehmigung im Zuge des Abbaus der Anlage ist angemessen und entspricht den Anforderungen der Fachkunderichtlinie zur Erhaltung der Fachkunde des verantwortlichen Kernkraftwerkspersonals Abschnitt 1.3 und des Stilllegungsleitfadens Ordnungsziffer 10.

Die Durchführung regelmäßiger Informationsgespräche über die Fortschreibung der Personalplanung stellt eine geeignete Informationsgrundlage für die atomrechtliche Aufsichtsbehörde dar und entspricht den Anforderungen der KTA-Regel 1402, Abschnitt 4.2.5.1. Um die Durchführung eines jährlichen Informationsgesprächs mit der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde über die Änderungen in der Personalplanung, auch im Bereich des sonst tätigen Personals sicherzustellen, wird diese Genehmigung mit Auflage 41 verbunden.

Die im Fachbericht U\_13.1, Abschnitt 1 dargestellte Vorgehensweise zur situationsbezogenen Anpassung der Aus- und Weiterbildungsprogramme des verantwortlichen Kernkraftwerkspersonals sowie der SSB erst nach Zustimmung durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde entspricht den Anforderungen aus dem Stilllegungsleitfaden Ordnungsziffer 10. Um die Umsetzung dieser Vorgehensweise sicherzustellen, ist eine entsprechende Regelung in das RBHB aufzunehmen. Hierzu wird diese Genehmigung mit Auflage 43 verbunden.

Die gemäß Fachbericht U\_13.1, Abschnitt 2.1 vorgesehene jährliche Fortschreibung des Programmes zum Erhalt der Fachkunde und eine jährliche Vorlage bei der Aufsichtsbehörde unter Berücksichtigung des sich stetig ändernden Anlagenzustandes nach Erlass dieser Genehmigung im Zuge des Abbaus der Anlage ist angemessen und erfüllt die Anforderungen aus dem

Stilllegungsleitfaden, Ordnungsziffer 10. Um die Umsetzung dieser Vorgehensweise sicherzustellen, ist eine entsprechende Regelung in das RBHB aufzunehmen. Hierzu wird diese Genehmigung mit Auflage 43 verbunden.

Die Ausführungen zur Dokumentation des Erfolges der Maßnahmen zum Fachkunderhalt des verantwortlichen Schichtpersonals durch Zusammenstellung und Bilanzierung der theoretischen und praktischen Maßnahmen zum Fachkunderhalt jährlich sowie zum vorgesehenen Nachweis des Erfolges der einzelnen Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der Qualifikation durch Vorlage betriebsinterner Beurteilungen alle drei Jahre bei der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde sind anforderungsgerecht gemäß der Richtlinie zur Erhaltung der Fachkunde, Abschnitt 2.7. Um die Umsetzung dieser Vorgehensweise sicherzustellen, ist eine entsprechende Regelung in das RBHB aufzunehmen. Hierzu wird diese Genehmigung mit Auflage 43 verbunden.

Die beabsichtigte Vorlage eines Nachweises bei der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde über Art und Umfang der Maßnahmen zum Erhalt der Fachkunde des verantwortlichen Kraftwerkspersonals jeweils nach Ablauf von drei Jahren entspricht den Anforderungen aus Abschnitt 3.5 der Richtlinie zum Erhalt der Fachkunde. Um die Umsetzung dieser Vorgehensweise sicherzustellen, ist eine entsprechende Regelung in das RBHB aufzunehmen. Hierzu wird diese Genehmigung mit Auflage 43 verbunden.

Gemäß Abschnitt 3.1 der Richtlinie über die Gewährleistung der notwendigen Kenntnisse der beim Betrieb von Kernkraftwerken sonst tätigen Personen sind der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde Unterlagen (Organisationsplan, Angaben über Ausbildung und Einweisung, Zusammenstellung der Themenbereiche der sicherheitsbezogenen Kenntnisse) zum Nachweis, dass die notwendigen Kenntnisse des sonst tätigen Eigenpersonals gewährleistet sind, vorzulegen. Aus den Darstellungen im Fachbericht U\_13.1, Abschnitt 4 ist nicht ersichtlich, in welcher Form die Nachweisführung bzgl. der Kenntnisse und Änderungen beim Eigenpersonal gegenüber der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde erfolgt. Um sicherzustellen, dass im RBHB die Regelungen zur Nachweisführung bzgl. der Kenntnisse und Änderungen beim Eigenpersonal gegenüber der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde aufgenommen werden, wird diese Genehmigung mit Auflage 43 verbunden.

Die Nicht-Betrachtung des Schulungsinhaltes „Notfallhandbuch“ sowie der Entfall der Durchführung von Notfallschutzübungen und Durchführung von Tätigkeiten nach bestehenden Notfalleinweisungen für das verantwortliche Schichtpersonal aufgrund der inzwischen erreichten Kernbrennstofffreiheit ist nachvollziehbar und zulässig (s. hierzu auch Abschnitte 3.2.5.4 und 3.2.5.8). Die Verfolgung der Durchführung von Schulungsmaßnahmen der im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 6 beschriebenen Maßnahmen zur Unterstützung der Schicht, Aufbau eines Arbeitsstabes unter Leitung eines Verantwortlichen der Führungslinie,

Handlungsanweisungen für ausgewählte Ereignisse wie Hochwasser, Aktivitätsfreisetzung und sicherungsrelevante Ereignisse erfolgt im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren.

Gegen die vorgesehene Reduzierung des gegenüber der Fachkunderichtlinie vorgesehenen zeitlichen Gesamtrahmens der regelmäßigen Maßnahmen für das verantwortliche Schichtpersonal von 60 h / a auf 40 h / a vor dem Hintergrund der Kernbrennstofffreiheit und der erheblichen Anzahl von dauerhaft außer Betrieb genommenen Anlagenteilen bestehen keine Einwände.

Der von der Antragstellerin vorgesehene Mindestumfang von 240 h für die Teilnahme an Fachveranstaltungen zum Erhalt der Fachkunde der Strahlenschutzbeauftragten entspricht den Anforderungen aus Abschnitt 6 der Fachkunderichtlinie für SSB. Der Inhalt der Fachveranstaltungen erfüllt die Anforderungen des Abschnittes 6 der Fachkunderichtlinie für SSB.

Die von der Antragstellerin gemäß Anlage 1 des Fachberichtes U\_13.1 weiter vorgesehenen Maßnahmen entsprechen weitgehend den Anforderungen aus Abschnitt 6 der Fachkunderichtlinie für SSB.

Die Fachkunderichtlinie sieht gemäß Abschnitt 6 vor, dass Fachveranstaltungen, sofern geeignet, zugleich zur Erhaltung der Fachkunde für das verantwortliche Personal angerechnet werden können. Damit ist die Feststellung der Kompatibilität von Fachkundenachweisen für verantwortlich tätiges Kernkraftwerkspersonal und SSB zwar grundsätzlich möglich, eine vollständige Anerkennung – wie im Abschnitt 3 der Anlage 1 des Fachberichtes U\_13.1 dargestellt – ist damit jedoch nicht gegeben und ist, basierend auf den vorgelegten Fachkundenachweisen, fallspezifisch durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde zu beurteilen. Um sicherzustellen, dass die gegenseitige Anerkennung von Maßnahmen zum Fachkundeerhalt (für SSB und verantwortliches Personal) fallspezifisch durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde erfolgt, wird diese Genehmigung mit Auflage 44 verbunden.

Hinsichtlich des sonst tätigen Personals ist die im Fachbericht U\_13.1, Abschnitt 4 dargestellte Vorgehensweise im Hinblick auf die Erfüllung der Anforderungen aus der Fachkunderichtlinie sowie die Anpassung des nachzuweisenden Kenntnisumfangs und der Nachweisfristen an das veränderte Gefährdungspotenzial und den jeweiligen Anlagenzustand geeignet.

## **2.6 Öffentlichkeitsbeteiligung**

Einwendungen oder sonstige Äußerungen zur Zuverlässigkeit und Fachkunde sowie zu den notwendigen Kenntnissen wurden nicht vorgebracht.

### **3 Erforderliche Schadensvorsorge, § 7 Abs. 2 Nr. 3 AtG**

#### **3.1 Standort**

##### **3.1.1 Ergebnis**

Aus der zusammenfassenden Standortbewertung ergeben sich keine Anhaltspunkte für mögliche Einschränkungen für die Stilllegung und den Abbau des KKB.

Die Angaben

- zur geografischen Lage,
- zur Besiedlung,
- zur Boden- und Wassernutzung,
- zu Gewerbe- und Industriegebieten, militärischen Anlagen,
- zu Verkehrswegen,
- zur Meteorologie,
- zur Hydrologie,
- zur Geologie und
- zur Seismologie

entsprechen den Anforderungen der Merkpostenaufstellung für einen Sicherheitsbericht für ein Stilllegungsverfahren und sind korrekt.

##### **3.1.2 Sachverhalt**

Angaben zum Standort des KKB sind im Sicherheitsbericht enthalten.

Die Antragstellerin stellt dar, dass sich das Anlagengelände KKB im südwestlichen Landesteil von Schleswig-Holstein bei Brunsbüttel befindet und in dem großflächig als Industrie- und Gewerbegebiet genutzten Bereich im Osten der Stadt Brunsbüttel liegt.

Das Gelände umfasst insgesamt eine Fläche von ca. 25 ha, die laut Flächennutzungsplan als "Sondergebiet Kernkraftwerk" bzw. „Fläche für Versorgungsanlagen, Umspannwerk" dargestellt ist.

Grundlage für die Betrachtungen zu den Aspekten Besiedlung, Boden- und Wassernutzung, Gewerbe- und Industriegebiete ist ein Bewertungsradius von 10 km.

##### **3.1.2.1 Geografische Lage**

Das KKB liegt am rechten Elbufer bei Stromkilometer 692 in der Gemarkung Brunsbüttel, Kreis Dithmarschen.

Das Grundstück ist eingetragen im Grundbuch von Brunsbüttel, Band 92, Blatt 0578 und Band 62, Blatt 1903 und im Grundbuch von Büttel, Band 8, Blatt 302 gelegen in der Gemarkung Brunsbüttel Flurstück 4 / 1, 5 / 1 und 113 / 87 bzw.

Gemarkung Büttel, Flurstück 83 / 21 und 93 / 21 und hat die geographischen Koordinaten Rechtswert = 35 13 318, Hochwert = 59 73 349.

Im Westen wird der Standort (innerhalb des Massivzauns) durch die Otto-Hahn-Straße, im Norden durch die Kreisstraße 75 (K75), im Osten durch den Verbandsvorfluter 02 sowie im Süden durch die Elbe begrenzt.

In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts wurde der Standort zur hochwassersicheren Nutzung mit sandreichen Aufspülungen überlagert und künstlich aufgeschüttet. Er liegt in einer Höhe von ca. +2,50 m NN.

### **3.1.2.2 Besiedlung**

Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich ca. 1,1 km in östlicher Richtung entfernt in der Gemeinde Büttel. Die Entfernung zur Wohnbebauung der Stadt Brunsbüttel wird mit ca. 4,5 km angegeben. Die Einwohnerzahl der Stadt Brunsbüttel wird mit 13.067 (Stand 30. Juni 2011) beziffert. Die Stadt Brunsbüttel gehört mit einer Bevölkerungsdichte von ca. 200 Einwohnern je km<sup>2</sup> zu den Siedlungsschwerpunkten.

Das Stadtgebiet Brunsbüttel grenzt im Norden an die Gemeinden Eddelak, Averlak und Kudensee, im Westen an Neufeld, Schmedeswuth und Ramhusen und im Osten an die Gemeinde Büttel. Im Süden ist die Elbe natürliche Grenze der Stadt Brunsbüttel. Die Stadt ist im System der Orte mit zentralörtlichen Funktionen als Mittelzentrum eingestuft.

Eine grafische Darstellung mit einer Eintragung der Sektoreinteilungen ist im Fachbericht U\_4 enthalten.

### **3.1.2.3 Boden- und Wassernutzung**

In der Umgebung des Standortes außerhalb der Siedlungsflächen findet eine intensive landwirtschaftliche Nutzung mit einem dominierenden Anteil an ackerbaulich genutzten Flächen statt. Diese Flächen dienen überwiegend dem Obst- und Gemüseanbau sowie der Weidewirtschaft. Waldflächen sind nicht vorhanden und Gehölzstrukturen befinden sich weitgehend in den Siedlungsbereichen.

Die im 10 km Kreis des Betrachtungsraums liegenden „NATURA-2000“ Naturschutzgebiete sowie die Flora-Fauna-Habitat-Gebiete (FFH) und die angrenzenden Vogelschutzgebiete sind:

- das FFH-Gebiet Schleswig-Holsteinisches Elbästuar (2323-392),
- das FFH-Gebiet Kudensee (2012-301),
- das EU-Vogelschutzgebiet NSG Kudensee (2021-401),
- das EU-Vogelschutzgebiet Vorland von St. Margarethen (2121-402),
- das EU-Vogelschutzgebiet Unterelbe bis Wedel (2323-401) und
- das FFH-Gebiet Unterelbe in Niedersachsen (2018-331).

Sie sind kartografisch dargestellt und der kürzeste Abstand zum nächstgelegenen Vogelschutzgebiet St. Margarethen ist mit 2 km angegeben.

Die Antragstellerin gibt an, dass auf dem Anlagengelände des KKB keine geschützten Gebiete oder Objekte vorhanden seien.

Eine Bedeutung für Erholung und Tourismus kommt lediglich dem Elbufer sowie der Schleusenanlage am Nord-Ostsee-Kanal zu.

Die Gewässer innerhalb des Betrachtungsraumes haben eine untergeordnete Bedeutung für die Haupt- und Nebenerwerbsfischerei.

In der UVU ergänzt die Antragstellerin folgende in mehr als 2 km bis 10 km Entfernung liegende nach § 22 LNatSchG ausgewiesene Natura 2000-Gebiete sowie nach § 13 LNatSchG ausgewiesene Naturschutzgebiete:

- das FFH-Gebiet Klev- und Donnlandschaft bei St. Michaelisdonn (2020-301),
- das EU-Vogelschutzgebiet Unterelbe bis Wedel (2323-401),
- das Naturschutzgebiet Kudensee und Umgebung,
- das Naturschutzgebiet Kleve,
- das Naturschutzgebiet Außendeich Nordkehdingen I,
- das Naturschutzgebiet Außendeich Nordkehdingen II,
- das Naturschutzgebiet Wildvogelreservat Nordkehdingen und
- das Naturschutzgebiet Allwörderer Außendeich / Brammersand.

In der UVU stellt die Antragstellerin dar, dass das einzige im Untersuchungsraum bekannte nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) geschützte Biotop im kartierten Bereich das Stillgewässer nordöstlich des Anlagenstandortes (Biotopnummer 35125972001) sei.

#### **3.1.2.4 Gewerbe- und Industriegebiete, militärische Anlagen**

Im Betrachtungsraum befindet sich das größte zusammenhängende Industriegebiet im Land Schleswig-Holstein.

Die Produktionsschwerpunkte der chemischen Industrie liegen bei Isocyanaten, Ammoniak, Harnstoff, technischen Fettalkoholen, hochreinen Tonerden, Bitumen, Textilfarbstoffen, Weichmachern, Aluminiumoxiden und -oxidhydraten, Mineralöl, Ethylen, Propylen, Alterungsschutzmitteln für technischen Gummiprodukte und Herbiziden.

Weitere Unternehmen wie z. B. die Nordsee Gas Terminal GmbH & Co. KG mit Import- und Umschlaglager für Flüssiggas, die Firma Kruse jun. Internationale Spedition e. K., die Linde AG und die Vesta Biofuels GmbH & Co. KG sowie kleinere Gewerbe- und Dienstleistungsunternehmen sind im Umkreis angesiedelt.



Im Elbehafen der Brunsbüttel Ports GmbH werden unterschiedliche Güter wie Kohle, Rohöl, Gas, Steine, Chemikalien oder Abfälle umgeschlagen. Weitere Unternehmen sind die Sondermüllverbrennungsanlage SAVA sowie am Nord-Ostsee-Kanal der Ölhafen und der Landeshafen Ostermoor.

Einige der genannten Anlagen unterliegen den Anforderungen der immissionsschutzrechtlichen Störfallverordnung.

Die Antragstellerin gibt die Anzahl der Beschäftigten im Industriegebiet Brunsbüttel mit ca. 2.600 Beschäftigten an.

Ca. 2 km nördlich vom Standort verläuft eine Leitungstrasse, durch die u. a. Gas, Flüssiggas, Heiz- und Rohöl sowie Ethylen befördert wird.

Das nächstgelegene Tanklager für brennbare Stoffe ist das Heizöltanklager für das GTKW.

Im Umkreis von 10 km sind keine militärischen Einrichtungen vorhanden.

### **3.1.2.5 Verkehrswege**

#### **3.1.2.5.1 Straßenanbindung**

Die Anbindung des Standorts an das überregionale Straßennetz, Bundesstraße 5 (B 5), kann über die K 75 durch das Industriegebiet Süd (K 72, K 74 und K 69) erreicht werden. Die B 5 verläuft im Norden des Betrachtungsraums mit einer Querung des Nord-Ostsee-Kanals über eine Hochbrücke.

Über die Bundesstraße 431 (B 431) und die Kreisstraßen kann Niedersachsen mit der Fähre Glückstadt-Wischhafen, die ca. 25 km entfernt verkehrt, erreicht werden. Eine weitere Fährverbindung besteht am Nord-Ostsee-Kanal, die die nördlichen und die südlichen Stadtteile von Brunsbüttel verbindet.

Die Autobahnanbindung A 23 liegt in 27 km Entfernung.

#### **3.1.2.5.2 Schienenverkehr**

Das Grundstück des KKB ist an das Schienennetz vom Industriegebiet Brunsbüttel nach Wilster angeschlossen und dient ausschließlich dem Güterverkehr.

#### **3.1.2.5.3 Wasserstraßen**

Das KKB liegt in unmittelbarer Nähe der Elbe und des Nord-Ostsee-Kanals. Beide Wasserstraßen weisen eine hohe Verkehrsdichte auf, wobei auch toxische und explosive Stoffe transportiert werden. Elbe und Nord-Ostsee-Kanal sind über eine Schleusenanlage verbunden.

Der Elbehafen Brunsbüttel liegt in ca. 800 m Entfernung. Hier werden:

- Massengut,
- Stückgut / Schwergut,
- Projektladung,
- Flüssiggut und
- Container

umgeschlagen.

Im Landeshafen Ostermoor werden:

- Ammoniak,
- Harnstoff,
- Rohöl und
- diverse flüssige Chemikalien

umgeschlagen.

Im Ölhafen Brunsbüttel werden diverse Raffinerieprodukte in flüssiger Form umgeschlagen.

#### **3.1.2.5.4 Flugplätze und Luftverkehrsstraßen**

Der Standort liegt nicht in einem Gebiet hoher Luftverkehrsdichte. Der nächste Abstand zu einem Flugplatz, dem Sport- und Segelflugplatz St. Michaelisdonn, beträgt 10 km und zum Verkehrsflughafen Hamburg ca. 70 km. Der Standort selbst liegt in einem Gebiet mit Flugbeschränkung. Die Luftverkehrswege im unteren und oberen Luftraum und die Flugplätze sind im Sicherheitsbericht für den Umkreis von 70 km kartografisch dargestellt.

#### **3.1.2.6 Meteorologie**

Das regionale Klima im Betrachtungsraum wird durch die offene Lage in der Marsch und die vorherrschend frischen Winde aus westlichen Richtungen bestimmt. Das Klima ist geprägt durch hohe Luftfeuchtigkeit, Niederschlagsreichtum, eine nur kurzzeitige Schneedecke, geringe tägliche und jährliche Temperaturschwankungen, langsame Erwärmung im Frühjahr, einen relativ langen Spätsommer und einen warmen Herbst.

Zur Beschreibung der Windverhältnisse hat die Antragstellerin auf die Referenzdaten der Messwerte aus der Umgebungsüberwachung aus dem Jahr 2009 zurückgegriffen und daraus die Häufigkeitsverteilungen der Windgeschwindigkeiten und der Windrichtungen grafisch dargestellt. Am Standort sind über das gesamte Jahr Windgeschwindigkeiten von mehr als 5 m / s vorherrschend. Die Windrichtungshäufigkeitsverteilung zeigt ein ausgeprägtes Maximum aus westlicher / südwestlicher Richtung, ein Nebenmaximum stellen Winde aus östlicher Richtung dar.

Die Niederschlagswassermenge an der Messstation des KKB hat die Antragstellerin aus dem langjährigen Mittel der Jahre 2002 bis 2012 mit ca. 800 mm bestimmt. Der Jahresgang der gemittelten monatlichen Niederschlagswassermenge sei durch ein Minimum im April (ca. 26 mm) und ein Maximum in den Monaten Juli / August (ca. 110 mm) gekennzeichnet.

Inversionswetterlagen am Standort sind äußerst selten.

In Anlage 1 des Fachberichts U\_4 verwendet die Antragstellerin zur Berechnung der potenziellen Strahlenexposition in der Umgebung des KKB meteorologische Datenerhebungen aus den Jahren 2001 bis 2005 und stellt diese den Datenerhebungen aus den Jahren 2006 bis 2009 sowie aus dem Jahr 2012 gegenüber. Sie begründet die Zulässigkeit der Verwendung der Daten aus dem Zeitraum 2001 bis 2005 damit, dass die Gegenüberstellung der Windrichtungshäufigkeiten und Niederschlagsverteilungen sowie der Windgeschwindigkeitsklassen und Ausbreitungsklassen für die jeweiligen Zeiträume keine signifikanten Abweichungen aufzeige.

### **3.1.2.7 Hydrologie**

#### **3.1.2.7.1 Oberflächengewässer**

Als Oberflächengewässer benennt die Antragstellerin den Verbandsvorfluter 02 sowie die tidebeeinflusste Elbe, die gemäß Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) im Bereich des Kraftwerksstandortes als Übergangsgewässer eingestuft ist. Die Elbe ist dort durch die vorliegenden Brackwasserverhältnisse gekennzeichnet.

Die Elbe ist im Bereich des Kraftwerkstandortes ca. 3 km breit und weist Wassertiefen von 0 m bis 18 m bezogen auf NN auf. Die mittleren Tidewasserstände liegen bei

- MThw +1,50 m NN und
- MTnw -1,30 m NN.

Die Strömungsgeschwindigkeit liegt zwischen 0 und 1,5 m / s.

Der geschätzte mittlere Elbabfluss in Cuxhaven liegt bei 861 m<sup>3</sup> / s. Das Tidevolumen umfasst bei Brunsbüttel ca. 450 Millionen m<sup>3</sup>, was einem Durchfluss von ca. 20.000 m<sup>3</sup> / s entspricht.

Das Anlagengelände befindet sich hinter dem Landesschutzdeich. Der Deich hat eine Höhe von +8,45 m NN. Das auslegungsbestimmende 10.000-jährliche Hochwasser einschließlich Wellenauflauf wird mit +7,50 m NN angegeben, was konservativ sei. Damit sei ein ausreichender Schutz gegen Hochwasser gewährleistet.

Die Wassertemperatur der Elbe bewege sich im Jahresverlauf zwischen 0 °C und 24 °C (Jahre 2000 bis 2010). Der Jahresverlauf der Tagesmittelwerte (2003,

2006 und 2008) wurde von der Antragstellerin grafisch dargestellt. Die Monatsmittelwerte lagen demnach zwischen 1,8 °C (2003) und 23,5 °C (2006).

#### **3.1.2.7.2 Grundwasser**

Der Grundwasserspiegel liegt bei ca. +1,50 m NN und ist ebenso wie die Oberflächenwässer durch den Tidenhub beeinflusst. Das Grundwasserregime ist dadurch nahezu vollständig versalzt, so dass für den menschlichen Genuss kein oder sehr wenig Grundwasser zu fördern ist.

#### **3.1.2.7.3 Trinkwassergewinnung**

Grundwasserförderbrunnen für Trinkwasser liegen in Kuden sowie in Burg, die Förderbrunnen für Lebensmittelzwecke bei Eddelak. In Brunsbüttel-Nord gibt es zusätzlich Förderbrunnen für Brauchwasserzwecke.

#### **3.1.2.7.4 Kühlwasseranalysen**

Es erfolge eine kontinuierliche Überwachung der Gesamt-Gammaaktivitätskonzentration und eine Temperaturmessung des entnommenen Kühlwassers sowie des abgeleiteten Kühlwasser- / Abwassergemisches gemäß KTA-Regel 1504.

Im Rahmen der Eigenüberwachung würden die Leitfähigkeit, der pH-Wert, der Sauerstoff- und der Schwebstoffgehalt des Kühlwassers ermittelt.

#### **3.1.2.8 Geologie**

Der Standort wurde zur hochwassersicheren Nutzung mit tonreichen Kleiauffüllungen, die örtlich mit sandreichen Aufspülungen überlagert seien, künstlich aufgeschüttet. Unter dieser Aufspülung seien die natürlich entstandenen holozänen Schichten, die vornehmlich die Bodenarten Klei, torfiger Klei, Torf und Wattsand enthielten. Diese Komponenten bildeten in vielfach verschiedenen Formationen eine häufig wechselnde Makrostruktur, die im bodenmechanischen Sinne nicht als homogen anzusehen, unter geo- und bautechnischen Aspekten jedoch durchaus als Einheit zu betrachten sei.

Die Basis der Marschböden liege in Tiefen zwischen 18 m und 20 m unterhalb der Geländeoberkante. Darunter befänden sich die pleistozänen Schichten mit örtlich bis zu 40 m dicken Elbsanden, die zum Teil mit steinigen Kieslagen und Kiesen durchsetzt seien. Im Bereich Brunsbüttel erreichten diese eine Dicke von ca. 10 m in einer Tiefe von bis zu -34,50 m NN.

#### **3.1.2.9 Seismologie**

Der Standort Brunsbüttel liegt im Bereich des norddeutschen Tieflandes, einer tektonischen Gebietseinheit mit sehr geringer Erdbebengefährdung und ist keiner Erdbebenzone gemäß DIN (Deutsches Institut für Normung) 4149 bzw. DIN EN 1998 zuzuordnen.

Als Bemessungsgrößen für das gemäß KTA-Regel 2201.1 anzunehmende Bemessungserdbeben (BEB) werden angegeben:

- max. Bodenbeschleunigung 0,5 m / s<sup>2</sup> (horizontale Resultierende)  
0,25 m / s<sup>2</sup> (Vertikalbeschleunigung)
- Starkbebendauer 4,0 s
- Bezugshorizont Oberkante tragfähiger Grund (ca. -16 m NN).

### **3.1.2.10 Radiologische Vorbelastung des Standorts**

Für die Vorbelastungen über den Luftpfad durch die Ableitung radioaktiver Stoffe liefern die kerntechnischen Anlagen Kernkraftwerk Brokdorf (KBR), Kernkraftwerk Stade (KKS), Kernkraftwerk Unterweser (KKU), KKK und Helmholtz-Zentrum Geesthacht (HZG) keinen signifikanten Beitrag.

Radiologische Vorbelastungen durch Ableitungen über den Wasserpfad berücksichtigen die genehmigten Ableitungen der Anlagen KBR, KKS, KKK sowie HZG. Zur Abschätzung möglicher Vorbelastungen durch Einleitungen weiterer nicht explizit betrachteter Anlagen und Einrichtungen wie Krankenhäuser, Forschungsinstitute etc. würde ersatzweise die potenzielle Strahlenexposition durch Radionuklidausscheidungen von Patienten der Nuklearmedizin entsprechend der Empfehlung der Strahlenschutzkommission berechnet.

Bestehende Zwischenlager seien nicht zu betrachten, da bei diesen keine Ableitungen radioaktiver Stoffe über den Luft- und Wasserpfad stattfinden.

Insgesamt würden nach Angaben der Antragstellerin die Grenzwerte nach § 46 StrlSchV und § 47 StrlSchV beim Abbau des KKB unter Einbeziehung der Vorbelastungen unterschritten.

### **3.1.3 Behördenbeteiligung**

Im Rahmen der Behördenbeteiligung hat die Stadt Brunsbüttel mit Schreiben vom 23.04.2015 Stellung genommen. In diesem Schreiben wird zur Standortbeschreibung darauf hingewiesen, dass

- sich in unmittelbarer Nähe zum Standort zwischen der „Westertweute“ und der „Hamburger Straße“ eine nach Waldgesetz definierte Waldfläche befinde. Weiterhin befinde sich Richtung Elbe am Ende der „Hamburger Straße“ ein geschütztes Biotop. Die „Kali-Flächen“ zwischen Elbe und „Frischstraße“ seien rechtlich festgelegte Ausgleichsflächen (Ökokonto).
- die Firmenbezeichnung für Vesta Biofuels veraltet sei. Richtig müsse es heißen Mercuria Biofuels Brunsbüttel GmbH.
- durch das „Industriegebiet Süd“ auch die Gemeindestraße „Schleswiger Straße“ führe. Die „Otto-Hahn-Straße“ zum Anlagengelände sei ebenfalls eine Gemeindestraße.

Der Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein hat im Rahmen der Behördenbeteiligung mit Schreiben vom 02.04.2015 seine Stellungnahme, in dem er sich der Stellungnahme der Niederlassung Itzehoe vom 30.03.2015 anschließt, vorgelegt. In der Stellungnahme der Niederlassung Itzehoe wird zur Standortbeschreibung darauf hingewiesen, dass sich der Standort südlich der K 75 (Fährstraße) in einem Abstand von > 600 m befinde. Die K 75 sei in diesem Bereich als „freie Strecke“ eingestuft. Gegen die Maßnahmen im Zusammenhang mit der Stilllegung des KKB bestünden aus straßenbaulicher- und verkehrlicher Hinsicht keine Bedenken, wenn folgende Punkte berücksichtigt würden:

- alle Veränderungen und Maßnahmen, die sich negativ auf die K 75 auswirkten, seien frühzeitig mit dem Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Niederlassung Itzehoe, Breitenburger Str. 37, 255254 Itzehoe, abzustimmen.
- erforderlich werdende Schwertransporte seien rechtzeitig vorher mit dem Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Niederlassung Itzehoe abzustimmen.

Weiterhin wird darauf hingewiesen, dass in den nächsten Jahren der Ausbau der B 431 zwischen St. Margarethen und Brokdorf und gleichzeitig der 3-streifige Ausbau der B 5 zwischen Wilster und Itzehoe geplant seien.

Der Kreis Steinburg weist im Rahmen der Behördenbeteiligung in seiner Stellungnahme vom 01.04.2015 bzgl. der Standortbeschreibung darauf hin, dass die K 63 zwischen St. Margarethen und B 5 gewichtbeschränkt ist.

Das MELUND (Abteilung 4 „Wasserwirtschaft, Meeres- u. Küstenschutz“, Abteilung 5 „Naturschutz und Forstwirtschaft“ und Abteilung 6 „Energie und Klimaschutz, Technischer Umweltschutz“) hat mit Schreiben vom 29.04.2015, 09.12.2015 und 08.06.2018 Stellungnahmen vorgelegt. Diese Stellungnahmen schließen die Bewertung des LLUR ein. Für die Bereiche Grundwasser und Wasserversorgung, Bodenschutz, Binnengewässer und Gewässerschutz sowie Küsten- und Hochwasserschutz wurde auf eine Stellungnahme verzichtet. Bzgl. der Standortbeschreibung wird darauf hingewiesen, dass sich auf dem Gelände ein gesetzlich geschütztes Biotop befindet.

#### **3.1.4 Bewertungsmaßstäbe**

Die Anforderungen für die Standortbeschreibung sind in der Merkpostenaufstellung mit Gliederung für einen Standardsicherheitsbericht für Kernkraftwerke mit Druckwasserreaktor oder Siedewasserreaktor (SWR) vom 26. Juli 1976 (Gemeinsames Ministerialblatt 1976, Nr. 26, Seite 418), Bekanntmachung des BMI vom 26.07.1976, RS I 4-513 807 / 2 festgeschrieben.

Die Merkpostenaufstellung ist gemäß Ordnungsziffer 9 des Stilllegungsleitfadens der Kategorie 3 zugeordnet.

Abschnitt 4.5.2 der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum § 47 StrlSchV (AVV) fordert, dass eine geeignete, hinreichend aktuelle, mindestens fünfjährige 4-parametrische Ausbreitungsstatistik für das Gesamtjahr und für das Sommerhalbjahr (Weidezeit) vorgelegt wird. Die im bestimmungsgemäßen Betrieb von der meteorologischen Instrumentierung gelieferten Daten können gemäß KTA-Regel 1508 „Instrumentierung zur Ermittlung der Ausbreitung radioaktiver Stoffe in der Atmosphäre“ zur Ermittlung der potenziellen Strahlenexposition in der Umgebung benutzt werden. Die KTA-Regel 1508 ist gemäß Ordnungsziffer 9 des Stilllegungsleitfadens der Kategorie 1 zugeordnet.

Die Antragstellerin greift hinsichtlich der standortspezifischen Ausbreitungsbedingungen im Fachbericht U\_4 auf den Bericht „Berechnung der Strahlenexposition in der Umgebung des KKB gemäß AVV zu § 47 StrlSchV aufgrund von Ableitungen mit der Luft im bestimmungsgemäßen Betrieb“ vom 13.04.2006 (Brenk-Bericht-2006-Luft) zurück. Dieser Bericht wurde im Rahmen des Änderungsantrages 2007 / 257 (Erhöhung des maximalen Abbrandes) vorgelegt und bewertet. Demgemäß ist eine Berücksichtigung der Orographie und des Gebäudeeinflusses nicht erforderlich. Es wurde geprüft, ob diese Bewertung auf das vorliegende Verfahren zur Stilllegung und zum Abbau des KKB übertragbar ist. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die im November 2012 in Kraft getretene AVV sich gegenüber dem in dem o. g. Bericht angewandten AVV-Entwurf von 2005 hinsichtlich der Parameter und Berechnungsvorschriften für den Luftpfad nicht geändert hat.

Die §§ 46 und 47 der StrlSchV legen fest, welche Beiträge der radiologischen Vorbelastung über den Luft- und Wasserpfad erfasst und bei der Berechnung der Strahlenexposition für die Bevölkerung berücksichtigt werden müssen. Gemäß § 47 Abs. 5 StrlSchV zählen hierzu Ableitungen aus dem Betrieb anderer Anlagen oder Einrichtungen sowie frühere Tätigkeiten.

Die KTA-Regel 2201.1 „Auslegung von Kernkraftwerken gegen seismische Einwirkungen, Teil 1: Grundsätze“ ist gemäß Ordnungsziffer 9 des Stilllegungsleitfadens der Kategorie 3 zugeordnet. Bei etwaigen im Rahmen der Stilllegung durchzuführenden Ertüchtigungsmaßnahmen oder wesentlichen Nutzungsänderungen kann sie aber schutzzielorientiert im Sinne der Kategorie 3 angewendet werden.

Die KTA-Regeln

- 1504 „Überwachung der Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Wasser“
- 2207 „Schutz von Kernkraftwerken gegen Hochwasser“

sind gemäß Ordnungsziffer 9 des Stilllegungsleitfadens der Kategorie 3 zugeordnet.

### **3.1.5 Zusammenfassende Bewertung**

Zusammenfassend ergeben sich aus der Standortbewertung keine Anhaltspunkte für mögliche Einschränkungen für die Stilllegung und den Abbau des KKB.

Die Hinweise aus den Behördenstellungen haben auf die Bewertung des Standortes keine Auswirkungen oder werden durch die Berücksichtigung in der UVU aufgegriffen und in der UVP bewertet.

#### **3.1.5.1 Geografische Lage**

Die Angaben und Daten zur geografischen Lage des KKB sind vollständig, aktuell und bis auf die Höhenangaben konsistent. Sie erfüllen die Vorgaben der Merkpostenaufstellung für die Angaben zur geographischen Lage, zu den Landschaftsmerkmalen und der Beschaffenheit des Anlagengeländes.

Die unterschiedlichen Angaben zur Höhenlage des Anlagengeländes im Sicherheitsbericht und in den Fachberichten resultieren aus unterschiedlichen Bezugspunkten und sind für die weiteren Bewertungen nicht von Relevanz.

#### **3.1.5.2 Besiedlung**

Die Angaben zur Besiedelung der Region um das KKB sind anhand der in der Merkpostenaufstellung erwarteten Bevölkerungsangaben im Hinblick auf die Stilllegung und den Abbau des KKB vollständig und unter Berücksichtigung geringfügiger Schwankungen der Bevölkerungszahlen richtig.

#### **3.1.5.3 Boden- und Wassernutzung**

Die Angaben der Antragstellerin zur Boden- und Wassernutzung sind richtig. Der Standort des KKB liegt außerhalb als schutzwürdig eingestufte Gebiete. Natur- und Bodendenkmäler sind am Standort aufgrund des anthropogen veränderten Standortgeländes nicht vorhanden. Die Angaben entsprechen den Vorgaben der Merkpostenaufstellung und sind aktuell.

#### **3.1.5.4 Gewerbe- und Industriegebiete, militärische Anlagen**

Die Angaben zu den Gewerbe- und Industriebetrieben sowie zu den militärischen Anlagen für den Standort KKB sind auf Basis der geforderten Angaben gemäß Merkpostenaufstellung (insbesondere zu Betrieben, Produktarten, Beschäftigtenzahlen, Öl- / Gasleitungen und Tanklager sowie der jeweiligen räumlichen Lage zum Standort) hinreichend und richtig. Der Standort KKB liegt in der Nähe von Anlagen und Einrichtungen, in denen explosionsfähige Stoffe gehandhabt und transportiert werden. Insoweit ist die Explosionsdruckwelle als Auslegungstörfall zu unterstellen.



### **3.1.5.5 Verkehrswege**

Die Angaben zum Verkehrswesen sind zutreffend und aktuell. Sie entsprechen dem in der Merkpostenaufstellung geforderten Umfang.

Durch die Anbindung an das überregionale Straßennetz und an das Schienennetz sind der Zugang und die Zufahrt zum KKB gegeben. Ein Abtransport von Reststoffen und Abfällen kann über die Zufahrtswege, ggf. auch über die Wasserstraßen Elbe und Nord-Ostsee-Kanal erfolgen.

Die Flugverkehrsverhältnisse weisen keine standortspezifischen Risiken auf. Aufgrund der Nähe zu Verkehrswegen insbesondere der Elbe auf denen explosionsfähige Stoffe gehandhabt und transportiert werden, ist die Explosionsdruckwelle als Auslegungstörfall zu unterstellen.

### **3.1.5.6 Meteorologie**

Die Angaben zur Meteorologie im Sicherheitsbericht sind entsprechend der Merkpostenaufstellung vollständig dargestellt. Die Aufzeichnungen der Wetterdaten stammen von überwachten meteorologischen Messeinrichtungen des Standortes, die den Anforderungen der KTA-Regel 1508 entsprechen. Die Änderungen der aktuellen Fassung der KTA-Regel (2017-11) sind im Hinblick auf die Nutzung der Daten für die Ausbreitungs- und Dosisberechnungen nicht relevant. In Anlage 1 des Fachberichts U\_4 hat die Antragstellerin anhand von Diagrammen nachvollziehbar dargestellt, dass die meteorologischen Datenerhebungen für den Zeitraum 2006 bis 2009 und 2012 gegenüber dem Zeitraum 2001 bis 2005 keine signifikanten Änderungen der ausbreitungsrelevanten Parameter zeigen. Es bestehen keine Einwände die Ausbreitungssituation des Zeitraums 2001 bis 2005 zur Bestimmung von Langzeitausbreitungsfaktoren als Grundlage der Ausbreitungs- und Dosisberechnung heranzuziehen. Die Anforderungen an eine für den Standort des KKB geeignete, hinreichend aktuelle, mindestens fünfjährige 4-parametrische Ausbreitungsstatistik im Sinne von Abschnitt 4.5.2 der AVV werden erfüllt.

### **3.1.5.7 Hydrologie**

Im Rahmen der letzten Periodischen Sicherheitsüberprüfung (PSÜ) für das Jahr 2001 hat die Antragstellerin Gutachten zum Hochwasserschutz vorgelegt, die im Auftrag der Antragstellerin vom Forschungsinstitut Wasser und Umwelt der Universität Siegen auf der Basis der KTA-Regel 2207 erstellt wurden. Es wurde für die Elbe am Standort KKB der 10.000-jährliche Sturmflutscheitelwasserstand mit +6,70 m NN ausgewiesen. Einschließlich der abgeschätzten Wellenaufbauhöhe von 0,8 m ist der Standort des Kernkraftwerkes damit durch den vorhandenen Deich mit einer Höhe von +8,45 m NN, ausreichend gegen das 10.000-jährliche und damit auch gegen das 100-jährliche Hochwasser geschützt. Die diesbezüglichen Angaben sind korrekt.

Die weiteren Angaben zu den hydrologischen Verhältnissen entsprechen den Anforderungen der Merkpostenaufstellung und sind korrekt.

#### **3.1.5.8 Geologie**

Die Angaben zu den geologischen Verhältnissen, insbesondere zu den künstlichen Aufschüttungen am Standort aus Gründen des Hochwasserschutzes im Bereich des Anlagengeländes sind korrekt und erfüllen die Anforderungen der Merkpostenaufstellung.

Für den geplanten Abbau des KKB haben die Baugrundverhältnisse am Standort keine sicherheitstechnische Bedeutung. Für die Einrichtung von Pufferlagerflächen, die sich außerhalb von überdachten Kontrollbereichen im Überwachungsbereich befinden, sind diese ggf. in Bezug auf die zulässigen Flächenlasten relevant.

Etwaige hieraus resultierende Einschränkungen werden über die Auflage 17 und die Auflage 18, mit denen diese Genehmigung verbunden wird, berücksichtigt.

#### **3.1.5.9 Seismologie**

Gemäß KTA-Regel 2201.1 ist für Standorte mit sehr geringer Erdbebengefährdung für das BEB mindestens eine Intensität VI nach der europäischen makroseismischen Skala mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit von  $1 \text{ E-5} / \text{a}$  anzunehmen. Im Rahmen der PSÜ wurde 2007 bestätigt, dass für den Standort des KKB das BEB mit einer Intensität  $I = VI$  nach der europäischen makroseismischen Skala hinreichend konservativ ist. Diese Aussage hat in Bezug auf die im Jahr 2010 erfolgte Änderung der KTA-Regel 2201.1 unveränderte Gültigkeit. Die genannten Bemessungsgrößen Bodenbeschleunigung, Starkbebendauer und Bezugshorizont sind richtig. Die Anforderungen der KTA-Regel 2201.1 werden erfüllt.

#### **3.1.5.10 Radiologische Vorbelastung des Standorts**

Es wurden alle relevanten Beiträge zur Ermittlung der radiologischen Vorbelastung des Standortes des KKB durch Ableitungen aus dem Betrieb anderer Anlagen oder Einrichtungen berücksichtigt. Die quantitativen Analysen zur Berechnung der Strahlenexposition der Bevölkerung in der Umgebung des KKB, die mit dem Fachbericht U\_4 vorgelegt wurden, weisen nach, dass die radiologischen Grenzwerte der §§ 46 und 47 StrlSchV für die Bevölkerung auch unter Einbeziehung weiterer Emittenten und früherer Tätigkeiten, wozu auch die Betriebshistorie des KKB zählt, eingehalten werden.

#### **3.1.6 Öffentlichkeitsbeteiligung**

Im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung wurden Äußerungen vorgetragen, die naturbedingte EVA betreffen. Diese wurden bei den Beurteilungen zur Störfallanalyse aufgegriffen.

## **3.2 Restbetriebskonzept**

### **3.2.1 Ergebnis**

Der konzeptionelle Ansatz zur Beschreibung des Restbetriebes im Fachbericht U\_16 und dessen Verzahnung mit den übrigen Fachberichten entspricht unter Berücksichtigung der Inhalte des Entwurfes des RBHB und unter Berücksichtigung der Auflagen, den Anforderungen des Stilllegungsleitfadens und der ESK-Leitlinien.

In folgenden Fachberichten werden einzelne Betriebsbereiche im Restbetrieb detaillierter ausgeführt.

- Der Ausgangszustand der Anlage ist im Fachbericht U\_1.1 beschrieben.
- Die Aufgaben und Funktionen der einzelnen Anlagenteile werden in den Fachberichten U\_3.1 bis U\_3.5 und U\_3.8 beschrieben.
- Die Anforderungen aus dem Abbau sind in den Fachberichten U\_2.1 bis U\_2.6 aufgeführt.
- Die Aufgaben des Strahlenschutzes und der Aktivitätsüberwachung sind in den Fachberichten U\_10.3 und U\_10.4 dargestellt.
- Die Berechnung der potenziellen Strahlenexposition in der Umgebung des KKB ist im Fachbericht U\_4 und dessen Anlagen dargestellt.
- Die Arbeits- und Brandschutzaspekte sind in den Fachberichten U\_15 und U\_6 dargestellt.
- Das Konzept zur Verwendung von Raumbereichen ist im Fachbericht U\_12 beschrieben.
- Die Anforderungen an Entsorgungseinrichtungen ergeben sich aus den Fachberichten U\_7.1 bis U\_7.7.
- Die Anforderungen und Funktionen, die zur Schutzzieleinhaltung erforderlich sind, werden im Fachbericht U\_16 und im Fachbericht U\_5 abgeleitet.
- Die Anforderungen bzgl. Anlagensicherung leiten sich aus dem Fachbericht U\_11 her.

Die Gesamtheit der vorgelegten Unterlagen beschreibt die Stilllegung und den Abbau entsprechend den Anforderungen des Stilllegungsleitfadens und der ESK-Leitlinien nachvollziehbar und mit einem angemessenen Detaillierungsgrad. Absehbare Maßnahmen zur Errichtung von Ersatzsystemen und konzeptionelle Änderungen an Restbetriebssystemen wurden dabei berücksichtigt.

Zur Herleitung der Anforderungen an die Stilllegung und den Abbau hat die Antragstellerin die zu betrachtenden Schutzziele „Einschluss radioaktiver Stoffe“ und „Vermeidung unnötiger Strahlenexposition, Begrenzung und Kontrolle der Strahlenexposition des Betriebspersonals und der Bevölkerung“ korrekt zugrunde gelegt und gezeigt, dass die Schutzziele für die beantragte Stilllegung und den

beantragten Abbau im Normalbetrieb und für die zu betrachtenden Störfälle eingehalten werden.

Die von der Antragstellerin vorgesehene Einstufung der Anlagenteile als „Sicherheitstechnisch erforderlich (SE)“, „Betrieblich erforderlich (BE)“ und „[für den Restbetrieb] nicht erforderlich (NE)“ entspricht den Anforderungen der ESK-Leitlinien.

Die Aufrechterhaltung der Notfallorganisation ist im Restbetrieb des KKB nicht mehr erforderlich, da die Kriterien für Notfallmaßnahmen gemäß dem StrlSchG und der StrlSchV sowie die Alarmierungskriterien gemäß der gemeinsamen Empfehlung der RSK und der SSK "Kriterien für die Alarmierung der Katastrophenschutzbehörde durch die Betreiber kerntechnischer Einrichtungen" in der Stilllegung und im Abbau nicht mehr erreicht werden.

Vorkehrungen für besondere Ereignisse einschließlich von Regelungen zur Erfüllung der weiterhin bestehenden Informationspflichten der Antragstellerin sind im Entwurf des RBHB Teil 1, Kap. 6 verankert.

Die Darstellung der für das Stilllegungsverfahren berücksichtigten Rechtsvorschriften, Regeln der Technik und sonstigen Vorschriften erfüllt die im Stilllegungsleitfaden Ordnungsziffer 3.4 b), geforderte Darlegung.

### **3.2.2 Sachverhalt**

Angaben zur Beschreibung verschiedener Aspekte des Restbetriebes der Anlage KKB (z. B. zur Anpassung der Anlagenteile im Restbetrieb, zum Strahlenschutz, zur Organisation und zur Ereignisanalyse) sind im Sicherheitsbericht zu Stilllegung und Abbau des KKB enthalten.

Konkretisiert werden die Angaben im Fachbericht U\_16. Das Restbetriebskonzept habe das Ziel, die Betriebsweisen der im Restbetrieb der Anlage zu betrachtenden Anlagenteile unter Berücksichtigung der schutzzielorientierten Anforderungen des kerntechnischen Regelwerks zusammenfassend zu beschreiben. Das Konzept ziele im Wesentlichen auf die Abbauphase 1. Die relevanten Regelwerksanforderungen seien dargestellt und eine schutzzielorientierte Bewertung auf Basis der Sicherheitsanforderungen werde vorgenommen. Auf Grundlage der Regelwerksanforderungen und der Ergebnisse der Ereignisanalysen würden die im Restbetrieb noch erforderlichen Sicherheitsfunktionen hergeleitet.

Das Konzept der Anlagensicherung wird von der Antragstellerin gesondert im Fachbericht U\_11 beschrieben.

### 3.2.2.1 Randbedingungen für das Restbetriebskonzept

Im Kapitel 2 des Fachberichtes U\_16 stellt die Antragstellerin die grundlegenden Regelwerke für Stilllegung und Abbau von KKW und die für das Restbetriebskonzept zu berücksichtigenden Regelwerke dar.

Die grundlegenden Randbedingungen für das Restbetriebskonzept sind im Kapitel 3 des Fachberichtes U\_16 dargestellt.

Diese Randbedingungen werden dort wie folgt definiert:

- Die Anlage sei kernbrennstofffrei.
- Die Autarkisierung des SZB sei noch nicht abgeschlossen.
- Das GTKW werde nicht mehr betrieben; die elektrische Versorgung der UX-Pumpen über die Schienen des GTKW bleibe zunächst erhalten.
- Eine Dekontamination des RDB sei nicht vorgesehen, daher würden die Zwangsumwälzpumpen (ZUP) einschließlich der zugehörigen Hilfs- und Versorgungssysteme nicht mehr benötigt. Es würden bei Erfordernis in einzelnen Systemen oder Systembereichen Dekontaminationen durchgeführt.
- Das Schaltanlagegebäude einschließlich der dort installierten Systeme solle weitgehend auch weiterhin zur Versorgung, Steuerung und Überwachung der Restbetriebssysteme genutzt werden. Demontagearbeiten seien nur in geringem Umfang vorgesehen.

Die grundlegenden Regelwerksanforderungen für das Restbetriebskonzept werden wie folgt angegeben:

- Eine räumliche Trennung von Redundanzen sowie die Berücksichtigung von Einzelfehlern und die Überlagerung unabhängiger Ereignisse im Sicherheitskonzept seien nicht mehr erforderlich.
- Es müssten keine Auslegungsanforderungen aus EVA mehr berücksichtigt werden.
- Die Fortluftinstrumentierung und die Umgebungsüberwachung seien an die veränderten Bedingungen im Restbetrieb anzupassen.
- Die Brandschutzmaßnahmen seien entsprechend den reduzierten Brandlasten und den nicht mehr existierenden Anforderungen hinsichtlich Gewährleistung von Reaktorabschaltung, Nachwärmeabfuhr und Redundanztrennung anzupassen. Die Brandbekämpfungsabschnitte und die Löschanlagen seien an die reduzierten Anforderungen anzupassen.
- Statt ortsfester Ortsdosisleistungsmessungen sollten vorrangig mobile Geräte verwendet werden.
- Es würden keine Notfallmaßnahmen mehr vorgesehen.
- Die Objektsicherungsmaßnahmen seien auf die veränderten Anforderungen anzupassen.

- Es sei eine gesicherte Energieversorgung notwendig. Anforderungen aus den diesbezüglichen KTA-Regeln seien nicht mehr zu berücksichtigen.
- Durch den Betrieb der Lüftungsanlage sei ein Unterdruck in den Kontrollbereichen zu erzeugen, der eine gerichtete Strömung in die Gebäude erzeuge. Die Anforderungen der Lüftungsklasse L2 gemäß KTA-Regel 3601 seien im Restbetrieb ausreichend.

### **3.2.2.2 Schutzziele im Restbetrieb und beim Abbau**

Das Kapitel 4 des Fachberichtes U\_16 befasst sich mit den schutzzielorientierten Anforderungen im Restbetrieb.

Das Konzept der Sicherheitsebenen sei auf den Restbetrieb nicht zu übertragen, die technischen Anforderungen jedoch hinsichtlich der Einhaltung der Schutzziele zu berücksichtigen.

Folgende Schutzziele und radiologische Sicherheitsziele würden eingehalten werden (Tabelle 1):

<b>Schutz- / Sicherheitsziel</b>	<b>Vorkehrung in der Anlage</b>
Strahlenexposition des Personals im Restbetrieb (Normalbetrieb) so gering wie möglich halten	RBHB Teil I, Kap. 3, Kap. 4, Lüftungseinrichtungen mit Filtern, mobile Filteranlagen
Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft und dem Wasser kontrolliert und auf den dafür vorgesehenen Pfaden	Dokumentation
Strahlenexposition durch Direktstrahlung und Kontamination unterhalb der Grenzwerte der StrlSchV gering halten	Einrichtung der Kontrollbereiche in geschlossenen Gebäuden, gerichtete Strömung, Regelungen bzgl. Transporten, Freigabe und Zwischenlagerung radioaktiver Stoffe
Einhaltung der Störfallplanungswerte gemäß § 50 StrlSchV in Verbindung mit § 117 Abs. 16 StrlSchV zur Unterschreitung des Störfallplanungswertes von 50 mSv in der Umgebung der Anlage am ungünstigsten Aufpunkt gemäß § 49 StrlSchV	Nachweisführung im Rahmen der Ereignisanalyse (Fachbericht U_5)
Unterschreitung der Eingreifwerte des Katastrophenschutzes von 100 mSv in 7 Tagen für den Notfallschutz	Nachweisführung im Rahmen der Ereignisanalyse (Fachbericht U_5)
Einschluss radioaktiver Stoffe gemäß den Sicherheitsanforderungen Kap. 3.6 „Anforderungen an den Sicherheitseinschluss“	Die Anforderungen seien aufgrund des andersartigen Anlagenzustandes und reduzierten Gefährdungspotenzials nicht übertragbar. Die Barrieren der Kontrollbereiche zur Umwelt seien die Außenhüllen der Gebäude. Aufrechterhaltung einer gerichteten Strömung (Unterdruckhaltung in den Kontrollbereichen), messtechnische Erfassung der abgegebenen radioaktiven Stoffe mit der Fortluftinstrumentierung.
Sicherer Einschluss der radioaktiven Stoffe und Vermeidung unnötiger Strahlenexposition, Begrenzung und Kontrolle der Strahlenexposition des Betriebspersonals und der Bevölkerung gemäß ESK-Leitlinien	Die zur Einhaltung der Schutzziele erforderlichen Einrichtungen seien in den Kap. 6 und 7 des Fachberichtes U_16 auf Basis der Ereignisanalysen und der Regelwerksanforderungen ermittelt worden und würden entsprechend ihrer sicherheitstechnischen oder betrieblichen Bedeutung für den Restbetrieb eingestuft.

**Tabelle 1:** Vorkehrungen zur Einhaltung der Schutzziele und der radiologischen Sicherheitsziele

### **3.2.2.3 Ereignisse**

Im Kapitel 5 des Fachberichtes U\_16 werden für die radiologisch relevanten Ereignisse und für die Ereignisse, die an den Restbetrieb Anforderungen stellen, die Anforderungen an die erforderlichen Sicherheitsfunktionen und die betrieblichen Funktionen bewertet.

Mit Bezug auf den Fachbericht U\_5 seien für die Ereignisse:

- Lastabsturz,
- anlageninterner Brand,
- Ausfall der Verbundnetzversorgung,
- Beschädigung oder Ausfall zusätzlicher Lüftungstechnischer Einrichtungen bei der Demontage und Zerlegung kontaminierter und aktivierter Anlagenteile in den Kontrollbereichen,
- EVA (Erdbeben, Gasexplosion mit Folgewirkung Leck am Abwasserverdampfer),
- Hochwasser und
- Blitzschlag

Anforderungen an Sicherheitsfunktionen oder betriebliche Anlagenteile ableitbar.

Das Kapitel 6 des Fachberichtes U\_16 enthält zusammenfassende Ausführungen zu den Betriebskonzepten für die im Folgenden beschriebenen einzelnen Betriebsbereiche im Restbetrieb. Teilweise werden die Konzepte in eigenen Fachberichten detaillierter ausgeführt.

### **3.2.2.4 Teilkonzepte**

#### **3.2.2.4.1 Elektrische Energieversorgung**

In der Phase 1 des Abbaus würden die Eigenbedarfsversorgung sowie die Versorgung der vorhandenen Ersatzstromschienen der Anlage weiterhin zentral über das Schaltanlagegebäude erfolgen. Die betriebliche Versorgung solle wie im Nachbetrieb über eine der Schienen BA oder BB und die nachgeordneten betrieblichen Versorgungsschienen, die wiederum über zwei unabhängige Einspeisungen aus dem öffentlichen Versorgungsnetz versorgt werden könnten, erfolgen.

Die Diesel EY01 / 02 sowie die UNS-Diesel EY60 / 70 würden im Restbetrieb nicht mehr betrieben werden. Der Notstromdiesel EY03 sowie die hierfür notwendigen Teile des Nebenkühlwassersystems VF12 / 22 sowie die Lüftung WE des Notstromdieselgebäudes würden bis zur Inbetriebnahme der dieselmotorgetriebenen Netzersatzanlage weiter betrieben werden.

Bei Ausfall der Netzversorgung im Restbetrieb solle die elektrische Versorgung folgender Verbraucher nach Darstellung der Antragstellerin durch die Batterien



im WBSG und den Notstromdiesel EY03 und nach dessen Außerbetriebnahme durch die dieselmotorgetriebene Netzersatzanlage erfolgen:

- Kamininstrumentierung (KFÜ),
- Notsonderbeleuchtung,
- Steuerspannungsversorgung Schaltanlagen,
- Steuerspannungsversorgung Notstromschaltanlagen,
- Leittechnikversorgung,
- Personensuchanlage und
- Brandmeldeanlage (zusätzlich über dezentrale Batterieversorgung).

Folgende Systeme sollten bei Ausfall der Netzversorgung durch den Notstromdiesel EY03 und nach dessen Außerbetriebnahme durch die dieselmotorgetriebene Netzersatzanlage versorgt werden:

- ein TL06-Fortlüfter (für die gerichtete Strömung im Kontrollbereich),
- die Umluftkühlanlage Kaminmessraum TL53,
- die Lüftung der Wechselrichterräume im Schaltanlagengebäude,
- ein UV16-Fortlüfter zur Versorgung des Kontrollbereichs im WBSG,
- die Fortluftanlage der Batterieräume UV25,
- ein UV17-Fortlüfter zur Versorgung der Digestorien und
- ein Strang des Kaltwassersystems UF11 / 21.

Über dezentrale Batterieversorgungen sollten überwiegend betriebliche Verbraucher im Notstromfall versorgt werden. Dies seien:

- die Netzwerkverteilungen (IT),
- die bestehende Telefonanlage,
- die Strahlenschutzmessplätze,
- die Rechneranlagen,
- die elektroakustische Lautsprecheranlage und
- die Dosimetrie, Ausgabe und Rücknahme von Dosimetern und die Bearbeitung der Strahlenpässe (zusätzlich Versorgung über Batterien im WBSG).

Die radiologische Ausgangsmessung am Ausgang des Kraftwerks solle im Notstromfall von der Netzersatzanlage EY09 versorgt werden.

Für die Feuerlöschpumpen UX sei keine Stromversorgung bei Netzausfall vorgesehen. Sie sollten jedoch eine doppelte betriebliche Versorgung über die Schienen BU / BV und den Eigenbedarfstransformator 5AT01 oder den 10 kV – Außenring erhalten. Für die Entrauchungsanlage im Maschinenhaus UW08 sei ebenfalls keine Stromversorgung bei Netzausfall vorgesehen.

Bei Ausfall der Netzverbundversorgung würden sämtliche Arbeiten in der Anlage eingestellt und es würde der "Räumungsalarm" ausgelöst werden, so dass das Personal die Anlage innerhalb kurzer Zeit verlassen würde.

Die detaillierte Beschreibung und weitere Angaben zur Anpassung der Energieversorgung im Restbetrieb sind im Fachbericht U\_3.3 und in der Anlage 2 „Abschätzung der Netzersatzleistung für den Restbetrieb der Anlage“ des Fachberichts U\_16 enthalten.

#### **3.2.2.4.2 Lüftungsanlagen**

Die Betriebsweisen der Lüftungsanlagen, die zur Aufrechterhaltung einer gerichteten Strömung im Reaktorgebäude und Maschinenhaus erforderlich seien, sollten gemäß der Darstellung der Antragstellerin in der Abbauphase 1 unverändert beibehalten werden. Allerdings würden Redundanzgrade und Luftmengen schrittweise an die Anforderungen des Restbetriebes angepasst werden.

Durch die gerichtete Strömung in die Gebäude solle eine unkontrollierte Aktivitätsfreisetzung vermieden werden. Zur Vermeidung von Aktivitätsfreisetzungen innerhalb der Gebäude bei Abbautätigkeiten sollten bei Bedarf mobile Filtereinheiten zum Einsatz kommen.

Bei einem Anstieg der Aktivitätsableitungen könnten Filter zugeschaltet werden. Bei Ausfall der Netzversorgung würde die gerichtete Strömung mit einem notstromversorgten Fortlüfter des Systems TL06 gewährleistet. Die Kühlung des Schaltanlagegebäudes erfolge in diesem Fall über einen notstromversorgten Lüfter der Zuluftanlage und einen Strang des Kaltwassersystems UF11 / 12, die Wechselrichterräume würden über die Ablüfter UV45 und die Umluftkühlgeräte gekühlt.

Die Umluftanlage TL60 sowie die Lüftungs-Teilsysteme TL02, TL05 / 27, TL34 / 37, TL43 / 47, TL53, TL54 / 55, TL56 / 57 sollten stillgelegt werden.

Die detaillierte Beschreibung und weitere Angaben zur Anpassung der Lüftungsanlagen für den Restbetrieb sind im Fachbericht U\_3.1 enthalten.

#### **3.2.2.4.3 Brandschutz**

Das Brandschutzkonzept und die Einrichtungen des vorbeugenden Brandschutzes sollten gemäß der Darstellung der Antragstellerin im Restbetrieb durch Außerbetriebnahme von Brandschutzeinrichtungen und Auflösung von Brandbekämpfungsabschnitten in Abhängigkeit von der Reduzierung der Brandlasten angepasst werden. Als hauptsächliche Brandlasten verblieben die Kabel im Reaktorgebäude und Maschinenhaus.

Die aus Sicht des Personen- und Sachschutzes erforderlichen Brandschutzeinrichtungen zur Branddetektion, Kommunikation,

Brandbekämpfung und Entrauchung würden bis zur Entfernung der Brandlasten weiter betrieben oder durch Ersatzmaßnahmen sichergestellt werden. Die Überdruckhaltung in den Treppenträumen als gesicherte Rettungswege würde durch die bestehenden Lüftungsanlagen oder durch Ersatzsysteme gewährleistet werden.

Die Brandmeldeanlagen seien für mindestens vier Stunden durch die Batterien versorgt, so dass eine Brandmeldung auch bei Ausfall der Netzverbundversorgung durch Zuschaltung der dieselmotorgetriebenen Netzersatzanlage vor Entladung der Batterien gewährleistet sei.

Das Konzept der Brandschutzmaßnahmen im Restbetrieb und das Vorgehen zur Reduzierung der Maßnahmen werden im Fachbericht U\_6 beschrieben.

#### **3.2.2.4.4 Abwasserbehandlung**

Im Restbetrieb anfallende Abwässer sollten nach Angabe der Antragstellerin mit der vorhandenen Verdampferanlage (einschl. Hilfskessel, Zwischenkühlwasser VG und VH, Nebenkühlwasser VF12 / 22) und später mit einer alternativen Abwasseraufbereitungsanlage (z. B. Vakuumverdampfer) aufbereitet werden. Übergangsweise solle ggf. auch ein paralleler Betrieb beider Systeme erfolgen. Details hierzu sind im Fachbericht U\_3.2 beschrieben.

Die Ableitung radioaktiver Wässer solle über die vorhandene Abgabestation, die zugehörigen Überwachungsmesseinrichtungen und die Einleitung in den Rücklaufsammler des Nebenkühlwassersystems VF und später über eine neue, separate Abgabelitung des Abwasseraufbereitungssystems TR (TR-Abgabelitung) erfolgen. Die Zulässigkeit der Ableitung über die neue TR-Abgabelitung werde in der Anlage 1 des Fachberichts U\_4 dargestellt.

Die detaillierte Beschreibung und weitere Angaben zur Anpassung der Abwasser- und Konzentrataufbereitungsanlagen sind im Fachbericht U\_3.2 enthalten.

Die Entnahme- und Auslaufkanäle sollten im Restbetrieb nach Inbetriebnahme der neuen TR-Abgabelitung und Außerbetriebnahme der Nebenkühlwasserleitung und der zugeordneten Zwischenkühlwassersysteme mit Dammtafeln verschlossen werden. Die Ansaugbedingungen und vorzuhaltenden Wassermengen für die Feuerlöschpumpen sind in Anlage 1 des Fachberichts U\_16 dargestellt. Regelungen zur Kontrolle der vorzuhaltenden Löschwassermenge würden in das RBHB aufgenommen werden.

#### **3.2.2.4.5 Beleuchtung**

Die Normalbeleuchtung in den Gebäuden solle im Restbetrieb weiterhin genutzt werden. Die bestehende Notbeleuchtung solle entfallen; wo aus Arbeitsschutzgründen erforderlich, solle eine zusätzliche mobile oder ggf. neue,

ortsfest zu installierende Notbeleuchtung installiert werden. Details hierzu würden im RBHB geregelt werden. Die Notsonderbeleuchtung solle zu Beginn des Restbetriebes noch erhalten bleiben, entsprechend dem Abbaufortschritt in einzelnen Bereichen zurückgebaut und für Begehungen durch mobile Einrichtungen ersetzt werden. Die Antragstellerin meint, dass bei der Beleuchtung eine Unterbrechungszeit von 15 s zulässig sei.

#### **3.2.2.4.6 Hebezeuge**

Die für den Restbetrieb und die Abbauarbeiten vorgesehenen Hebezeuge und deren Zubehör seien nach Angabe der Antragstellerin in der Hebezeugliste spezifiziert.

#### **3.2.2.4.7 Kommunikationseinrichtungen**

Die vorhandenen Kommunikationsanlagen wie z. B. die Personensuchanlage und die Lautsprecheranlage würden auch im Restbetrieb in angepasster Form weiterhin genutzt werden.

Die detaillierte Beschreibung und weitere Angaben zur Anpassung der Kommunikationseinrichtungen sind im Fachbericht U\_3.8 enthalten.

#### **3.2.2.4.8 Strahlungs- und Aktivitätsüberwachung**

Die Einrichtungen der Strahlungs- und Aktivitätsüberwachung sowie der Umgebungsüberwachung sollten gemäß der Darstellung der Antragstellerin im Restbetrieb in angepasster Form, wie im Fachbericht U\_10.3 beschrieben, betrieben werden.

#### **3.2.2.5 Einstufung der Anlagenteile**

Im Kapitel 7 des Fachberichtes U\_16 wird auf Grundlage der Regelwerksanforderungen das Konzept zur Einstufung der Anlagenteile beschrieben und die Einstufung ausgewählter Anteile begründet.

Die Anlagenteile würden in die Kategorien SE, BE und NE eingestuft. Dabei bedeute

- SE Die Anlagenteile dienen der Einhaltung der Schutzziele gemäß der ESK-Leitlinien.
- BE Die Anlagenteile werden zur Erfüllung einzelner betrieblicher Aufgaben im Restbetrieb noch wie in der Nachbetriebsphase betrieben bzw. angepasst betrieben.
- NE Die Anlagenteile haben im Restbetrieb keine Aufgabe mehr und können nach Genehmigungserteilung stillgelegt und anschließend abgebaut werden.

Die Einstufung der einzelnen Anlagenteile durch die Antragstellerin werde in einem gesonderten Bericht begründet und anschließend in das RBHB Teil II, Kap. 1.6 übernommen. Die sicherheitstechnische Einstufung solle keine Auswirkungen auf die bei Änderungen oder Instandsetzungen der Anlagenteile zu stellenden technischen Anforderungen haben. Für neu in die Anlage einzubringende Anlagenteile mit sicherheitstechnischen Aufgaben würden die Anforderungen an die Auslegung und Qualität entsprechend ihrer sicherheitstechnischen Bedeutung festgelegt werden.

Als SE stuft die Antragstellerin die Außenhüllen der Gebäude Reaktorgebäude ZA mit Fortluftkamin, Feststofflager / Dekontraum / Heiße Werkstatt ZC, Maschinenhaus ZF sowie den Kontrollbereich des UNS-Gebäudes ZS mit Verbindungsgang ein. Zu den Gebäudeaußenhüllen gehörten auch die vorhandenen Türen, Tore sowie die Rohrleitungen bis zur ersten Absperrarmatur für außerhalb des Kontrollbereiches offene Systeme. Nach Darstellung der Antragstellerin würden im Restbetrieb für den Einschluss der radioaktiven Stoffe und somit zur Störfallbeherrschung keine weiteren Anlagenteile benötigt werden.

Wegen der besonderen Bedeutung der Objektsicherung würden auch Anlagenteile mit Objektsicherungsfunktion im RBHB Teil II Kap. 1.6 entsprechend der Kategorie SE eingestuft werden.

Die detaillierten Aufgaben der als SE eingestuften Anlagenteile könnten den Fachberichten U\_1.1, U\_3.1, U\_3.2, U\_3.3 und U\_10.3 entnommen werden. Im Kap. 7.4 gibt die Antragstellerin Erläuterungen zur Einstufung folgender Anlagenteile in die Kategorie SE:

- Kamininstrumentierung TL07,
- Einspeiseschrank JP13 zur Versorgung der Kamininstrumentierung,
- Anlagenteile der Ersatzstromversorgung,
- Elektronikschränke und Unterverteilungen,
- Zuluftanlagen TL01 im Reaktorgebäude, UV im WBSG, UW01 und UW08 im Maschinenhaus, soweit für den Brandschutz erforderlich,
- Reaktorgebäudekran UQ01 und Zubehör für Transportbehälter (PW),
- TR-Abgabestation für radioaktive Abwässer,
- Abwasseraufbereitungssystem TR, Konzentrataufbereitungssystem TT und Reinigungskreis TG,
- Gas-Frühwarnring XS, Explosionsschutzklappen Reaktorgebäude,
- Anlagenteile des UNS, die zur Gewährleistung des Personenschutzes, des Brandschutzes, des Lüftungsabschlusses und des Hochwasserschutzes erforderlich sind,
- Regenentwässerungssystem innerhalb der Kontrollbereiche ohne zweite Materialbarriere zum jeweiligen Kontrollbereich und

- Filteranlagen in Kontrollbereichen mit Aufgaben des radiologischen Arbeitsschutzes TL08, TL48, TL38, UV07.

Betrieblich erforderliche Anlagenteile sind in den Fachberichten U\_1.1, U\_3.1, U\_3.2, und U\_3.3 beschrieben. Im Kap. 7.5 gibt die Antragstellerin Erläuterungen zur Einstufung folgender Anlagenteile in die Kategorie BE:

- Lüftungssysteme in den Kontrollbereichen TL und UW und
- Feuerlöschpumpen UJ.

### **3.2.2.6 Darstellung der Anforderungen aus dem Regelwerk**

Im Kapitel 8 des Fachberichtes U\_16 beschreibt die Antragstellerin, welche Anforderungen sie aus den im Stilllegungsleitfaden benannten Richtlinien von BMI / BMU und KTA-Regeln sowie aus den ESK-Leitlinien hinsichtlich der konzeptionellen schutzzielorientierten Anforderungen abgeleitet habe und wie diese aus ihrer Sicht im Restbetriebskonzept des Fachberichtes U\_16 berücksichtigt worden seien.

### **3.2.2.7 Notfallschutz**

Im Kapitel 9 des Fachberichtes U\_16 leitet die Antragstellerin ab, wie sie im Restbetrieb mit Notfallmaßnahmen und der Notfallorganisation umgehen will.

Die Antragstellerin plane, die Notfallorganisation nicht aufrechtzuerhalten, da das Dosiskriterium für die Auslösung eines Voralarms für den Katastrophenschutz für keines der zu betrachtenden Ereignisse erreicht werde. Dies werde nach Auffassung der Antragstellerin im Fachbericht U\_5 belegt. Alle technischen Maßnahmen aus dem NHB des Nachbetriebs mit Ausnahme der Regelungen und Maßnahmen zum Hochwasserschutz sollten entfallen. Die Regelungen zum Hochwasserschutz einschließlich der Regelungen zum Fluten des Rohrkellers würden in das RBHB aufgenommen werden.

Die Betriebsorganisation solle auch im Restbetrieb auf Ereignisse vorbereitet sein, die nicht durch kerntechnische Potenziale begründet bzw. nicht mit radiologisch relevanten Auswirkungen verbunden sind. Die hieraus resultierenden Anforderungen würden im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 und Kap. 6 geregelt.

### **3.2.3 Behördenbeteiligung**

Mit Schreiben vom 01.04.2015 hat der Kreis Steinburg unter anderem zum Zivil- und Katastrophenschutz Stellung genommen. Es wird darauf hingewiesen, dass für die Zeit der Stilllegung die SSK die Empfehlung „Planungsgebiete für den Notfallschutz in der Umgebung stillgelegter Kernkraftwerke“ herausgegeben habe. Diese Empfehlungen seien für den Zeitraum des Abbaus anzuwenden. Dies solle im Übrigen für alle Standards des Katastrophenschutzes bzgl. des

KKW und der damit verbundenen Kostenbeteiligung des Reaktorbetreibers gelten.

Der Kreis Dithmarschen gab in seiner Stellungnahme vom 24.04.2015 ebenfalls diesen Hinweis.

### **3.2.4 Bewertungsmaßstäbe**

Nach § 3 AtVfV sind dem Genehmigungsantrag zur Prüfung der Zulassungsvoraussetzungen neben dem Sicherheitsbericht ergänzende Pläne, Zeichnungen und Beschreibungen der Anlage und ihrer Teile beizufügen.

#### **3.2.4.1 Darstellung der Regelwerksanforderungen**

Mit den Antragsunterlagen für den Genehmigungsantrag nach § 7 AtG ist gemäß den Anforderungen des Stilllegungsleitfadens, Ordnungsziffer 3.4 b) eine Darstellung der für das Stilllegungsverfahren berücksichtigten Rechtsvorschriften, Regeln der Technik und sonstigen Vorschriften vorzulegen.

Die Vorgaben zur Anwendung der Rechtsvorschriften, Regeln der Technik und sonstigen Vorschriften im Stilllegungsverfahren werden im Stilllegungsleitfaden in Ordnungsziffer 9 und 10 geregelt.

#### **3.2.4.2 Konzeptionelle Vorgehensweise und Vollständigkeit des Restbetriebskonzeptes**

Aus der Definition für Restbetrieb gemäß Stilllegungsleitfaden ist abzuleiten, dass die konzeptionelle Beschreibung des Restbetriebes darstellen sollte, welche Anlagenteile als Sicherheits-, Hilfs- und Versorgungssysteme erforderlich sind und welche Anlagenteile für den Abbau von Komponenten, Systemen und Gebäuden benötigt werden.

Welche Anlagenteile im Restbetrieb sicherheitstechnische Aufgaben erfüllen müssen, ergibt sich aus den Anforderungen zur Einhaltung der Schutzziele im Normalbetrieb und bei zu unterstellenden Ereignissen. Bezüglich der Darstellung der sicherheitstechnischen und betrieblichen Funktionen im Restbetrieb und Abbau gibt es folgende Anforderungen aus dem Regelwerk:

Mit den Antragsunterlagen für den Genehmigungsantrag nach § 7 AtG sind gemäß den Anforderungen unter Ordnungsziffer 3.4 des Stilllegungsleitfadens unter anderem

- eine Beschreibung neuer oder zu ändernder Systeme,
- Sicherheitsbetrachtungen einschließlich Störfallanalysen unter Berücksichtigung der Vorgaben des § 50 StrlSchV für die vorgesehenen Stilllegungstätigkeiten und den Betrieb neuer oder geänderter Systeme im Hinblick auf die Einhaltung des Reduzierungsgebotes in § 6 Abs. 2 StrlSchV sowie der Strahlenschutzgrundsätze und –bestimmungen für das

Personal, die Umgebung und die Bevölkerung, sowie die Gewährleistung der erforderlichen Schadensvorsorge,

- eine Beschreibung der radioaktiven Ableitungen mit Fortluft und Abwasser, Antragswerte für Ableitungen und daraus errechnete Strahlenexposition und
- Maßnahmen zum Arbeits-, Brand- und Strahlenschutz bei Durchführung von Stilllegungsmaßnahmen einschließlich der Errichtung neuer oder der Veränderung vorhandener Einrichtungen

vorzulegen.

Gemäß dem Stilllegungsleitfaden Ordnungsziffer 3.5 sind auch Betrachtungen zur Rückwirkungsfreiheit geplanter Abbaumaßnahmen auf andere kerntechnische Einrichtungen am Standort sowie zum Barrierensystem der Anlage und dessen Anpassung während der Stilllegung vorzunehmen.

Gemäß Abschnitt 6 der ESK-Leitlinien muss die Stilllegungsplanung insbesondere

- ein Abbaukonzept,
- ein Entsorgungskonzept,
- eine Sicherheitsanalyse,
- eine Beschreibung des Betriebsreglements und der vorgesehenen Dokumentation sowie
- eine Beschreibung aller erforderlichen Maßnahmen, die keine Abbaumaßnahmen darstellen,

enthalten.

Zu den erforderlichen Maßnahmen, die keine Abbaumaßnahmen darstellen, zählen z. B. die Errichtung von Handhabungs- und Lagereinrichtungen, der Umbau von Einrichtungen oder die Errichtung von neuen Komponenten, der Aufbau von (mobilen) Einrichtungen zur Behandlung und Konditionierung von Abfällen sowie Nutzungsänderungen von Räumen.

Der Abschnitt 7.2 der ESK-Leitlinien fordert, dass der Abbau so zu planen und durchzuführen ist, dass die zur Einhaltung der Schutzziele erforderlichen sicherheitstechnischen Einrichtungen in ihrer Funktion und Verfügbarkeit nicht beeinträchtigt werden.

Aus den oben dargestellten Regelwerksanforderungen ist abzuleiten, dass im Restbetriebskonzept die Funktionen und Aufgaben der Anlagenteile im ungestörten Restbetrieb und für Störungen und Störfälle übergreifend darzustellen sind. Eine zusammenfassende Darstellung aller Aspekte des Restbetriebes soll unter Berücksichtigung der oben dargestellten Regelwerksanforderungen die Einzelaspekte



- radioaktive Ableitungen mit Luft und Wasser und daraus errechnete Strahlenexposition,
- Barriersystem im Restbetrieb und beim Abbau und dessen Veränderung,
- Maßnahmen zum Arbeits-, Brand- und Strahlenschutz bei Durchführung von Stilllegungs- und Abbaumaßnahmen,
- Rückwirkungsfreiheit geplanter Stilllegungs- und Abbaumaßnahmen auf andere kerntechnische Einrichtungen am Standort,
- Abbaukonzept,
- Entsorgungskonzept und
- Betriebsreglement

enthalten. Aus den angestellten Betrachtungen ergeben sich die sicherheitstechnischen und betrieblichen Aufgaben der einzelnen Anlagenteile.

#### **3.2.4.3 Schutzziele im Restbetrieb und beim Abbau**

Der Abschnitt 8.1 der ESK-Leitlinien fordert während der Stilllegung für kernbrennstofffreie Anlagen die Einhaltung der Schutzziele

- sicherer Einschluss der radioaktiven Stoffe und
- Vermeidung unnötiger Strahlenexposition, Begrenzung und Kontrolle der Strahlenexposition des Betriebspersonals und der Bevölkerung.

#### **3.2.4.4 Randbedingungen für das Restbetriebskonzept**

Die einzelnen von der Antragstellerin gewählten Randbedingungen werden unter Bezugnahme der für die jeweilige Randbedingung zutreffenden Anforderungen im Einzelnen bewertet. Die herangezogenen Bewertungsmaßstäbe werden bei der Bewertung der Randbedingungen im Einzelnen dargestellt.

Gemäß Ordnungsziffer 2.1 des Stilllegungsleitfadens können für die Sicherheitsbeurteilung der Stilllegungsmaßnahmen die geltenden Auslegungsanforderungen für Errichtung und Betrieb nicht uneingeschränkt herangezogen werden. Maßgeblich für Art und Umfang der erforderlichen Schadensvorsorge einer in Stilllegung befindlichen Anlage sind gemäß Ordnungsziffer 3.5 des Stilllegungsleitfadens die Maßstäbe, die sich nach dem Stand von Wissenschaft und Technik für das verminderte Gefahrenpotenzial ergeben, sowie die Vorgaben der StrlSchV.

Die Sicherheitsanalysen müssen gemäß Abschnitt 6 der ESK-Leitlinien vorrangig folgende Punkte berücksichtigen:

- Analyse der Betriebsabläufe und der Auswirkungen auf die Umgebung durch Direktstrahlung und durch Ableitungen mit der Fortluft und dem Abwasser,

- Sicherheitskonzept zur Vermeidung und zur Begrenzung der Auswirkungen von Störfällen,
- sicherheitstechnisch wichtige Einrichtungen und erforderliche Betriebssysteme und
- systematische Gefahren- und Störfallanalyse (angepasst an das Gefahrenpotenzial während des Abbaus unter Berücksichtigung der während des Abbaus eingesetzten Techniken und Gefahrstoffe).

Wurde bei den Sicherheitsanalysen von Schutzmaßnahmen, d. h. von Funktionen sicherheitstechnisch wichtiger Einrichtungen oder administrativen Maßnahmen, Kredit genommen, so ist sicherzustellen, dass diese Funktionen in der unterstellten Wirksamkeit und Zuverlässigkeit verfügbar sind (ESK-Leitlinien, Abschnitt 8.2)

Die zu analysierenden Ereignisse sind im Stilllegungsleitfaden, Ordnungsziffer 3.5 und den ESK-Leitlinien, Abschnitt 8.3 benannt.

#### **3.2.4.5 Teilkonzepte**

Im Rahmen der Sicherheitsanalysen sind gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitt 6 u. a. erforderliche Betriebssysteme darzustellen sowie die Betriebsabläufe und die Auswirkungen auf die Umgebung durch Direktstrahlung und durch Ableitungen mit der Luft und dem Wasser zu analysieren. Die Bewertung der Teilkonzepte im Rahmen des Restbetriebskonzeptes erfolgt im Hinblick darauf, ob in den Teilkonzepten die Anforderungen an die Anlagenteile ausreichend dargestellt sind, um die genannten Aspekte übergreifend zu bewerten.

#### **3.2.4.6 Einstufung der Anlagenteile im Restbetrieb**

In den ESK-Leitlinien Abschnitt 8.4 ist definiert, dass alle zur Einhaltung der Schutzziele während der Stilllegung erforderlichen Einrichtungen den sicherheitstechnisch wichtigen Einrichtungen zuzuordnen sind und in der erforderlichen Wirksamkeit und Zuverlässigkeit verfügbar sein müssen. Des Weiteren ist festgelegt, dass im Hinblick auf den Einschluss radioaktiver Stoffe und die Vermeidung unnötiger Strahlenexposition Einrichtungen mit aktivitätsführenden Medien und Einrichtungen zum Schutz des Betriebspersonals und zum Schutz vor unbeabsichtigten Freisetzungen eine sicherheitstechnische Bedeutung haben. Hierzu gehören auch Einrichtungen zum Brandschutz sowie notwendige Einrichtungen der Energieversorgung und Leittechnik.

Bei der Definition der Anforderungen an die Verfügbarkeit von sicherheitstechnisch wichtigen Einrichtungen sind entsprechend den Vorgaben in den ESK-Leitlinien, Abschnitt 8.4 auch die genehmigten Ableitungswerte für radioaktive Stoffe sowie die betrieblich zulässigen Dosiswerte für das Personal zu berücksichtigen.

Die Einstufung von Hebezeugen und Handhabungseinrichtungen richtet sich gemäß der ESK-Leitlinien, Abschnitt 8.4 nach den potenziellen Auswirkungen eines Versagens dieser Einrichtungen auf Betriebspersonal und Umgebung. Dabei ist auch die Beeinträchtigung der Funktion sicherheitstechnisch wichtiger Einrichtungen oder von Bauwerken aufgrund des Absturzes von Lasten zu berücksichtigen.

Die ESK-Leitlinien fordern im Abschnitt 8.4 weiter, dass für die Einstufung, Umstufung und für Anpassungen von sicherheitstechnisch wichtigen Einrichtungen an die geänderten Gegebenheiten des Abbaus sicherheitstechnische Bewertungen sowie Zustimmungen der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde erforderlich sind. Die Vorgehensweise bei der Ein- und Umstufung von Einrichtungen sowie die Vorgehensweise bei Änderungen, einschließlich der Nutzungsänderung von Räumen in der Anlage sind gemäß der ESK-Leitlinien, Abschnitt 6 im Betriebsreglement festzuschreiben.

#### **3.2.4.7 Notfallschutz**

Das NHB ist gemäß der Regelung der ESK-Leitlinien, Abschnitt 10 während des Fortschreitens des Stilllegungsverfahrens an die dann noch möglichen Ereignisabläufe anzupassen.

Auch während der Stilllegung und des Abbaus der Anlage sind von der Antragstellerin Informationen zum Normalbetrieb und bei Störungen und Störfällen bereitzustellen. Die Informationspflichten der Antragstellerin ergeben sich aus § 51 StrlSchV, ab dem 31.12.2018 aus § 90 StrlSchG und umfassen mindestens:

- Dienststellung des Meldenden,
- Ereignis,
- Lagebeurteilung,
- Abschätzung Ortsdosis,
- Wetterverhältnisse und
- Aktivitätsabgaben.

Ebenso ist die Umgebungsüberwachung auch für Anlagen in Stilllegung aufrecht zu erhalten.

Die Rahmenempfehlung für die Fernüberwachung von Kernkraftwerken, Teil B1, I Allgemeiner Teil, gibt als Schwerpunkte der Fernüberwachung vor:

- Emissionsüberwachung
  - Überwachung der Ableitung radioaktiver Stoffe bei bestimmungsgemäßigem Betrieb,
  - Überwachung solcher Parameter, die für die Emissionsüberwachung bedeutsam sind und

- Überwachung der Freisetzung radioaktiver Stoffe bei Störfällen und Unfällen im Zusammenhang mit der Beurteilung der Strahlenexposition in der Umgebung der Anlage,
- Immissionsüberwachung
  - Überwachung der Ortsdosisleistung in der Umgebung der Anlage im Zusammenhang mit der Beurteilung der Strahlenexposition,
- Meteorologische Überwachung
  - Erfassung der für die Ausbreitung und Ablagerung radioaktiver Stoffe bedeutsamen meteorologischen Einflussgrößen.

Nach der Stilllegung und während des Abbaus lässt die Rahmenempfehlung für die Fernüberwachung von Kernkraftwerken (allgemeiner Teil) zu, dass das System der Fernüberwachung unter Beachtung des verbleibenden Gefahrenpotenzials angepasst oder auf einen Weiterbetrieb verzichtet werden kann.

### **3.2.5 Zusammenfassende Bewertung**

#### **3.2.5.1 Regelwerksanforderungen**

Die gemäß Stilllegungsleitfaden Ordnungsziffer 3.4, Punkt b) geforderte Darlegung der für das Stilllegungsverfahren berücksichtigten Rechtsvorschriften, Regeln der Technik und sonstigen Vorschriften in den Antragsunterlagen ist mit

- der Darstellung der für das Restbetriebskonzept zu berücksichtigenden Regelwerksanforderungen im Kapitel 2 des Fachberichtes U\_16 und
- der Darstellung und Bewertung der Anforderungen aus den Vorgaben des BMU / BMI, KTA-Regeln, dem Stilllegungsleitfaden und den ESK-Leitlinien und deren Anwendung für den Restbetrieb im Kapitel 8 des Fachberichtes U\_16

erfolgt.

Die vorgesehene Anwendung des Regelwerkes entspricht dem im Stilllegungsleitfaden dargestellten Anwendungskonzept. Das kerntechnische Regelwerk ist unter Berücksichtigung des veränderten Gefährdungspotenzials und der im Vergleich zu Errichtung und Betrieb veränderten und in vieler Hinsicht verringerten Anforderungen schutzzielorientiert angepasst oder nur teilweise anzuwenden.

#### **3.2.5.2 Konzeptionellen Vorgehensweise und Vollständigkeit des Restbetriebskonzeptes**

Im Restbetriebskonzept sind Funktionen und Aufgaben von Anlagenteilen im ungestörten Restbetrieb und für Störungen und Störfälle übergreifend entsprechend der Anforderungen aus den Bewertungsmaßstäben dargestellt. Des Weiteren sind die gemäß den Bewertungsmaßstäben darzustellenden

Anpassungen des Barrierensystems sowie Betrachtungen zur Rückwirkungsfreiheit von Ereignissen in der Anlage KKB und auf den Pufferlagerflächen auf andere kerntechnischen Einrichtungen am Standort KKB vorgenommen worden.

Hinsichtlich der Betriebsweisen der Anlagenteile im Restbetrieb, der Darstellung von Änderungen zur Anpassung an den Abbaufortschritt sowie der Anforderungen aus dem Abbau der Anlage ist das im Fachbericht U\_16 dargestellte Restbetriebskonzept im Zusammenhang mit den weiteren Fachberichten als Grundlage für die Ableitung sicherheitstechnischer und betrieblicher Anforderungen an die einzelnen Anlagenteile geeignet. Die Analyse der Abbautätigkeiten hinsichtlich möglicher Beeinflussungen sicherheitstechnisch erforderlicher Einrichtungen gemäß den ESK-Leitlinien Abschnitt 7.2 wird im Fachbericht U\_16 nicht explizit betrachtet. Die grundsätzliche Machbarkeit und Rückwirkungsfreiheit der Abbaumaßnahmen auf die noch benötigten Anlagenteile wird in den Fachberichten U\_2.1 - U\_2.6 dargestellt. Im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 und Teil II, Kap. 1.6 sind Regelungen getroffen, die für jede einzelne konkrete Abbaumaßnahme sicherstellen, dass dieser Aspekt überprüft wird.

Unter Berücksichtigung der Darstellungen (Teilkonzepte):

- zum Ausgangszustand der Anlage im Fachbericht U\_1.1,
- zu den Lüftungsanlagen (Fachbericht U\_3.1),
- zur Abwasser- und Konzentrataufbereitung (Fachbericht U\_3.2),
- zur elektrischen Energieversorgung (Fachbericht U\_3.3),
- zur Medienver- und -entsorgung (Fachbericht U\_3.4),
- zu den Wasserreinigungssystemen (Fachbericht U\_3.5),
- zu den Kommunikationseinrichtungen (Fachbericht U\_3.8),
- zum Brandschutz (Fachbericht U\_6),
- zum Arbeitsschutz (Fachbericht U\_15),
- zur Anlagenüberwachung (Fachbericht U\_10.3),
- zur Aktivitätsrückhaltung (Fachbericht U\_10.4),
- zur Verwendung von Raumbereichen und zu deren verfahrensrechtliche Zulassung (U\_12),
- zu den radioaktiven Ableitungen mit Luft und Wasser und der daraus errechnete Strahlenexposition (Fachbericht U\_4),
- zum Abbaukonzept (Fachberichten U\_2.1 bis U\_2.6),
- zur Entsorgung (Fachbericht U\_7.1 bis U\_7.7),
- zur Anlagensicherung (Fachbericht U\_11) und
- zum Betriebsreglement in den vorgelegten Entwürfen der RBHB-Kapitel zu den Betrieblichen Ordnungen, zum Verfahren bei Änderungen, Instandhaltungsmaßnahmen, Umstufung und Stillsetzung sowie zum schutzzielorientierten Vorgehen zur Aktivitätsrückhaltung

sind in den Antragsunterlagen insgesamt die vom Regelwerk geforderten Darstellungen zur Betriebsweise der Anlage im Restbetrieb und Abbau sowie zur Bewertung der sicherheitstechnischen und betrieblichen Anforderungen an die Anlagenteile enthalten.

### **3.2.5.3 Schutzziele im Restbetrieb und beim Abbau**

Zur Herleitung der Anforderungen an den Restbetrieb hat die Antragstellerin die zu betrachtenden Schutzziele „Einschluss radioaktiver Stoffe“ und „Vermeidung unnötiger Strahlenexposition, Begrenzung und Kontrolle der Strahlenexposition des Betriebspersonals und der Bevölkerung“ korrekt zugrunde gelegt und gezeigt, dass die Schutzziele für den beantragten Restbetrieb und Abbau im Normalbetrieb und für Störfälle eingehalten werden.

Die von der Antragstellerin aus den Sicherheitsanforderungen Kapitel 2.5 hergeleiteten radiologischen Sicherheitsziele:

- Die Strahlenexposition des Personals im Restbetrieb (Normalbetrieb) ist auch unterhalb der Grenzwerte der StrlSchV so gering wie möglich zu halten
- Jede Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Abluft und dem Abwasser hat kontrolliert, überwacht, dokumentiert und spezifiziert auf den dafür vorgesehenen Pfaden zu erfolgen
- Die Strahlenexposition oder Kontamination von Mensch und Umwelt durch Direktstrahlung sowie durch Ableitung radioaktiver Stoffe ist auch unterhalb der Grenzwerte der StrlSchV so gering wie möglich zu halten
- Die Störfallplanungswerte und die Eingreifwerte des Katastrophenschutzes sind für die zu betrachtenden Ereignisse einzuhalten

entsprechen dem in den ESK-Leitlinien, Abschnitt 8.1 benannten Schutzziel „Vermeidung unnötiger Strahlenexposition sowie Begrenzung und Kontrolle der Strahlenexposition des Betriebspersonals und der Bevölkerung“.

Zur Einhaltung des Schutzziels „Vermeidung unnötiger Strahlenexposition, Begrenzung und Kontrolle der Strahlenexposition des Betriebspersonals und der Bevölkerung“ sind die vorhandenen radioaktiven Stoffe durch technische Barrieren / Rückhaltefunktionen einzuschließen und deren Strahlung ausreichend abzuschirmen. Die Antragstellerin beabsichtigt, allein die Gebäudeaußenhüllen als Barrieren aufrecht zu erhalten. Da sie diese Randbedingung den Störfallanalysen zugrunde gelegt und die Nachweise zur Einhaltung der Grenzwerte gemäß § 50 StrlSchV erbracht hat, wird das Schutzziel „Einschluss radioaktiver Stoffe“ erfüllt.

Für die Einhaltung des Schutzzieles „Vermeidung unnötiger Strahlenexposition, Begrenzung und Kontrolle der Strahlenexposition des Betriebspersonals und der

Bevölkerung" sind die in den Sicherheitsanforderungen Kap. 2.2.(1) als Rückhaltefunktionen bezeichneten Einrichtungen und Maßnahmen, wie z. B. Filterung, Wasserüberdeckung, gerichtete Strömung, Verzögerungsstrecken, Auffangwannen, Behälter oder lokale Einhausungen im Restbetrieb weiterhin erforderlich. Im Stilllegungsleitfaden Ordnungsziffer 3.5 wird darauf hingewiesen, dass solche Anlagenteile bei Erfordernis zu errichten sind. Die Antragstellerin berücksichtigt diesen Aspekt im Rahmen ihres Arbeitserlaubnisverfahrens gemäß Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3. Die technischen Qualitätsanforderungen an Anlagenteile sind in den Spezifikationen definiert. Diese werden bei der Errichtung neuer Anlagenteile der Auslegung zu Grunde gelegt, so dass sichergestellt ist, dass die Einhaltung des Schutzziels „Vermeidung unnötiger Strahlenexposition, Begrenzung und Kontrolle der Strahlenexposition des Betriebspersonals und der Bevölkerung" gewährleistet ist.

Die administrativen Maßnahmen zur Einhaltung der Schutzziele, die in den Entwürfen des RBHB Teil I, Kap. 3, 4, 6 und 7 und Teil II, Kap. 1.6 verankert sind, sind gemeinsam mit den technischen Maßnahmen, wie z. B. die Gewährleistung der Integrität der Gebäude, die Sicherstellung einer gerichteten Luftströmung, den Maßnahmen des technischen Brandschutzes und des technischen Strahlenschutzes als Vorkehrungen zur Schutzzieleinhaltung geeignet.

#### **3.2.5.4 Randbedingungen für das Restbetriebskonzept**

Die grundlegenden anlagentechnischen Randbedingungen für das Restbetriebskonzept wurden grundsätzlich in Übereinstimmung mit dem Stilllegungsantrag und dem im Fachbericht U\_1.1 beschriebenen Ausgangszustand der Anlage und des Standortes definiert.

Eine anlagentechnische Randbedingung und einige der grundlegenden Regelwerksanforderungen sind jedoch nicht begründet oder ergeben sich erst aus der Analyse im Rahmen des Restbetriebskonzeptes.

- Gemäß der Ausführungen im Stilllegungsleitfaden Ordnungsziffer 10 wird für stillzulegende Anlagen in der Regel keine redundante Ausführung von Sicherheitseinrichtungen mehr verlangt. Außerdem wird in der Ereignisanalyse für die Anlage KKB nachgewiesen, dass zur Beherrschung der zu betrachtenden Ereignisse keine redundanten Einrichtungen erforderlich sind. Daher bestehen keine Einwände gegen die Nichtberücksichtigung der räumlichen Trennung von Redundanzen. Die Zulässigkeit der Nichtberücksichtigung von Einzelfehlern ist im Regelwerk hingegen nicht angelegt. Die ESK-Leitlinien fordern explizit, dass in den Sicherheitsanalysen zusätzlich ein unabhängiger Einzelfehler unterstellt werden soll. Dieser Einzelfehler kann auch in Systemen der Energieversorgung oder der Überwachung vorliegen.

Da sich aus der Ereignisanalyse auch bei einem unterstellten unabhängigen Einzelfehler (z. B. in der Energieversorgung) keine zusätzlichen Anforderungen zur Beherrschung der zu betrachtenden Ereignisse ergeben haben, hat die Nichtberücksichtigung des Einzelfehlers keine Auswirkungen auf die Störfallbeherrschung und die Einstufung der Anlagenteile.

- Dass keine Notfallschutzmaßnahmen mehr vorgesehen werden, ist Ergebnis der radiologischen Bewertung der zu betrachtenden Ereignisse im Zusammenhang mit der schutzzielorientierten Bewertung des Restbetriebes im Fachbericht U\_16. Da im Ergebnis von der Antragstellerin festgestellt und von der Sachverständigen bestätigt wird, dass die radiologischen Kriterien für Notfallmaßnahmen im Restbetrieb nicht mehr erreicht werden, sind mit Ausnahme der Maßnahmen bei Hochwasser keine zusätzlichen Anforderungen zur Gewährleistung des Notfallschutzes an die Anlagenteile im Restbetrieb zu stellen. Die für die Beherrschung des Ereignisses Hochwasser erforderlichen Maßnahmen sind gemäß der Anlage zur Auflagen 1 in das RBHB aufzunehmen. Mit Auflage 1 ist sichergestellt, dass die für Hochwasserereignisse sicherheitstechnisch erforderlichen Anlagenteile erfasst und klassifiziert werden. Weitere Auswirkungen auf die Einstufung der Anlagenteile ergeben sich nicht.

### **3.2.5.5 Ereignisse**

Zur Ableitung der Anforderungen an die einzelnen Anlagenteile wurden mit den berücksichtigten Ereignissen im Fachbericht U\_16 die gemäß Stilllegungsleitfaden und ESK-Leitlinien zu betrachtenden Ereignisse vollständig dargestellt. Das Ereignisspektrum deckt auch alle im Fachbericht U\_5 zur Herleitung der radiologisch repräsentativen Ereignisse herangezogenen Ereignisse ab und vertieft die im Sicherheitsbericht dargestellten Störfälle. Die ermittelten Auswirkungen der potenziellen Ereignisse sind für alle im Sicherheitsbericht und in den Fachberichten U\_5 und U\_16 beschriebenen Ereignisse abdeckend. Mit der Differenzierung im Fachbericht U\_16 hinsichtlich der analysierten Ereignisse für den Restbetrieb (Normalbetrieb) wie auch für Störungen und Störfälle wird die diesbezügliche Anforderung der ESK-Leitlinien, Abschnitt 6 erfüllt.

### **3.2.5.6 Teilkonzepte**

Neben den Anforderungen, die sich aus der Ereignisanalyse (Störfälle) ergeben, sind gemäß den Anforderungen des Stilllegungsleitfadens Ordnungsziffer 6 auch die Anforderungen zu berücksichtigen, die sich aus dem Abbau und dem Restbetrieb (Normalbetrieb) ergeben. Die Darstellungen im Fachbericht U\_16 können im Zusammenhang mit den Fachberichten zu den Teilkonzepten der Einstufung der Anlagenteile im Restbetrieb zugrunde gelegt werden.



Die Anforderungen der ESK-Leitlinien Abschnitt 6 bezüglich der Beschreibung der im Restbetrieb und für den Abbau benötigten Betriebssysteme und der vorgesehenen Betriebsabläufe werden mit den Darstellungen in den Fachberichten und in den eingereichten Entwürfen von Kapitel des RBHB auf konzeptioneller Ebene erfüllt. Zu Detailpunkten werden aus den Bewertungen einzelner Fachberichte Auflagen abgeleitet, die bei der Bewertung der Teilkonzepte dargestellt werden. Die Auswirkungen auf die Umgebung durch Direktstrahlung und durch Ableitungen mit der Luft und dem Wasser im Normalbetrieb wurden ermittelt und im Fachbericht U\_4 dargestellt. Es wurde gezeigt, dass die Grenzwerte gemäß § 46 und § 47 StrlSchV eingehalten werden. Hieraus ergeben sich keine zusätzlichen betrieblichen Anforderungen an Anlagenteile.

Die Abschätzung der Notstromleistung für den Restbetrieb des KKB (Anlage 2 des Fachberichts U\_16) wurde im Genehmigungsverfahren nicht geprüft, da der zum Zeitpunkt der Genehmigungserteilung vorliegende Anlagenzustand für die erforderliche Notstromleistung bestimmend ist. Der bis zur Errichtung der dieselmotorgetriebenen Netzersatzanlage für die Notstromversorgung vorgesehene Notstromdiesel EY03 aus dem Leistungsbetrieb ist für die Versorgung der zum Beginn des Restbetriebes vorhandenen Verbraucher ausreichend, da der Nachbetrieb für diesen Anlagenzustand abdeckend ist und der Nachweis für den Nachbetrieb erbracht wurde. Für den Restbetrieb muss die erforderliche Notstromleistung aktualisiert und anschließend entsprechend dem Abbaufortschritt fortgeschrieben werden. Die Genehmigung wird daher mit der Auflage 35 verbunden.

Unerheblich ist, dass die Antragstellerin noch keine Festlegung getroffen hat, ob die Netzersatzanlage an die 6,3 kV- oder die 0,4 kV-Schienen anschließen soll. Beide Varianten sind zulässig und insbesondere deshalb technisch umsetzbar, da keine 6,3 kV-Verbraucher mehr zu versorgen sind.

### **3.2.5.7 Einstufung der Anlagenteile im Restbetrieb**

Mit den von der Antragstellerin vorgesehenen Kategorien zur Einstufung der Anlagenteile wird die Anforderung der ESK-Leitlinien Abschnitt 8.4 erfüllt, nach der alle zur Einhaltung der Schutzziele während der Stilllegung erforderlichen Einrichtungen den sicherheitstechnisch wichtigen Einrichtungen zuzuordnen sind. Die bereits im Fachbericht U\_16 der Kategorie SE zugeordneten Anlagenteile entsprechen den Kriterien gemäß ESK-Leitlinien Abschnitt 8.4, wie z. B. Anlagenteile mit aktivitätsführenden Medien, mit Barrierefunktion gegenüber der Umgebung, zur Aufrechterhaltung einer gerichteten Strömung, Brandschutzeinrichtungen und zugehörige Einrichtungen der Energieversorgung und Leittechnik. Die dargestellten Kriterien sind geeignet, die Einstufung der einzelnen Anlagenteile – wie von der Antragstellerin im Kapitel 7.3 des Fachberichtes U\_16 angekündigt – unter Berücksichtigung der Anforderungen aus der Ereignisanalyse und der schutzzielorientierten Bewertungen in einer

gesonderten Unterlage vorzunehmen und zu begründen. Etwaige Zuordnungen zu den Kategorien BE und NE, die implizit in den Beschreibungen des Fachberichtes U\_16 enthalten sind oder daraus abgeleitet werden könnten, wurden nicht bewertet und sind auch nicht von dieser Genehmigung umfasst.

Die vorgesehene Verankerung der Einstufung aller Anlagenteile im RBHB Teil II, Kap. 1.6 ist vom Regelwerk nicht gefordert, sie entspricht jedoch der aus dem Betrieb der Anlage KKB bekannten Vorgehensweise und stellt sicher, dass die Einstufung der Anlagenteile allen Mitarbeitern im Restbetrieb vorliegt und auch fortgeschrieben wird. Die Begründung für die Einstufung der Anlagenteile, die zusammen mit dem RBHB - allerdings in einem gesonderten Bericht - zur Zustimmung vorgelegt werden wird, ist für die Nachvollziehbarkeit der Einstufung zielführend. Des Weiteren wird dadurch im Zusammenhang mit dem im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 festgeschriebenen Verfahren für Änderungen, Instandhaltungsmaßnahmen, Umstufungen und Stillsetzungen von Anlagenteilen auch die Anforderung aus den ESK-Leitlinien Abschnitt 8.4 vollumfänglich umgesetzt, dass für die Einstufung, Umstufung und für Anpassungen von sicherheitstechnisch wichtigen Anlagenteilen an die geänderten Gegebenheiten des Abbaus sicherheitstechnische Bewertungen der Antragstellerin sowie Zustimmungen der Aufsichtsbehörde erforderlich sind und die Vorgehensweise im Betriebsreglement festzuschreiben ist.

Die sicherheitstechnische Einstufung hat keinen generellen Einfluss auf die bei Änderungen oder Instandsetzungen der vorhandenen Anlagenteile zu stellenden technischen Anforderungen. Für neu in die Anlage einzubringende Anlagenteile mit sicherheitstechnischen Aufgaben sieht die Antragstellerin zutreffender Weise vor, die Anforderungen an Auslegung und Qualität entsprechend ihrer sicherheitstechnischen Bedeutung festzulegen.

An die Definition und die Vorgehensweise zur Einstufung der betrieblich erforderlichen und nicht mehr erforderlichen Anlagenteile bestehen keine gesonderten Anforderungen im Stilllegungsleitfaden und in den ESK-Leitlinien. Die Einstufung ergibt sich aus der Beschreibung der detaillierten Teilkonzepte in den Fachberichten U\_3.1 bis U\_3.5 und U\_3.8, der Beschreibung der Abbaumaßnahmen in den Fachberichten U\_2.1 bis U\_2.6 sowie des Ausgangszustandes der Anlage im Fachbericht U\_1.1.

Viele Anlagenteile beinhalten Abschnitte oder Teile mit unterschiedlichen Einstufungen. Die Übergänge zwischen diesen sind nur für im Nachbetrieb dauerhaft außer Betrieb genommene Anlagenteile eindeutig beschrieben. Die Schnittstellen für alle anderen Anlagenteile, die unterschiedlich eingestufte Abschnitte oder Teile enthalten, sind daher festzulegen. Dies ist erforderlich um sicherzustellen, dass die jeweiligen Anlagenteile nur insoweit stillgesetzt werden, wie sie keine sicherheitstechnische oder betriebliche Erforderlichkeit mehr haben. Die Darstellung könnten wie bei der dauerhaften Außerbetriebnahme von

Systemen im Nachbetrieb etwa in den Systemschaltplänen vorgenommen und der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde im jeweiligen Verfahren vorgelegt werden. Die Genehmigung wird daher mit Auflage 13 verbunden.

### **3.2.5.8 Notfallschutz**

In dem Fachbericht U\_5 und dessen Anlage 1 wurde gezeigt, dass die radiologischen Auswirkungen der zu unterstellenden Ereignisse die Kriterien für Notfallmaßnahmen gemäß dem StrlSchG (Referenzwerte, Dosis- und Kontaminationswerte) und der StrlSchV (Dosiswerte) sowie die Alarmierungskriterien gemäß der gemeinsamen Empfehlung der RSK und der SSK "Kriterien für die Alarmierung der Katastrophenschutzbehörde durch die Betreiber kerntechnischer Einrichtungen" im Restbetrieb nicht mehr erreicht werden. Die Auswirkungen verursachen eine zusätzliche Jahresdosis in der Größenordnung von maximal 1 mSv. Daher ist grundsätzlich die Aufrechterhaltung der Notfallorganisation im Restbetrieb des KKB nicht mehr erforderlich.

Die Antragstellerin hat Vorkehrungen für besondere Ereignisse in Form von Maßnahmen zur Unterstützung der Schicht, Aufbau eines Arbeitsstabes unter Leitung eines Verantwortlichen der Führungslinie, Handlungsanweisungen für ausgewählte Ereignisse wie Hochwasser, Aktivitätsfreisetzung, sicherungsrelevante Ereignisse getroffen und diese im Entwurf des RBHB Teil 1, Kap. 6 in den Abschnitten 4, 3.7 und 5 verankert. Damit wird sichergestellt, dass analog zum NHB im Leistungsbetrieb auch im Restbetrieb bei Erfordernis ein Arbeitsstab aufgebaut oder die Schichtunterstützung angefordert werden kann und mindestens einmal im Jahr unangekündigte Alarmübungen durchgeführt werden. Unter Berücksichtigung des reduzierten Gefährdungspotenzials in der Anlage, der deutlichen Unterschreitung der Grenzwerte der StrlSchV bei den Ableitungen mit der Luft und dem Wasser und bei Freisetzungen infolge von Störfällen sind mit den von der Antragstellerin dargestellten Vorgehensweisen ausreichende administrativ-organisatorische Vorkehrungen für Ereignisse, bei denen eine Ableitung oder Freisetzung von radioaktiven Stoffen auf dem Luft- oder Wasserpfad oberhalb der hierfür genehmigten Grenzwerte zu besorgen ist, getroffen.

Die Regelungen zur Erfüllung der weiterhin bestehenden Informationspflichten der Antragstellerin bei besonderen Ereignissen wie z. B. bei Aktivitätsfreisetzung und sicherungsrelevanten Ereignissen sind in geeigneter Form im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 6 verankert.

Für das auch im Restbetrieb zu betrachtende Ereignis Hochwasser sind die zu treffenden Maßnahmen in dem im Nachbetrieb gültigen NHB beschrieben. Mit der geplanten Übernahme der Vorgaben zum Hochwasserschutz des im Nachbetrieb gültigen NHB in das RBHB werden für die Beherrschung von Überflutungsereignissen relevante Maßnahmen in das Schutzkonzept für den

Restbetrieb integriert. Bezüglich der Regelungen zum Sturmflutalarm und der damit im Zusammenhang stehenden Umsetzung von Hochwasserschutzmaßnahmen ist im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 6 auf eine „Anweisung“ verwiesen. Genauer spezifiziert ist diese Anweisung jedoch nicht. Im Nachbetrieb handelt es sich hierbei um die Schichtanweisung SA 06-014 (V) „Besondere Gefahrenlage Sturmflut / Hochwasser“. Diese Schichtanweisung ist nicht in den Bericht „Übernahme des Betriebsreglements nach Erteilung der 1. SAG“ enthalten. Die in der Schichtanweisung enthaltenen Regelungen sind in das RBHB aufzunehmen. Unter anderem um dies sicherzustellen wird diese Genehmigung mit Auflage 1 verbunden.

In der vom Kreis Steinburg und Kreis Dithmarschen zitierten Stellungnahme der SSK „Planungsgebiete für den Notfallschutz in der Umgebung stillgelegter Kernkraftwerke“ wird klargestellt, dass die Vorsorge für Notfälle sichergestellt sein muss, solange der bestrahlte Kernbrennstoff nicht aus stillgelegten bzw. stillzulegenden Anlagen entfernt ist. Da zwischenzeitlich der bestrahlte Kernbrennstoff vollständig aus dem KKB entfernt wurde, ist die SSK-Stellungnahme für das KKB in der Stilllegung nicht mehr anzuwenden. Die Aufrechterhaltung der Planungsgebiete entsprechend den Rahmenempfehlungen für den Katastrophenschutz wird vom Regelwerk für kernbrennstofffreie Anlagen nicht gefordert und ist unter Berücksichtigung des verringerten Gefährdungspotenzials und der für Störfälle von der Antragstellerin geführten Nachweise nicht gerechtfertigt.

### **3.2.6 Öffentlichkeitsbeteiligung**

Aus der Öffentlichkeitsbeteiligung ergeben sich zu diesem Themenkomplex Gesichtspunkte ausschließlich aus den erhobenen und erörterten Einwendungen.

Zur Abgrenzung des Restbetriebes vom Nachbetrieb wurde eingewendet, dass der Restbetrieb nicht definiert sei und nicht dargelegt worden sei, welche Vorarbeiten mit welchen Auswirkungen auf die Umwelt bereits vor Erteilung der Genehmigung für die Stilllegung und den Abbau durchgeführt werden sollten. Daher solle ein RBHB vorgelegt werden.

Des Weiteren wurde zu diesem Punkt eingewendet, dass nicht definiert sei, was Nachbetrieb sei und wie er sich vom Abbau unterscheide. Der Abbau von Anlagenteilen dürfe erst dann genehmigt werden, wenn eine genehmigungsrechtlich einwandfreie Schnittstelle zwischen Betrieb / Nachbetrieb und Restbetrieb vorliege.

Die Definition und Abgrenzung zwischen den Begrifflichkeiten Nachbetrieb und Restbetrieb wird unter C.III.1.4 ausgeführt.

Die Schnittstelle zwischen dem Nachbetrieb und dem Restbetrieb ist in den vorgelegten Genehmigungsunterlagen ausreichend präzise beschrieben. Mit dem

Restbetriebskonzept und den Darstellungen in den Fachberichten sowie den Regelungen im Entwurf des RBHB wurde gezeigt, dass beim Übergang von der Betriebs- auf die Stilllegungsgenehmigung unter Berücksichtigung der mit dieser Genehmigung verbundenen Auflagen keine Lücken hinsichtlich der erforderlichen Regelungen für die Gewährleistung der Sicherheit der Anlage auftreten und jederzeit sichergestellt ist, dass Regelungen eindeutig und vollständig sind.

Zur Kernbrennstofffreiheit wurde eingewendet, dass alle Brennelemente und Defektstäbe aus der Anlage entfernt sein sollten, bevor mit dem Abbau begonnen wird.

Bereits die Antragslage beinhaltet den Abbau ohne Brennelemente. Die vom Genehmigungsantrag umfassten 13 Defektstäbe wurden zwischenzeitlich ebenfalls aus dem KKB entfernt. Somit befinden sich zu Beginn der Stilllegung und des Abbaus weder Brennelemente noch Defektstäbe im KKB.

Die Entsorgung der Brennelemente und der 13 Defektstäbe erfolgte im Nachbetrieb unter dem Regime der 3. BG. Angaben zu Entsorgungswegen und Lagerorten für die Brennelemente und Defektstäbe brauchen daher im Genehmigungsbescheid nicht mehr berücksichtigt zu werden.

### **3.3 Ereignisse**

#### **3.3.1 Ergebnis**

Das von der Antragstellerin betrachtete Ereignisspektrum deckt alle potenziell vorkommenden Ereignisse (EVI, EVA und Wechselwirkungen mit anderen kerntechnischen Anlagen am Standort) gemäß den Anforderungen der ESK-Leitlinien und des Stilllegungsleitfadens ab. Die zur Beherrschung und Minderung der Auswirkungen der Ereignisse geplanten technischen und administrativen Vorkehrungen wurden ausreichend beschrieben.

Für die radiologisch abdeckenden Ereignisse wurde in Übereinstimmung mit den Anforderungen der StrlSchV gezeigt, dass die Störfallplanungswerte unterschritten werden. Für auslegungsüberschreitende Ereignisse wurde gezeigt, dass die Eingreifwerte des Katastrophenschutzes nicht erreicht werden.

Zur Verankerung der für die Beherrschung der Ereignisse vorgesehenen administrativen und technischen Maßnahmen im betrieblichen Reglement wird die Genehmigung mit Auflagen verbunden.

#### **3.3.2 Sachverhalt**

Angaben zur Ereignisanalyse sind im Sicherheitsbericht enthalten.

Im Fachbericht U\_5 wird zur näheren Begründung das Spektrum der für die Stilllegung und den Abbau des KKB zu betrachtenden Ereignisse auf der Grundlage des Stilllegungsleitfadens und der ESK-Leitlinien abgeleitet.

Zur Gewährleistung der Vollständigkeit des Ereignisspektrums sowie zur Berücksichtigung standort- und anlagenspezifischer Besonderheiten wurde nach Darstellung der Antragstellerin auch der Anhang 2 der Sicherheitsanforderungen berücksichtigt. Die Antragstellerin gibt an, die zu betrachtenden Ereignisse systematisch bezüglich ihres Ablaufs und ihrer Auswirkungen untersucht zu haben.

Es wurden nach Darstellung der Antragstellerin vorrangig Aspekte des Schutzes der Bevölkerung vor radiologisch bedeutsamen Ereignissen bewertet.

Im Kapitel 2 des Fachberichtes U\_5 wird der radiologische Ausgangszustand angegeben.

Der radiologische Zustand der Anlage KKB zum Zeitpunkt des Beginns des Restbetriebs sei durch folgende wesentliche Merkmale gekennzeichnet:

- Es erfolge seit Juli 2007 keine Neubildung radioaktiver Stoffe mehr.
- Die kurzlebigen radioaktiven Stoffe seien zwischenzeitlich abgeklungen, insbesondere die radiologisch relevanten Iod-Nuklide und die Edelgase.
- Es seien keine Brennelemente mehr in der Anlage vorhanden.
- Im Brennelementlagerbecken befänden sich noch 13 Defektstäbe, die eine äußerst geringe Wärmeentwicklung von ca. fünf Watt je Stab aufwiesen und keiner aktiven Kühlung mehr bedürften.
- Die Menge spaltbaren Materials in den Defektstäben sei so gering, dass eine kritische Anordnung nicht mehr zu betrachten sei.
- Die Anlage sei kalt und drucklos, sodass das notwendige Energiepotenzial für eine Freisetzung nicht mehr vorhanden sei. Der Abwasserverdampfer sei diesbezüglich nicht relevant, da dieser drucklos sei.

Das zum Abbaubeginn vorhandene Gesamtaktivitätsinventar wird auf ca.  $1 \text{ E}+17$  Bq abgeschätzt. Die Aktivität sei hauptsächlich im Kristallgitter der Kern- und RDB-Einbauten und Teilen des RDB selbst gebunden und könne durch zu unterstellende Ereignisse nicht freigesetzt werden. Nur ein kleiner Teil des Aktivitätsinventars liege als Kontamination vor und befinde sich überwiegend auf den inneren Oberflächen der Anlagenteile.

Im Kapitel 3 des Fachberichtes U\_5 stellt die Antragstellerin mit Bezug auf das Restbetriebskonzept dar, dass für den Restbetrieb nur noch das Schutzziel „Einschluss radioaktiver Stoffe“ relevant sei.

Im Kapitel 4 des Fachberichtes stellt die Antragstellerin dar, dass sie ihren Betrachtungen das Ereignisspektrum gemäß der ESK-Leitlinien Abschnitt 8.2 und 8.3 zugrunde gelegt und auf der Grundlage des Anhangs 2 der Sicherheitsanforderungen überprüft habe, ob weitere Ereignisse zu betrachten seien. Ergänzungen gegenüber dem in den ESK-Leitlinien vorgegebenen Ereignisspektrum hätten sich daraus nicht ergeben.

Die Ereignisanalyse für Stilllegung und Abbau des KKB ist Inhalt des Kapitels 5.

Für die betrachteten Ereignisse stellt die Antragstellerin Randbedingungen und Vorsorgemaßnahmen dar oder begründet, durch welches Ereignis die betrachteten Ereignisse abgedeckt seien. Ereignisabläufe würden nur in Einzelfällen wie dem Lastabsturz bei der Demontage, Zerlegung und Verpackung der RDB-Einbauten und des RDB und der KOKA-Leckage beim Abbau des Reaktors beschrieben. Für die Ereignisse „Absturz eines Lagerfasses mit Ionenaustauscherharzen beim Handhaben oder Verpacken“ und „Leckage des Abwasserverdampfers“ referenziert die Antragstellerin auf Untersuchungen im Nachbetrieb, für anlageninterne Überflutungen auf die PSÜ 2011.

Die Darstellungen der Antragstellerin sind in der nachfolgenden Tabelle 2 zusammengefasst.

<b>betrachtete Ereignisse (Kap. Fachbericht U_5 / Sicherheitsbericht/)</b>	<b>Bewertung der Antragstellerin</b>
<b>Einwirkungen von Innen (EVI)</b>	
<p>Absturz eines beladenen Abfallgebundes 5.1.1 / 9.3.1.4</p>	<p>Das Ereignis sei abgedeckt durch den Absturz eines Lagerfasses mit Ionenaustauscherharzen im Fasslager. Abfallgebände würden mit qualifizierten Hebezeugen und Anschlagmitteln transportiert. Für Hebezeuge, die nicht die erhöhten Anforderungen der KTA-Regeln 3902 / 3905 erfüllten, würde ein Lastabsturz unterstellt und zusätzliche Strahlenschutzmaßnahmen zur Einhaltung der Grenzwerte gemäß KTA-Regeln 3902 / 3905 Abschnitt 4.2 vorgesehen. Die Regelungen würden im RBHB Teil I, Kap. 3, 4 aufgenommen werden.</p>
<p>Absturz eines Lagerfasses mit Ionenaustauscherharzen beim Handhaben oder Verpacken / Ereignisse beim Abfüllen 5.1.2 / 9.3.1.11</p>	<p>Die Antragstellerin bezieht sich auf Analysen aus der Nachbetriebsphase. Unter den Randbedingungen des Absturzes eines 200 l-Fasses aus dem Leistungsbetrieb im Reaktorgebäude und einer ungefilterten Freisetzung über den Abluftkamin für eine Stunde sei eine Effektivdosis von 1,3 mSv für die am höchsten belastete Altersgruppe ermittelt worden.</p>
<p>Herabstürzen von Lasten auf Abfallgebände mit freisetzbarem radioaktiven Inventar</p>	<p>Da solche Ereignisse nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden könnten, würden als Vorsorgemaßnahme Regelungen im RBHB Teil I, Kap. 3, 4 aufgenommen werden, die</p>

<b>betrachtete Ereignisse (Kap. Fachbericht U_5 / Sicherheitsbericht/)</b>	<b>Bewertung der Antragstellerin</b>
5.1.3 / 9.3.1.3	Transportwege von schweren Lasten innerhalb der Gebäude beschränkten.
Lastabsturz bei der Demontage, Zerlegung und Verpackung der RDB-Einbauten und des RDB 5.1.4 / 9.3.1.1 und 9.3.1.12	Es wird ein Lastabsturz auf den Flutkompensator mit vollständiger Entleerung des Flutraumes und des Absetzbeckens unterstellt. Das Ereignis sei bereits für die Nachbetriebsphase der Anlage radiologisch bewertet worden. Für die am stärksten belastete Altersgruppe ergäbe sich eine Effektivdosis von ca. 0,8 µSv.
Lastabsturz beim Transport von großen Einzelkomponenten im Kontrollbereich 5.1.5 / 9.3.1.2	Radiologische Auswirkungen bei einem Absturz von kontaminierten Einzelkomponenten, z. B. dem Abwasserverdampfer, würden durch Maßnahmen vor dem Transport (Spülen, Verschließen aller Öffnungen usw.) auf das zulässige Maß begrenzt.
Ereignisse bei Transportvorgängen einschl. Verkehrsunfall eines Transportfahrzeugs beim Transport von Abfallgebinden auf dem Betriebsgelände 5.1.6 / 9.3.1.5	Da der Transport in zugelassenen Verpackungen (GGVSEB, ADR) erfolge, sei ein Integritätsverlust der Gebinde nicht zu unterstellen. Eine Aktivitätsfreisetzung sei nicht zu besorgen.
Versagen von Behältern mit hohem Energieinhalt 5.1.7 / 9.3.1.7	Das Ereignis werde ausgeschlossen, da es solche Behälter im KKB im Restbetrieb nicht mehr gebe.
Leckage des Abwasserverdampfers 5.1.8 / 9.3.1.9	Das Ereignis sei unter der Annahme der Entleerung des gesamten Konzentratinhalts des Verdampfers und des Brüdengefäßes in das Reaktorgebäude, dessen teilweiser Verdampfung und ungefilterte Ableitung über den Abluftkamin unter Zugrundelegung des Nuklidvektors aus dem Leistungsbetrieb bereits im Nachbetrieb analysiert worden. Die Effektivdosis für die am höchsten belastete Altersgruppe betrage 0,019 mSv.
Auslaufen des Konzentratabehälters 5.1.9 / 9.3.1.10	Das Ereignis sei abgedeckt durch die Leckage des Abwasserverdampfers, da die Aktivitätskonzentration und die Mediumstemperatur in diesem Behälter geringer



<b>betrachtete Ereignisse (Kap. Fachbericht U_5 / Sicherheitsbericht/)</b>	<b>Bewertung der Antragstellerin</b>
	seien als im Abwasserverdampfer.
Leckage an der KOKA bei Abbau des Reaktors 5.1.10 / ---	Das Ereignis sei abgedeckt durch das Leck im Flutkompensator, da die freisetzbaren Wassermengen bei vergleichbaren Aktivitätskonzentrationen geringer seien als im Flutraum und Absetzbecken.
Brand im Bereich der Reststoffbehandlung / Abfallkonditionierung 5.1.11 / 9.3.1.13	Betrachtet wurde ein Brand brennbarer radioaktiver Abfälle in Plastiksäcken in einem Container in der heißen Werkstatt mit einer Gesamtaktivität von $5 \text{ E}+9 \text{ Bq}$ und teilweiser Freisetzung der Kontamination als an Schwebstoffen gebundenen radioaktiven Stoffen. Die Effektivdosis für die am höchsten belastete Altersgruppe betrage $0,31 \text{ mSv}$ .
Brand eines Aktivkohlefilters 5.1.12 / 9.3.1.14	Das Ereignis sei nicht mehr zu betrachten, da im KKB keine Aktivkohlefilter mehr vorhanden seien.
Weitere anlageninterne Brände 5.1.13 / 9.3.1.15	Betrachtet wurde ein Kabelbrand im WBSG und im Gebäude der Netzersatzanlage für die Objektsicherung (EY09). Beide Ereignisse führten zu keiner Freisetzung, da dort keine radioaktiven Stoffe vorhanden seien.
Fassbrand, Behälterbrand, Filterbrand 5.1.14 / 9.3.1.16	Fass- und Behälterbrand werden aufgrund der für eine Freisetzung erforderlichen hohen Temperaturen, der begrenzten Brandlasten und der vorhandenen Brandschutzmaßnahmen im Raumbereich der Konzentratabfüllstation ausgeschlossen. Ein Brand der Aerosolfilter sei aufgrund der geringen Aktivitätsbeladung durch den Brand eines Containers abgedeckt.
Brandbedingter Ausfall der Infrastruktur im Abbau 5.1.15 / 9.3.1.17 und 9.3.2	Brände an Hilfseinrichtungen für den Abbau seien außerhalb der Kontrollbereiche abgedeckt durch Ausfälle sicherheitstechnisch wichtiger Einrichtungen sowie innerhalb der Kontrollbereiche durch den Brand eines Containers mit Mischabfall.
Chemische Einwirkungen 5.1.16 / ---	Betrachtet wird die Dekontamination einzelner Komponenten der Abwasseraufbereitungssysteme. Leckagen und daraus resultierende

betrachtete Ereignisse (Kap. Fachbericht U_5 / Sicherheitsbericht/)	Bewertung der Antragstellerin
	Aktivitätsfreisetzungen in die Gebäude könnten aufgrund der Kontrolle durch das ausführende Personal begrenzt werden. Daher seien solche Ereignisse abgedeckt durch die Leckage des Abwasserverdampfers.
Aktivitätsfreisetzung aus den Defektstäbe 5.1.17 / 9.3.1.19	Die maximale Dosisbelastung in der Anlagenumgebung bei einem solchen postulierten Störfall liege, bei Annahme einer ungefilterten Freisetzung, bei 0,06 mSv für die Schilddrüsendosis. Eine Abluftfilterung auf der + 42 m-Bühne sei daher nicht mehr erforderlich.
Anlageninterne Explosion 5.1.18 / ---	<p>Im Restbetrieb sei das Ereignis wegen der getroffenen Vorsorgemaßnahmen und der vorliegenden anlagentechnischen Voraussetzungen nicht zu unterstellen. Dies seien:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• keine Wasserstoffbevorratung auf dem Betriebsgelände, kein Radiolysegas mehr</li> <li>• Abführung des Wasserstoffs, der bei Ladevorgängen der Batterieanlagen frei werde, über Abluftanlagen</li> <li>• Lagerung von Methan- / Argon-Gasgemischen in Gasflaschen in freistehender Lage oder in ausreichend belüfteten Räumen einschl. WKP</li> <li>• Einsatz von Ölen, Dieseltreibstoffen und Schmierstoffen mit hohen Flammpunktttemperaturen (&gt; 55 °C) und Zündtemperaturen (255 °C bis 450 °C)</li> <li>• Lagerung von Schneidgasen für den Abbau auf dem Außengelände, Einbringen nur in Form von Druckgasflaschen (mit Ausnahme Abbau RDB)</li> </ul>
Anlageninterne Überflutungen 5.1.19 /---	<p>Betrachtet werden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leck / Bruch einer Feuerlöschleitung im Reaktorgebäude</li> <li>• Leck / Bruch einer Rohrleitung im Maschinenhaus</li> <li>• Leck / Bruch einer Rohrleitung im Rohrkeller</li> </ul>

betrachtete Ereignisse (Kap. Fachbericht U_5 / Sicherheitsbericht/)	Bewertung der Antragstellerin
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leck / Bruch einer Rohrleitung im Kühlwasserpumpenhaus</li> <li>• Leck / Bruch einer Feuerlöschleitung im WBSG</li> <li>• Leck / Bruch einer Kühlwasserleitung des GTKW im Rohrkanal unter dem WBSG</li> </ul> <p>Unter Bezugnahme auf die Analysen in der PSÜ 2011 und die im Restbetrieb im Vergleich zum Leistungsbetrieb günstigeren Randbedingungen hält die Antragstellerin zusätzliche Nachweise nicht mehr für erforderlich. Zur Erkennung der Überflutung erforderliche Einrichtungen blieben im Restbetrieb verfügbar, erforderliche Abschalt- oder Abspermaßnahmen würden im RBHB geregelt werden. Bei Leckagen im Kontrollbereich sei die Rückhaltung des Leckwassers innerhalb der Gebäude gewährleistet. Eine Aktivitätsfreisetzung in die Umgebung erfolge nicht.</p>
Ausfall der externen netzseitigen Drehstromversorgung oder sicherheitstechnisch bedeutsamer Lüftungsanlagen 5.2.1 / 9.3.3 und 9.3.4	Ein Ausfall der externen Stromversorgung führe ebenso wie ein dadurch bedingter Lüftungsausfall nicht zu einer Schutzzielverletzung. Abbauarbeiten würden eingestellt und die Anlage geräumt. Die Versorgung der noch notwendigen Anlagenteile erfolge bis zur Zuschaltung der Netzersatzanlage mit Batterien. Die Bilanzierung der Ableitung radioaktiver Stoffe über den Kamin sei sichergestellt.
Beschädigung / Ausfall zusätzlicher mobiler Lüftungstechnischer Einrichtungen bei der Demontage und Zerlegung kontaminierter und aktivierter Anlagenteile im Kontrollbereich 5.2.2 / 9.3.1.6	Ein Ausfall oder eine Beschädigung der zusätzlich eingesetzten mobilen Lüftungstechnischen Einrichtungen ziehe eine sofortige Beendigung der Demontage und Zerlegungsarbeiten im betroffenen Bereich nach sich. Damit sei hinreichende Vorsorge zur Vermeidung radiologischer Auswirkungen getroffen.
Beschädigung / Ausfall der Infrastruktureinrichtungen im Abbau	Betrachtet werden außerhalb der bestehenden Anlagengebäude zu errichtende Versorgungs- und Überwachungssysteme, deren Verbindungen

<b>betrachtete Ereignisse (Kap. Fachbericht U_5 / Sicherheitsbericht/)</b>	<b>Bewertung der Antragstellerin</b>
5.2.3 / 9.3.1.8	teilweise von außen in die Anlagenräume verliefen. Deren Ausfall führe zur Beeinträchtigung von Abbauarbeiten, jedoch nicht zur Gefährdung der Schutzziele. Ausfälle von Lüftungs- oder Energieversorgungsanlagen seien abgedeckt durch die betrachteten radiologisch relevanten Ereignisse.
Ausfälle / Störungen von Brandschutzeinrichtungen 5.2.4 / ---	Die Einhaltung der Grenzwerte der StrlSchV sei für abdeckende Brandszenarien ohne Berücksichtigung von Brandbekämpfungsmaßnahmen nachgewiesen worden.
<b>EVA</b>	
Erdbeben, Erdrutsch 5.3.1 / 9.3.5.1	Für ein Erbeben der Intensität I = VI wird das Versagen eines radiologisch relevanten Behälters im Reaktorgebäude betrachtet, für das das Ereignis Leckage des Abwasserdampfers analysiert werde. Ein Erdrutsch sei aufgrund der geografischen Lage und des Höhenprofils auszuschließen.
Wind- / Schneelasten Schneefall, Starkregen 5.3.2 / 9.3.5.2	Die Anlage sei gegen Wind- und Schneelasten sowie Schneefall ausgelegt. Für Starkregenfälle seien Vorsorgemaßnahmen getroffen. Aktivitätsfreisetzungen seien für diese Ereignisse nicht zu unterstellen.
Blitzschlag 5.3.3 / 9.3.5.3	Die Anlage sei gegen Blitzschlag ausgelegt. Der Blitzschutz sei auch während des Abbaus weiterhin voll funktionstüchtig. Aktivitätsfreisetzungen infolge von Blitzschlag seien daher nicht zu unterstellen.
Hochwasser, Überflutung 5.3.4 / 9.3.5.4	Die Anlage sei gegen Hochwasser ausgelegt und durch den Deich gegen Hochwasser geschützt. Im Falle eines Deichbruches (Restrisikoereignis) lägen die Flutwasserstände auf dem Anlagengelände weit unterhalb der Auslegungsgrenze der Gebäude. Die Hochwasserschutzmaßnahmen aus dem Leistungsbetrieb sollten beibehalten werden. Eine Aktivitätsfreisetzung aus den Gebäuden finde nicht statt. Stark-

<b>betrachtete Ereignisse (Kap. Fachbericht U_5 / Sicherheitsbericht/)</b>	<b>Bewertung der Antragstellerin</b>
	regenereignisse seien durch die Vorkehrungen gegen Hochwasser abgedeckt.
Waldbrände 5.3.5 / 9.3.5.5	Waldbrände seien aufgrund des fehlenden zusammenhängenden Baumbestandes nicht zu unterstellen.
Flugzeugabsturz 5.3.6 / 9.3.5.6	Flugzeugabstürze wurden aufgrund ihrer geringen Eintrittswahrscheinlichkeit dem Restrisiko zugeordnet und hinsichtlich der Eingreifwerte für den Katastrophenschutz unter der Randbedingung der vollständigen Freisetzung des Aktivitätsinventars der 13 Defektstäbe analysiert. Das Ergebnis übersteige für keine Altersgruppe den Wert von 0,4 mSv für die 7-Tage- und 1-Jahr-Folgedosis. Eingreifwerte des Katastrophenschutzes würden nicht erreicht.
Druckwellen aufgrund chemischer Reaktionen 5.3.7 / 9.3.5.7	Die Anlage sei gegen die Explosion einer Gaswolke ausgelegt. Dieser Schutzzustand aus dem Leistungsbetrieb bleibe auch im Restbetrieb erhalten. Für den Nachbetrieb sei nachgewiesen worden, dass die radiologischen Auswirkungen der Explosionsdruckwelle auf die Umgebung durch die Betrachtungen zum Erdbeben abgedeckt seien. Weitere Bewertungen seien nicht erforderlich.
Externe Brände 5.3.8 / 9.3.5.8	Das Übergreifen externer Brände auf die Anlage werde durch ausreichende Abstände, durch den Schutz der Gebäude und die vorhandenen Brandschutzeinrichtungen verhindert.
Eindringen von Gasen 5.3.9 / 9.3.5.9	Der Frühwarnring des KKB zur Detektion explosibler Gase werde während des Abbaus der Anlage weiter betrieben. Durch das Schließen der luftdichten Klappen auf der Zu- und Abluftseite und die Einstellung der Arbeiten in den Gebäuden seien keine sicherheitstechnischen Auswirkungen auf den Abbau zu erwarten.
Außergewöhnliche Hitzebedingungen 5.3.10 / ---	Dieses Ereignis sei bereits im Nachbetrieb bewertet worden. Die Bewertung aus dem Nachbetrieb sei auch für den Restbetrieb zutreffend.

<b>betrachtete Ereignisse (Kap. Fachbericht U_5 / Sicherheitsbericht/)</b>	<b>Bewertung der Antragstellerin</b>
	Aktivitätsfreisetzungen seien nicht zu unterstellen.
Biologische Einwirkungen 5.3.11 / ---	Das Ereignis sei nicht mehr relevant, da keine Kühlsysteme mit sicherheitstechnischen Aufgaben mehr in Betrieb seien, die z. B. durch Muschel- oder Algenbewuchs beeinträchtigt werden könnten.
<b>Wechselwirkungen mit anderen Anlagen am Standort</b>	
GTKW 5.4.1 / 9.3.6.1	Betrachtet wird ein Brand im GTKW. Dieser könne aufgrund der brandschutztechnischen Trennung nicht auf das KKB übergreifen. Die zugehörigen Tanks seien weit genug von der Anlage entfernt angeordnet, sodass eine Beeinflussung durch Brände ausgeschlossen werden könne.
Lasma 5.4.2 / 9.3.6.2	Wechselwirkungen werden von der Antragstellerin aufgrund des Abstands und der Gebäudeausführung ausgeschlossen.
SZB 5.4.3 / 9.3.6.3	Im SZB seien keine Ereignisse mit Energiefreisetzung zu unterstellen. Wegen der räumlichen und funktionellen Trennung bestünden keine Wechselwirkungen zwischen den Anlagen.
Windkraftanlagen 5.4.4 / 9.3.6.5	Wegen der vorhandenen Abstände würden ein Umstürzen der Windkraftanlagen oder das Versagen eines Rotorblattes keine Auswirkungen auf den Abbau haben oder zu relevanten Freisetzungen im Bereich der Pufferlagerung führen.
Versagen von Behältern mit hohem Energiepotenzial 5.4.5 / 9.3.6.6	Dieses Ereignis sei nicht relevant, da keine solchen Behälter in der Umgebung der Anlage vorhanden seien.
Umsturz von baulichen Einrichtungen 5.4.6 / 9.3.6.7	Der Umsturz von baulichen Einrichtungen hat aufgrund der Gebäudeauslegung gegen EVA keine Auswirkungen auf das KKB. Im Bereich der Pufferlagerflächen sollten keine baulichen Einrichtungen aufgestellt werden, bei deren Umsturz Auswirkungen auf die Container zu erwarten wären.

<b>betrachtete Ereignisse (Kap. Fachbericht U_5 / Sicherheitsbericht/)</b>	<b>Bewertung der Antragstellerin</b>
<p>Versagen von gemeinsam genutzten Einrichtungen 5.4.7 / ---</p>	<p>Dieses Ereignis sei für KKB nicht relevant, da KKB eine Einzelblockanlage sei. Verbindung zum GTKW bestünden nur über den Transformator 5AT01 und die elektrische Versorgung der UX-Pumpen. Bei Ausfällen in diesem Bereich würde das KKB über den Transformator BT21 und die UX-Pumpen über die Schienen BU und BV versorgt werden.</p>
<p>Rückwirkungen aus temporär vorhandenen Einrichtungen 5.4.8 / ---</p>	<p>Temporär vorhandene Einrichtungen werden von der Antragstellerin der Infrastruktur zugerechnet. Die Rückwirkungen seien abgedeckt durch das Ereignisspektrum für KKB und die Pufferlagerflächen.</p>
<b>Pufferlagerung</b>	
<p>Brand in einem Container 5.5.2 / 9.3.6.4</p>	<p>Der Brand in einem verschlossenen Container außerhalb der Anlage sei abgedeckt durch den Brand im unverschlossenen Container mit brennbaren Mischabfällen in der Anlage, da auf den Pufferlagerflächen nur verschlossene Container gelagert werden sollten, die fast ausschließlich mit Metallschrott beladen werden sollen.</p> <p>Das durch einen Brand freisetzbare Aktivitätsinventar in den Containern mit brennbaren Materialien solle so begrenzt werden, dass die Störfallplanungswerte sicher eingehalten würden. Die Antragstellerin verweist dabei auf den Bericht "Berechnung der ereignisbedingten Strahlenexposition sowie der Direktstrahlung infolge der auf den Gelände des KKB vorgesehenen Pufferlagerung während des Abbaus der Anlage" (Anlage 3 des Fachberichts U_4). Sie stellt dar, dass für den Brand im unverschlossenen Container mit brennbaren Mischabfällen in der Anlage eine effektive Dosis von 0,9 mSv ermittelt worden sei.</p>
<p>Absturz eines mit radioaktiven Reststoffen beladenen</p>	<p>Das Ereignis sei abgedeckt durch den Brand in einem Container, da die für die</p>

<b>betrachtete Ereignisse (Kap. Fachbericht U_5 / Sicherheitsbericht/)</b>	<b>Bewertung der Antragstellerin</b>
Containers 5.5.3 / 9.3.6.4	Aktivitätsfreisetzung dominante thermische Brandauswirkung nicht auftrate.
Hochwasser 5.5.4 / 9.3.6.4	Überflutung in Folge eines Deichbruchs bei Hochwasser wird von der Antragstellerin als Restrisikoereignis betrachtet und hinsichtlich der Eingreifwerte für den Katastrophenschutz unter der Randbedingung eines Wasserstandes auf dem Gelände von einem Meter analysiert. Es sei eine effektive Dosis von < 0,032 mSv für die 1-Jahr-Folgedosis ermittelt worden, womit ein hoher Abstand zu den Eingreifwerten des Katastrophenschutzes vorhanden sei.
Flugzeugabsturz 5.5.5 / 9.3.6.4	Ein Flugzeugabsturz auf die Pufferlagerflächen wird von der Antragstellerin als Restrisikoereignis betrachtet und hinsichtlich der Eingreifwerte für den Katastrophenschutz unter der Randbedingung eines Folgebrandes analysiert. Es sei eine effektive Dosis von < 0,24 mSv für die 1-Jahr-Folgedosis ermittelt worden, womit ein hoher Abstand zu den Eingreifwerten des Katastrophenschutzes vorhanden sei.

**Tabelle 2:** Für den Restbetrieb betrachtete Ereignisse

Die radiologischen Auswirkungen der zu betrachtenden Ereignisse wurden von der Antragstellerin in der Anlage 1 des Fachberichts U\_5 für die Kraftwerksanlage und in der Anlage 3 des Fachberichts U\_4 für die Pufferlagerflächen bewertet.

Als radiologisch bedeutsame Ereignisse wurden

- ein Brand in einem Container im Reaktorgebäude,
- der Absturz eines Containers im Reaktorgebäude sowie
- die Brennstabbeschädigung bei der Handhabung

untersucht und in der Anlage des Fachberichts U\_5 dokumentiert.

Die Berechnung der potenziellen Exposition wird dabei in die drei Einzelschritte

- Ermittlung der potenziellen Aktivitätsfreisetzung (Quelltermbestimmung),
- Ausbreitungsberechnung und



- Dosisberechnung

gegliedert.

Die Quelltermbestimmung erfolgte nach Angabe der Antragstellerin gemäß den Vorgaben des DOE Handbook Airborne Release Fractions / Rates and Respirable Fractions for Nonreactor Nuclear Facilities und des Nuclear Fuel Cycle Facility Accident Analysis Handbooks der NRC. Für die Berechnung der Freisetzungen bei Brennstabbeschädigung bei Handhabung wurden außerdem die Störfallberechnungsgrundlagen des BMI herangezogen.

Der Ausbreitungsberechnung liege nach Darstellung der Antragstellerin das Gauß-Fahnenmodell zugrunde. Gelände- und Gebäudeeinflüsse sowie Quellüberhöhungen seien berücksichtigt worden.

Bei der Berechnung der Strahlenexposition für Störfälle seien gemäß der Darstellung der Antragstellerin in der Anlage 1 des Fachberichts U\_5 als Expositionspfade alle Pfade gemäß den Störfallberechnungsgrundlagen zu § 49 StrlSchV aus dem Jahr 2003 berücksichtigt worden, die für Ableitungen über den Luftpfad in Frage kämen. Dies seien:

- äußere Strahlenexposition durch Betastrahlung innerhalb der Abluffahne (Betasubmersion),
- äußere Strahlenexposition durch Gammastrahlung aus der Abluffahne (Gammastrahlung),
- äußere Strahlenexposition durch Gammastrahlung der am Boden abgelagerten radioaktiven Stoffe (maGambodenstrahlung),
- Exposition durch Aufnahme radioaktiver Stoffe mit der Atemluft (Inhalation) und
- Exposition durch Aufnahme radioaktiver Stoffe als Folge ihrer Ablagerung auf Pflanzenteilen und dem Boden mit der Nahrung (Ingestion).

Als abdeckend hinsichtlich möglicher radiologischer Folgen für die Umgebung wurde von der Antragstellerin das Ereignis „Lastabsturz im Fasslager“ ermittelt, das bereits unter den Bedingungen des Nachtriebes untersucht wurde. Hierfür ergebe sich eine rechnerische Dosis von 1,3 mSv für ein Kleinkind im Alter von bis zu einem Jahr (höchstbelastete Altersgruppe). Die Strahlenexpositionen aller weiteren betrachteten Ereignisabläufe unterschritten gemäß der Darstellung der Antragstellerin noch deutlich den Grenzwert des § 49 StrlSchV. Damit sei aus ihrer Sicht der Nachweis erbracht, dass die gemäß AtG erforderliche Vorsorge gegen Auswirkungen bei Störfällen im Rahmen der Stilllegung und des Abbaus des KKB getroffen werde.

Da das Maschinenhaus nicht vollumfänglich baulich gegen die EVA-Ereignisse Erdbeben und Explosionsdruckwelle ausgelegt sei, seien im Ereignisfall Bauwerksschäden am Maschinenhaus und damit Freisetzungen zusätzlich zum

analysierten Freisetzungspfad über den Fortluftkamin des Reaktorgebäudes zu unterstellen. Mit dem Schreiben „Aktivitätsgrenzwert für das Maschinenhaus“ vom 18.09.2018 hat die Antragstellerin zum Nachweis, dass diese Freisetzungen unterhalb des abdeckenden radiologischen Störfalls lägen, den Bericht vom 22.08.2018 „Betrachtungen zu den radiologischen Folgen des Bemessungserdbebens für das Maschinenhaus des KKB nach Inanspruchnahme der 1. SAG“, Revision 1, vorgelegt.

Ausgehend vom im Fachbericht U\_5 dargestellten radiologisch abdeckenden Ereignis wird in diesem Bericht dargestellt, welches Aktivitätsinventar im Maschinenhaus vorhanden sein müsste, um bei einer unterstellten Beschädigung des Maschinenhauses mit Aktivitätsfreisetzung aufgrund des BEB oder der Explosionsdruckwelle zu radiologischen Auswirkungen in der Größenordnung des abdeckenden radiologischen Störfalls zu führen.

Die Analyse zeige, dass dafür im Maschinenhaus (ab +19,00 m-Ebene) ein Aktivitätsinventar erforderlich wäre, welches einem Materialstrom entspreche, der über mehrere Jahre hinweg im Rahmen der Stilllegung und des Abbaus zur Reststoffbearbeitung ins Maschinenhaus gebracht werden solle. Unter Berücksichtigung eines realistischen Abbauablaufes könnten solche Aktivitätsinventare im Maschinenhaus nicht ansatzweise erreicht werden. Eine Begrenzung des Aktivitätsinventars des Maschinenhauses in den Betriebsunterlagen sei daher nicht erforderlich.

Als Restrisikoereignis wird in der Anlage des Fachberichts U\_5 der Absturz eines Militärflugzeuges ohne und mit Folgebrand betrachtet. Hier überschreite bei keiner der Altersgruppen die 7-Tage-Folgedosis sowie die 1-Jahr-Folgedosis eine Strahlenexposition von 0,4 mSv. Die für die Restrisikoereignisse ermittelten Dosen lägen weit unterhalb der Eingreifrichtwerte für den Katastrophenschutz von 100 mSv, sodass für diese Ereignisse keine Notwendigkeit von Katastrophenschutzmaßnahmen gesehen werde.

Soweit die Antragstellerin in den Nachweisunterlagen das Vorhandensein von noch 13 Defektstäben im Reaktorgebäude unterstellt, sei dies zwischenzeitlich aufgrund des endgültigen Abtransports der Brennstäbe überholt. Die Nachweise seien dadurch aus Sicht der Antragstellerin erst recht abdeckend.

### **3.3.3 Behördenbeteiligung**

Mit Schreiben vom 29.05.2015 hat das Wasser- und Schifffahrtsamt Cuxhaven unter anderem zum Hochwasserschutz Stellung genommen. Es weist darauf hin, dass das KKB in einem Hochwasserrisikogebiet liege und die Bauherrin für den Abbau daher aufgefordert werden sollte, Reaktionsmaßnahmen für den Überflutungsfall in den Genehmigungsverfahren zu definieren.

### 3.3.4 Bewertungsmaßstäbe

Nach § 3 AtVfV sind dem Genehmigungsantrag zur Prüfung der Zulassungsvoraussetzungen neben dem Sicherheitsbericht ergänzende Pläne, Zeichnungen und Beschreibungen der Anlage und ihrer Teile beizufügen.

Mit den Antragsunterlagen für den Genehmigungsantrag nach § 7 Abs. 3 AtG sind gemäß den Anforderungen des Stilllegungsleitfadens Ordnungsziffer 3, unter anderem Sicherheitsbetrachtungen einschließlich einer Störfallanalyse unter Berücksichtigung der Vorgaben des § 50 StrlSchV für die vorgesehenen Stilllegungstätigkeiten und den Betrieb neuer oder geänderter Systeme im Hinblick auf die Einhaltung der Strahlenschutzgrundsätze und -bestimmungen für das Personal, die Umgebung und die Bevölkerung erforderlich. Es ist darzulegen, wie die erforderliche Schadensvorsorge gewährleistet wird.

Zu den Sicherheitsbetrachtungen wird im Stilllegungsleitfaden Ordnungsziffer 3.5 dargestellt, dass das Gefährdungspotenzial einer in Stilllegung befindlichen kerntechnischen Anlage gegenüber dem Leistungsbetrieb deutlich reduziert ist. Nachdem die Brennelemente entfernt sind, beruht das Gefährdungspotenzial im Wesentlichen auf dem Aktivitätsinventar und den mit der Stilllegung verbundenen Möglichkeiten einer Freisetzung von Radionukliden. Die in der Anlage vorliegende Kontamination und die durch Zerlegearbeiten möglicherweise in eine freisetzbare Form überführbare Aktivierungsaktivität sind somit bei Stilllegungstätigkeiten die maßgeblichen Sachverhalte für Störfallbetrachtungen.

Befinden sich am Standort weitere kerntechnische Anlagen, so sind für Abbaumaßnahmen mögliche Auswirkungen auf die weiteren kerntechnischen Anlagen darzustellen und es ist nachzuweisen, dass keine unzulässigen Auswirkungen auf diese zu besorgen sind.

Nach § 50 Abs. 1, 2 StrlSchV sind bei Stilllegungsverfahren nach § 7 Abs. 3 AtG bauliche oder technische Schutzmaßnahmen unter Berücksichtigung des potentiellen Schadensausmaßes zu treffen, um die Strahlenexposition bei Störfällen durch die Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung zu begrenzen. Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde legt Art und Umfang der Schutzmaßnahmen unter Berücksichtigung des Einzelfalls, insbesondere des Gefährdungspotenzials der Anlage und der Eintrittswahrscheinlichkeit eines Störfalls fest. Gemäß § 50 Abs. 4 StrlSchV sollen die Schutzziele zur Störfallvorsorge durch allgemeine Verwaltungsvorschriften präzisiert werden. Bis zu deren Inkrafttreten gilt nach § 117 Abs. 16 StrlSchV ein Störfallplanungswert für die effektive Dosis von 50 mSv. Einige der bereits für die Errichtung und den Betrieb der in Stilllegung befindlichen Anlage durchgeführten Sicherheitsbetrachtungen (Störfallanalysen) können weiter herangezogen werden.

Viele der Stilllegungstätigkeiten, insbesondere beim Abbau von Anlagenteilen, sind in ihrer technischen Durchführung vergleichbar mit den bereits für den

Betrieb genehmigten Instandhaltungsvorgängen und Änderungsmaßnahmen. Insoweit sind spezielle Sicherheitsbetrachtungen oder Störfallanalysen gemäß Ordnungsziffer 3.5 des Stilllegungsleitfadens lediglich für den gegebenenfalls anders zu bewertenden Zustand der Anlage, den Abbau von Komponenten, für neu zu errichtende oder zu ändernde Systeme sowie für neue technische Verfahren erforderlich. Maßgeblich für Art und Umfang der erforderlichen Schadensvorsorge sind die Maßstäbe, die sich nach dem Stand von Wissenschaft und Technik für das verminderte Gefahrenpotenzial einer in Stilllegung befindlichen kerntechnischen Anlage ergeben (Ordnungsziffer 3.5 des Stilllegungsleitfadens).

Im Stilllegungsleitfaden Ordnungsziffer 3.5 wird im Weiteren ausgeführt, dass sich nach Entfernen der Brennelemente aus der Anlage fast alle anlageninternen Störfälle auf die „Grundtypen“ Brand, Leckage von Behältern oder Systemen mit radioaktiver Flüssigkeit und Lastenabsturz zurückführen lassen. Von diesen „Grundtypen“ ist in der Regel der Störfall „Brand in der Anlage“ radiologisch repräsentativ, insbesondere dann, wenn das Filtersystem als Folge des Brandes ausfallen sollte.

Das Ereignisspektrum muss gemäß Abschnitt 8.2 der ESK-Leitlinien alle potenziell vorkommenden Ereignisse abdecken. Daher ist auch zu überprüfen, ob weitere Ereignisse möglich sind, die von den genannten Ereignissen nicht abgedeckt sind. Falls solche Ereignisse identifiziert werden, sind sie ebenfalls zu analysieren. Des Weiteren ist menschliches Fehlverhalten als Störungsursache zu berücksichtigen. Bei den Analysen ist ein zusätzlicher unabhängiger Einzelfehler zu unterstellen.

Wird bei der Beherrschung von Ereignissen von administrativen Maßnahmen oder temporären Maßnahmen Kredit genommen, ist zu untersuchen, wie sich ihr Versagen auf die Beherrschung der Störung bzw. des Störfalls auswirkt (Abschnitt 8.2 der ESK-Leitlinien). Auch im Hinblick auf die Auswirkungen auf das Personal durch den Betrieb der Anlage, die Durchführung der Stilllegung sowie bei Störungen sind Sicherheitsanalysen durchzuführen.

Gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitt 8.3 sind folgende Ereignisse bei Stilllegungsverfahren fallbezogen sicherheitstechnisch zu betrachten und zu bewerten:

Einwirkungen von innen:

- anlageninterner Brand,
- Leckage von Behältern oder Systemen,
- anlageninterne Überflutung,
- Absturz und Anprall von Lasten,

- Kollision von Fahrzeugen auf dem Anlagengelände mit sicherheitstechnisch wichtigen baulichen Anlagenteilen, Systemen und Komponenten und Ereignisse bei Transportvorgängen,
- Wechselwirkung mit anderen Anlagen am Standort,
- anlageninterne Explosionen,
- chemische Einwirkungen und
- Ausfall von Versorgungseinrichtungen (einschließlich Energieversorgung) oder Überwachungseinrichtungen, Brandschutzeinrichtungen, Lüftungseinrichtungen und Einrichtungen zur Rückhaltung radioaktiver Stoffe.

Einwirkungen von außen:

- naturbedingte Einwirkungen, z. B.:
  - extreme meteorologische Bedingungen,
  - Überflutung,
  - biologische Einwirkungen,
  - anlagenexterner Brand (z. B. Waldbrand) und
  - Erdbeben
- zivilisatorisch bedingte Einwirkungen, z. B.:
  - Flugzeugabsturz,
  - anlagenexterne Explosion,
  - Eindringen gefährlicher Stoffe und
  - anlagenexterner Brand.

Hinsichtlich der zivilisatorisch bedingten Einwirkungen von außen wird in den ESK-Leitlinien Abschnitt 8.3 erläutert, dass für Ereignisse, die als auslegungsüberschreitend anzusehen sind, der Reduzierung der Schadensauswirkung genüge getan ist, wenn die unter realistischen Randbedingungen sowie unter Berücksichtigung der Reststofflogistik ermittelten radiologischen Auswirkungen einschneidende Maßnahmen des Katastrophenschutzes nicht erforderlich machen.

Im Hinblick auf die Analyse von Ereignissen mit Laststurz ist die Einstufung der verwendeten Hebezeuge von Bedeutung, da hiervon abhängt, ob ein Lastabsturz zu betrachten ist oder ausgeschlossen werden kann. Gemäß Stilllegungsleitfaden Ordnungsziffer 9 sind die hierfür einschlägigen KTA-Regeln 3902 „Auslegung von Hebezeugen in Kernkraftwerken“ und 3905 „Lastanschlagpunkte an Lasten in Kernkraftwerken“ der Kategorie 1 zugeordnet.

### **3.3.5 Zusammenfassende Bewertung**

#### **3.3.5.1 Ereignisspektrum**

Das von der Antragstellerin betrachtete Ereignisspektrum deckt alle potenziell vorkommenden Ereignisse (EVI, EVA und Wechselwirkungen mit anderen

kerntechnischen Anlagen am Standort) gemäß dem von den ESK-Leitlinien vorgegebenen Betrachtungsumfang ab mit folgender Ausnahme: Ausfälle und Störungen an leittechnischen Einrichtungen und Überwachungseinrichtungen (z. B. Strahlungsüberwachung) sowie an Einrichtungen zur Rückhaltung radioaktiver Stoffe wurden nicht explizit betrachtet.

Ausfälle und Störungen an leittechnischen Einrichtungen und Überwachungseinrichtungen führen allein nicht zu Freisetzungen radioaktiver Stoffe innerhalb der Anlage oder in die Umgebung. Sie können aber dazu führen, dass die Bilanzierung nicht oder nur eingeschränkt möglich ist. Da aus den nicht berücksichtigten Ereignissen keine Auswirkungen auf die Umgebung zu besorgen sind, sind die für das dargestellte Ereignisspektrum durchgeführten Analysen abdeckend. Im Restbetriebskonzept (Fachbericht U\_16) wurde gezeigt, dass eine anforderungsgerechte Erfassung und Bilanzierung freigesetzter radioaktiver Stoffe sichergestellt ist. Auswirkungen auf die Ereignisanalyse ergeben sich daher nicht.

Dass Ausfälle und Störungen an Einrichtungen zur Rückhaltung radioaktiver Stoffe in den Ereignisanalysen nicht explizit betrachtet wurden, führt ebenfalls nicht zu zusätzlichen Anforderungen im Rahmen der Ereignisanalyse. Bei der Ermittlung der Strahlenexposition für die zu betrachtenden Ereignisse wurde allein die Rückhaltefunktion der Gebäude berücksichtigt. Filter und administrative Maßnahmen, wie z. B. die Abschaltung der Lüftung zur Reduzierung der Abgaben radioaktiver Stoffe wurden nicht berücksichtigt. Daher sind die radiologischen Berechnungen auch für Ausfälle dieser Einrichtungen abdeckend.

Die EVA-Ereignisse Flugzeugabsturz und Hochwasser auf dem Anlagengelände infolge eines Deichbruchs sind für den Restbetrieb als auslegungsüberschreitend anzusehen, da sie auch für den Leistungsbetrieb so eingestuft waren. Für die Bewertung der radiologischen Folgen dieser Ereignisse können daher die Eingreifwerte des Katastrophenschutzes herangezogen werden.

Über die Anforderungen des untergesetzlichen Regelwerkes hinaus hat die atomrechtliche Genehmigungsbehörde auch das Ereignis Absturz eines großen Verkehrsflugzeuges betrachtet. Die potenziellen Auswirkungen dieses Ereignisses sind abgedeckt durch die Bewertung des erzwungenen Absturzes eines großen Verkehrsflugzeuges (unter Berücksichtigung des Airbus A380), die im Kapitel C.III.5 erfolgt.

Bei einer teilweisen Zerstörung des Maschinenhauses infolge von Erdbeben und Explosionsdruckwelle ergibt sich ein zusätzlicher Freisetzungspfad, der in den radiologischen Berechnungen nicht berücksichtigt wurde. Des Weiteren ist zu unterstellen, dass sich die im Maschinenhaus bei der geplanten Reststoffbearbeitung und Abfallbehandlung vorhandenen Aktivitätsinventare von den im Leistungsbetrieb der Anlage dort vorhandenen Inventaren hinsichtlich

ihrer absoluten Werte, ihrer Zusammensetzung und Mobilisierbarkeit unterscheiden. Die Antragstellerin zeigt auf, dass sich unter Berücksichtigung der anzunehmenden Stoffströme beim Abbau zu keinem Zeitpunkt ein Aktivitätsinventar im Maschinenhaus befinden kann, bei dem Freisetzungen oberhalb der für den abdeckenden radiologischen Störfall ermittelten Freisetzungen zu besorgen wären.

Über die in den ESK-Leitlinien genannten Ereignisse hinaus wurden auch Ereignisse auf den Pufferlagerflächen auf dem Anlagengelände sowie potenzielle Einwirkungen der in der Umgebung befindlichen Windkraftanlagen betrachtet. Die Berücksichtigung dieser Ereignisse ist aufgrund der Gegebenheiten am Standort sowie des vorgesehenen Umgangs mit den radioaktiven Stoffen aus dem Abbau der Anlage folgerichtig und abdeckend.

Das ebenfalls zusätzlich betrachtete Ereignis „Brennstabbeschädigung bei der Handhabung“ ist für die Stilllegung und den Abbau wegen des bereits erfolgten Abtransportes der Defektstäbe aus dem KKB nicht mehr relevant.

Unstimmigkeiten des Ereignisspektrums zwischen dem Sicherheitsbericht und dem Fachbericht U\_5 wurden für folgende Ereignisse festgestellt:

- Das im Sicherheitsbericht erwähnte Ereignis „Leckage eines Nasszerlegebereiches“ wird in der Ereignisanalyse U\_5 nicht explizit betrachtet. Im Sicherheitsbericht und im Fachbericht U\_5 wird jedoch übereinstimmend beschrieben, dass ein Leck am Flutkompensator infolge eines Lastabsturzes einer Schwerekomponente das Leckereignis mit der größten Folgewirkung sei. Folglich decken die Betrachtungen zum Leck am Flutkompensator das Ereignis „Leckage eines Nasszerlegebereiches“ ab.
- Über die im Sicherheitsbericht benannten Ereignisse hinaus werden im Fachbericht U\_5 folgende weitere Ereignisse betrachtet:
  - Leckage an der KOKA beim Abbau des RDB,
  - Leckagen und Brüche von mediumführenden Systemen, die zu anlageninternen Überflutungen führen (Leck / Bruch einer Feuerlöschleitung im Reaktorgebäude und im WBSG, einer Rohrleitung im Maschinenhaus, im Rohrkeller und im Kühlwasserpumpenhaus sowie einer Kühlwasserleitung des GTKW im Rohrkanal unter dem WBSG)
  - Versagen von gemeinsam genutzten Einrichtungen,
  - Rückwirkungen aus temporär vorhandenen Einrichtungen,
  - anlageninterne Explosion,
  - chemische Einwirkungen,
  - Ausfälle und Störungen von Brandschutzeinrichtungen,
  - außergewöhnliche Hitzebedingungen und
  - biologische Einwirkungen.

Aus diesen zusätzlich betrachteten Ereignissen ergeben sich keine Auswirkungen, die nicht durch die im Sicherheitsbericht betrachteten Störfälle abgedeckt sind oder die bei der radiologischen Analyse zusätzlich zu berücksichtigen wären.

Insgesamt ist festzustellen, dass das von der Antragstellerin betrachtete Ereignisspektrum vollständig ist und die Anforderungen des Stilllegungsleitfadens und der Stilllegungsleitlinien erfüllt.

Die von der Antragstellerin im Fachbericht U\_5 beschriebenen Vorsorgemaßnahmen und Maßnahmen zur Beherrschung oder Reduzierung der Folgen der Ereignisse sind korrekt und unter Berücksichtigung der Darstellungen im Restbetriebskonzept (Fachbericht U\_16) und den Teilkonzepten (Fachberichte U\_3.1 bis U\_3.5) sind die vorgesehenen Maßnahmen nachvollziehbar und ausreichend beschrieben. Die Regelungen im Entwurf des RBHB decken jedoch nicht alle im Rahmen der Ereignisanalyse beschriebenen Vorsorgemaßnahmen ab. Insbesondere sind die Regelungen im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3, .4.5 zur „Koordination der Transportmittel und -wege“ hinsichtlich:

- der Beschränkung der Transportwege für schwere Lasten innerhalb der Gebäude zur Vorsorge gegen das Herabstürzen von Lasten auf Abfallgebände mit freisetzbarem radioaktivem Inventar,
- der Überprüfung der zu verwendenden Hebezeuge hinsichtlich der Erfüllung der erhöhten Anforderungen der KTA-Regeln 3902 / 3905 als Vorsorgemaßnahme gegen den Absturz eines beladenen Abfallgebändes sowie bei Nichterfüllung Veranlassung zusätzlicher Strahlenschutzmaßnahmen zur Einhaltung der Grenzwerte gemäß Abschnitt 4.2 der KTA-Regeln 3902 / 3905 und
- der Maßnahmen vor dem Transport (z. B. Spülen, Verschließen aller Öffnungen) als Vorsorge für den Transport großer Einzelkomponenten im Kontrollbereich

nicht ausreichend.

Entsprechende Regelungen sind an geeigneter Stelle in das RBHB aufzunehmen. Die Genehmigung wird daher mit der Auflage 1 verbunden.

Menschliches Fehlverhalten als Störungsursache – wie in den ESK-Leitlinien gefordert – wird nicht unterstellt. Für die Ereignisbetrachtungen hat dies keine Auswirkungen, da die abdeckend betrachteten EVI-Ereignisse, z. B. Leckagen, Lastabstürze, Brände, Ausfälle und Störungen von Versorgungseinrichtungen, unabhängig davon untersucht wurden, ob das jeweilige Ereignis durch einen technischen Defekt oder eine technische Fehlfunktion oder aber eine menschliche Fehlhandlung verursacht wurde.



Ein zusätzlicher unabhängiger Einzelfehler – wie im Kap. 8.2 der ESK-Leitlinien gefordert – wurde von der Antragstellerin ebenfalls nicht unterstellt. Damit entspricht die Ereignisanalyse in diesem Punkt nicht den Anforderungen der ESK-Leitlinien.

Bei Lastabstürzen und Leckagen ist bei Berücksichtigung eines zusätzlichen Ausfalls der Energieversorgung zu überprüfen, ob sich zusätzliche Freisetzungspfade ergeben, die aus dem Nichtschließen von Lüftungsklappen in der Außenhülle des Reaktorgebäudes oder Maschinenhauses resultieren. Bei Leckagen ist zusätzlich zu berücksichtigen, ob aktive Maßnahmen zur Beendigung der Leckage erforderlich und dann auch durchführbar sind. Für Brandereignisse ist zu bewerten, ob die Einrichtungen zur Brandmeldung und Brandbekämpfung auch bei Ausfall der Energieversorgung mit der erforderlichen Wirksamkeit und Zuverlässigkeit zur Verfügung stehen.

Bei der Überprüfung der o. g. Ereignisgruppen unterstellte die atomrechtliche Genehmigungsbehörde einen zusätzlichen unabhängigen Einzelfehler in Form des Ausfalls der Energieversorgung als Ausfall des Versorgungsnetzes. Die Überprüfung ergab keine weitergehenden Anforderungen an die Störfallbeherrschung und keine zusätzlichen Freisetzungen in die Umgebung der Anlage.

Die Lüftungsklappen sind gemäß dem im Nachbetrieb realisierten und auch weiter bestehenden Betriebskonzept durch das Außennetz versorgt. Im Falle eines zusätzlich unterstellten Ausfalls der Energieversorgung wird die elektrische Versorgung der zum Lüftungsabschluss erforderlichen Klappen durch die Langzeitschaltung auf das Reservenetz sichergestellt. Zusätzliche Freisetzungspfade sind daher nicht zu unterstellen. Gleiches gilt für Maßnahmen zur Beendigung von Leckagen und für Einrichtungen zur Brandmeldung und Brandbekämpfung. Auch die hierfür benötigten Einrichtungen werden bei Ausfall der Energieversorgung aus dem Ersatznetz versorgt. Die Nichtberücksichtigung eines zusätzlichen Einzelfehlers führt damit nicht zu Auswirkungen, die durch die angestellten Betrachtungen nicht abgedeckt sind.

Der Nachweis der erforderlichen Schadensvorsorge wurde damit für die zu unterstellenden Ereignisse erbracht.

Zur Verankerung der für die Beherrschung der Ereignisse vorgesehenen administrativen und technischen Maßnahmen im Betriebsreglement ist Folgendes festzustellen:

Gemäß den Anforderungen der KTA-Regel 3902 Abschnitt 4.2 (1) a) müssen Krane, Winden, Laufkatzen und Lastaufnahmeeinrichtungen zur erforderlichen Schadensvorsorge über die Anforderungen der allgemeinen Bestimmungen des Abschnitts 3 der KTA-Regel 3902 hinaus den zusätzlichen Anforderungen des Abschnitts 6 genügen, wenn zu besorgen ist, dass beim Transport von

Kernbrennstoffen, sonstigen radioaktiven Stoffen, radioaktiven Anlagenteilen oder sonstigen Lasten durch das Versagen des Hebezeuges unmittelbar die Gefahr einer Aktivitätsfreisetzung, als deren Folge eine Strahlenexposition von Personen in der Anlage mit einer effektiven Dosis durch innere Exposition über 1 mSv oder durch eine externe Exposition über 5 mSv eintreten kann. Die Beschreibung von Lastabstürzen in der Ereignisanalyse berücksichtigt nicht ausreichend die im Restbetrieb vorgesehene Nutzung des Maschinenhauses für die Reststoffbearbeitung, Abfallbehandlung und als Staufläche. Damit verbunden sind Handhabungen radioaktiver Stoffe, die über die im Nachbetrieb zugelassenen Nutzungen der Hebezeuge im Maschinenhaus hinausgehen. Die Hebezeugliste ist daher an die geplanten Nutzungen der Hebezeuge in der Stilllegung und beim Abbau anzupassen. Um dies sicherzustellen wird diese Genehmigung mit der Auflage 33 verbunden.

Für die geänderten Nutzungen muss bis zur Vorlage der an den Restbetrieb angepassten Hebezeugliste in jedem Einzelfall bewertet werden, ob die erforderliche Vorsorge gegen Lastabstürze getroffen ist und die im Genehmigungsverfahren vorgelegten Ereignisanalysen abdeckend sind. Des Weiteren ist zu bewerten, ob die Anforderungen gemäß KTA-Regel 3902 Abschnitt 4.2 für die vorgesehene Handhabung einschlägig sind. Hinsichtlich der Übergangsregelungen wird diese Genehmigung inhaltlich beschränkt.

Da im Entwurf des RBHB hinsichtlich der administrativen Vorkehrungen und technischen Maßnahmen nicht alle relevanten Randbedingungen und Handlungsanweisungen verankert sind, die sich aus den Planungen der Antragstellerin zur Störfallbeherrschung und zur Minimierung der Auswirkungen von Störungen und Störfällen gemäß dem Fachbericht U\_5 ergeben, wird diese Genehmigung mit der Auflage 1 verbunden.

### **3.3.5.2 Bewertung der radiologischen Auswirkungen**

Das Ereignis „Absturz eines Lagerfasses mit Ionentauscherharzen beim Handhaben oder Verpacken und Ereignisse beim Abfüllen“ ist das radiologisch abdeckende Ereignis für den Beginn des Restbetriebes. Das Ereignis wurde bereits im Nachbetrieb analysiert und ist auch weiterhin abdeckend, da das Aktivitätsinventar der im Restbetrieb noch anfallenden Fässer abnehmen wird und darüber hinaus keine hierfür relevanten Änderungen im Restbetrieb im Vergleich zum Nachbetrieb vorgesehen sind.

Die im Genehmigungsverfahren vorgelegten radiologischen Analysen

- Brand eines Containers im Reaktorgebäude, im Bereich der Reststoffbehandlung / Abfallkonditionierung (Anlage 1 zu Fachbericht U\_5) und
- Brand eines beladenen IP2-Containers (Pufferlagerung) (Anlage 3 zu Fachbericht U\_4)

wurden auf der Basis des radiologischen Ausgangszustandes mit Freisetzungsteilen entsprechend dem Stand von Wissenschaft und Technik unter korrekter und konservativer Berücksichtigung der anlagenspezifischen Gegebenheiten bei der Ermittlung der Ausbreitungsbedingungen für die ungünstigsten Aufpunkte durchgeführt. Der Störfallplanungswert von 50 mSv gemäß § 50 StrlSchV wird unter Anwendung der Modelle und Parameter der Störfallberechnungsgrundlagen auf der Basis des Gauß-Fahnenmodells bei beiden Ereignissen sicher unterschritten. Für die Pufferlagerung ist das betrachtete Ereignis „Brand eines beladenen IP2-Containers“ radiologisch abdeckend, da Ereignisse mit mechanischen Einwirkungen ohne Brand deutlich geringere Freisetzungsteile bedingen.

Für die Ereignisse „Flugzeugabsturz auf das Reaktorgebäude“ und „Flugzeugabsturz auf eine Pufferlagerfläche“ sowie „Hochwasser im Überwachungsbereich“ wurde unter konservativ abdeckenden Annahmen, z. B. hinsichtlich des freisetzbaren Inventars, nachgewiesen, dass die 1-Jahr-Folgedosis unterhalb von 0,4 mSv für einen Flugzeugabsturz und unterhalb von 0,032 mSv für Hochwasserereignisse auf dem Anlagengelände liegt. Der Vergleich mit dem für auslegungsüberschreitende Ereignisse heranzuziehenden Eingreifrichtwert für die Evakuierung von 100 mSv zeigt, dass dieser Wert sicher nicht erreicht wird. Einschneidende Maßnahmen des Katastrophenschutzes werden nicht erforderlich.

Die vom Wasser- und Schifffahrtsamt Cuxhaven angesprochenen Aspekte zum Hochwasserschutz wurden im Genehmigungsverfahren berücksichtigt. Die Überflutung des Anlagengeländes wurde in die Ereignisbetrachtung einbezogen. Es wurde im Genehmigungsverfahren nachgewiesen, dass aufgrund der vorhandenen Schutzvorkehrungen unzulässige Auswirkungen auf die Bevölkerung und die Umwelt auszuschließen sind. Die effektive Dosis von < 0,032 mSv für die 1-Jahr-Folgedosis weist einen großen Abstand zu den heranzuziehenden Eingreifwerten des Katastrophenschutzes auf. Durch die Auflage 1 ist sichergestellt, dass die relevanten Maßnahmen für die Beherrschung von Überflutungsereignissen in das Schutzkonzept für den Restbetrieb integriert sind.

### **3.3.6 Öffentlichkeitsbeteiligung**

Die Einwendungen zur Ereignisanalyse – Verfahren beziehen sich darauf, dass von der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde Grenzwerte in den Störfallbetrachtungen unterhalb der gesetzlich festgelegten herangezogen werden sollten und die Grenzwerte zur Beurteilung der Strahlenexpositionen in den Ereignisbetrachtungen für die Pufferlagerung nicht sachgerecht verwendet worden seien.

Des Weiteren wurde eingewendet, dass für auslegungsüberschreitende Störfälle ebenfalls die Eingreifrichtwerte des Katastrophenschutzes heranzuziehen seien.

Für Störfälle bildet der Störfallplanungswert von 50 mSv gemäß § 50 StrlSchV in Verbindung mit § 117 Abs. 16 StrlSchV die Rechtslage. Im Genehmigungsverfahren wurde von der Antragstellerin nachgewiesen, dass der radiologisch abdeckende Störfall mit einer Strahlenbelastung von 1,3 mSv den gesetzlich erlaubten Rahmen deutlich einhält. Dieser Wert wird für alle im Restbetrieb und Abbau zu unterstellenden Ereignisse sowohl in der Anlage als auch auf den Pufferlagerflächen nicht überschritten und stellt somit die größtmögliche Belastung in der Umgebung der Anlage dar.

Die potenziell aus Störfällen auf den Pufferlagerflächen resultierenden Strahlenexpositionen wurden entsprechend der Anforderungen der StrlSchV zur Bestimmung der Strahlenexposition bei Störfällen ermittelt und liegen ebenfalls unter der für den radiologisch abdeckenden Störfall berechneten Strahlenexposition von 1,3 mSv.

Die Auswirkungen der EVA-Ereignisse Hochwasser auf dem Anlagengelände sowie Flugzeugabsturz auf das Reaktorgebäude und Flugzeugabsturz auf eine Pufferlagerfläche wurden als sehr seltene Ereignisse auf der Grundlage der Eingreifrichtwerte des Katastrophenschutzes bewertet. Aufgrund der sehr geringen Strahlenexposition von  $< 1$  mSv sowohl für die 7-Tage-Folgedosis als auch für die 1-Jahr-Folgedosis werden einschneidende Maßnahmen des Katastrophenschutzes nicht erforderlich.

Weitere Einwendungen beziehen sich darauf, dass die Störfallanalysen zu Stilllegung und Abbau unzureichend seien. Insbesondere wurde eingewendet, dass

- für Stilllegung und Abbau der abdeckende Charakter der Störfallanalyse nicht nachvollziehbar und der Kernbrennstoff zu berücksichtigen sei,
- die Aktivitätsinventare und Nuklidzusammensetzung für Gebinde und Container, die in den Störfallbetrachtungen für Stilllegung und Abbau betrachtet würden, nicht angegeben bzw. nicht nachvollziehbar seien,
- bei der Ermittlung der ereignisbedingten Strahlenexpositionen Angaben zu Emissionshöhe, Wetterbedingungen, Lage des maximalen Aufpunktes und Wirkungsgraden von Rückhalteeinrichtungen fehlten,
- die Angaben zur Strahlenbelastung unvollständig bzw. nicht ausreichend begründet sowie Schutzvorkehrungen zur Minimierung der Störfallauswirkungen nicht ausreichend beschrieben seien.

Der abdeckende Charakter der Störfallanalyse ergibt sich aus den Detailbetrachtungen im Fachbericht U\_5, in dem für jedes zu betrachtende Ereignis dargestellt ist, wie dieses beherrscht wird oder durch welches betrachtete Ereignis es abgedeckt ist. Dort wurden auch die radiologisch abdeckenden Ereignisse abgeleitet. Für diese Ereignisse wurden die Strahlenbelastungen in der Umgebung der stillzulegenden Anlage gemäß den Anforderungen der §§ 50, 117 Abs. 16 StrlSchV ermittelt. Das Ereignisspektrum und die Ergebnisse der Ereignisbetrachtungen wurden von der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde bewertet und als zutreffend bestätigt.

Bei den Störfallbetrachtungen im Rahmen des Stilllegungsantrags wird antragsgemäß von 13 Defektstäben im Brennelementlagerbecken ausgegangen. Die Brennelemente wurden bereits aus dem KKB entfernt und müssen daher nicht berücksichtigt werden. Zwischenzeitlich sind auch die 13 Defektstäbe aus dem KKB entfernt worden, sodass sich das Gefährdungspotenzial weiter reduziert hat und nunmehr niedriger liegt, als das bei der Störfallbetrachtung unterstellte Potenzial.

Die Aktivitätsinventare und Nuklidzusammensetzung für Container, die in den Störfallbetrachtungen für Stilllegung und Abbau betrachtet wurden, sind in der Anlage 1 des Fachberichts U\_5 abgeleitet. Aktivitätsinventare und Nuklidzusammensetzung für Container, die in den Störfallbetrachtungen für die Pufferlagerflächen betrachtet wurden, sind in der Anlage 3 des Fachberichts U\_4 hergeleitet. Die Angaben wurden von der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde geprüft und im Ergebnis der Bewertung bestätigt.

Die Randbedingungen, die bei der Ermittlung der ereignisbedingten Strahlenexpositionen berücksichtigt wurden (z. B. Angaben zu Emissionshöhe, Wetterbedingungen, Lage des maximalen Aufpunktes) sowie Parameter und Rechenwege sind in der Anlage 1 des Fachberichts U\_5 dargestellt und treffen zu.

Von Rückhalteeinrichtungen wurde bei den Berechnungen der radiologischen Auswirkungen kein Kredit genommen, es wurde immer eine ungefilterte Freisetzung der radioaktiven Stoffe postuliert. Daher sind Angaben zu entsprechenden Wirkungsgraden nicht erforderlich und die Betrachtungen konservativ abdeckend.

Von der Antragstellerin wurden in der Anlage 1 des Fachberichts U\_5 zur Berechnung der potenziellen Strahlenexposition sechs Altersgruppen von Referenzpersonen mit den jeweiligen Atem- und Verzehrraten betrachtet. Die Beiträge der einzelnen Expositionspfade wurden überlagert. Die Angaben im Sicherheitsbericht wurden damit spezifiziert und nachgewiesen. Es wurden auch die Organdosen ermittelt und dargestellt. Bei der nachgewiesenen Ausschöpfung

der zulässigen Werte von deutlich unter einem Prozent sind weitere Schutzvorkehrungen nicht erforderlich.

Aufgrund der geringen Strahlenbelastungen sind über die von der Antragstellerin dargestellten Maßnahmen zur Minimierung von Störfallauswirkungen, z. B. durch die festgelegten Verfahren zum Arbeits- und Strahlenschutz und durch administrative Maßnahmen zur Begrenzung der Ableitungen radioaktiver Stoffe durch Abschaltung der Lüftung, nicht gerechtfertigt.

Des Weiteren wurde eingewendet, dass Angaben zu auslegungsbestimmenden Anforderungen, insbesondere zur Auslegung gegen Explosionsdruckwellen, fehlten.

Die Explosionsdruckwelle ist für den Standort des KKB als Auslegungsereignis zu betrachten. Dies wurde auch im Rahmen der Ereignisanalyse geprüft. Da der im Leistungsbetrieb der Anlage erreichte Schutzzustand erhalten bleibt und das Gefährdungspotenzial der Anlage deutlich reduziert wurde, ist bereits zum Zeitpunkt des Erlasses dieser Genehmigung eine faktische Verbesserung im Hinblick auf potenzielle Auswirkungen einer Explosionsdruckwelle eingetreten. Ob neu zu errichtende Anlagenteile in der stillzulegenden Anlage gegen Lasten aus Druckwellen oder weitere Einwirkungen auszulegen sind, hängt davon ab, ob an das betreffende Anlagenteil Anforderungen bzgl. der Einhaltung von Schutzziele bestehen. Dieser Aspekt wird im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren geprüft.

Zu den EVA-Ereignissen wurde eingewendet, dass das BEB für den Standort KKB mit einer Intensität von  $I = VII$  festzulegen sei. Die Lastannahmen für Erdbeben hätten sich geändert und seien im Genehmigungsverfahren für die Stilllegung und den Abbau KKB zu berücksichtigen.

Die Festlegung des BEB für den jeweiligen Standort erfolgt gemäß dem deutschen kerntechnischen Regelwerk anlagenspezifisch und in Anwendung der KTA-Regel 2201.1. Eine solche standortspezifische Bestimmung der Intensität des BEB unter Berücksichtigung der KTA 2201.1 liegt für den Standort des KKB vor. Sie ergibt einen Wert von  $I = VI$ .

Der Specific Safety Guide No. SSG-9 der IAEA Safety Standards, „Seismic Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations“, beinhaltet keine explizite Empfehlung der Bemessungsintensität für die kerntechnischen Anlagen in Europa. Gleichwohl enthält er die Anforderung, der Erdbebenauslegung mindestens eine Bodenbeschleunigung (peak ground acceleration - PGA) in Höhe von  $0,1 g$  zugrunde zu legen. Ein Erdbeben mit einer derartigen Bodenbeschleunigung besitzt eine Intensität von etwa VII (MSK).

Empfehlungen für den Ansatz einer Bemessungsintensität VII (MSK) beruhen auf einer früheren Bewertung eines überlieferten Erdbebenereignisses im Jahr 1770 in Alfhausen bei Osnabrück. Die Neubewertung dieses Ereignisses durch Meier & Grünthal führte im Jahre 1992 zu einer Verringerung der Epizentralintensität von VII auf VI (MSK). Diese Intensität VI (MSK) wurde in den deutschen Erdbebenkatalog übernommen.

Darüber hinaus wurde im Jahre 2010 durch die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe festgestellt, dass sich das Erdbeben im Jahr 1770 in Alfhausen bei Osnabrück weit vom Standort KKB entfernt in einer anderen tektonischen Einheit ereignete und dass es damit für den Standort KKB nicht relevant ist.

Basierend auf dem aktuellen Kenntnisstand zur Erdbebengefährdung in Deutschland – wie er sich aus aktuellen standortspezifischen seismologischen Gutachten ergibt – führt die Vorgabe einer Mindestbeschleunigung von 0,1 g gemäß Specific Safety Guide No. SSG-9 für den Standort des KKB zu Einwirkungen, die deutlich über dem Wert liegen, der für ein Erdbeben mit einer Überschreitenswahrscheinlichkeit von E-5 / a (Medianwert) gemäß KTA-Regel 2201.1 zu Grunde zu legen ist.

Die im Abschnitt 2.9 „Seismische Verhältnisse“ des Sicherheitsberichts angegebenen Parameter des BEB stimmen mit der letzten im Jahre 2010 im Auftrag der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vorgenommenen Aktualisierung der seismologischen Begutachtung des KKB überein. Anhaltspunkte für seither eingetretene Veränderungen bestehen nicht und sind auch nicht dargetan.

Im Hinblick auf Hochwasserereignisse wurde eingewendet, dass der angegebene maximale Hochwasserstand von einem Meter auf dem Gelände des KKB nicht begründet worden sei. Die baulichen Einrichtungen zur Rückhaltung großer nuklidbelasteter Niederschlagsmengen von Pufferlagerflächen würden nicht bzw. nicht ausreichend beschrieben.

Die Überflutung des Anlagengeländes des KKB ist dem Restrisiko zuzurechnen. Die Überflutungshöhe auf dem Kraftwerksgelände wird für ein 10.000-jährliches Hochwasser unter der Annahme eines zusätzlichen Deichbruchs außerhalb des Kraftwerksgeländes ermittelt. Der im Fachbericht U\_5 verwendete Hochwasserstand auf dem Anlagengelände von 1 m wurde im aufsichtlichen Verfahren zuletzt im Jahr 2007 ermittelt und gutachtlich bestätigt. Da die äußeren Randbedingungen unabhängig vom Betriebszustand der Anlage KKB sind, ist die Verwendung dieses Wertes im Genehmigungsverfahren zulässig.

Bauliche Einrichtungen zur Rückhaltung großer nuklidbelasteter Niederschlagsmengen von Pufferlagerflächen sind von der Antragstellerin nicht vorgesehen. Zur Begrenzung von Aktivitätsfreisetzungen wird in den Ereignisbetrachtungen nur von den Dichtungen Kredit genommen, die an den

puffergelagerten Containern vorhanden sind. Unter dieser Randbedingung wurde von der Antragstellerin gezeigt, dass die maximal zu erwartende 1-Jahres-Folgedosis für das Restrisikoereignis „Überflutung der Pufferlagerflächen“ 0,032 mSv beträgt und damit einen großen Abstand zu den Eingreifrichtwerten für den Katastrophenschutz aufweist.

Zu Einwirkungen durch die chemische Industrie am Standort Brunsbüttel wurde eingewendet, dass als gefährliche Gase im Rahmen der Ereignisanalyse weitere Zwischenprodukte der chemischen Industrie am Standort Brunsbüttel, insbesondere Phosgen, betrachtet werden sollten. Es wurden Informationen dazu gefordert, ob Warneinrichtungen des KKB die gefährlichen Stoffe detektieren könnten.

Im Abschnitt 2.4 des Sicherheitsberichtes erfolgt nur eine beispielhafte Aufzählung der Produktionsschwerpunkte der chemischen Industrie im Betrachtungsraum. Für die Ereignisanalyse sind aber nicht die differenzierten Auswirkungen einzelner Stoffe entscheidend, sondern Auswirkungen, die solche Stoffe innerhalb der Anlage hervorrufen können, z. B. Explosionen oder Vergiftung des Personals. Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hat unter Berücksichtigung des Anlagenzustandes im Restbetrieb, sowie der vorgesehenen automatischen und der zusätzlich möglichen Handmaßnahmen bewertet, ob sicherheitstechnische Auswirkungen beim Auftreten explosibler oder toxischer Gase zu unterstellen und ob die getroffenen Schutzvorkehrungen ausreichend sind. Ergebnis ist, dass durch das Eindringen von Gasen keine sicherheitstechnischen Auswirkungen zu besorgen sind. Das gilt auch für die sog. Phosgene, die auf den sicheren Zustand des KKB im Restbetrieb keinen Einfluss haben. Der Frühwarnring für explosive Gase, die ggf. eine Auswirkung auf den Anlagenzustand haben könnten, bleibt bestehen. Durch Lüftungsabschluss der Gebäude und Einstellung der Arbeiten in der Anlage werden in einem solchen Fall unzulässige Auswirkungen vermieden.

Zu Wechselwirkungen am Standort wurde eingewendet, dass Auswirkungen von Störungen und Unfällen in einem Teil der Gesamtanlage auf andere Teile untersucht werden müssten. Konkret werden Auswirkungen einer Rauchentwicklung bei einem Brand im Gasturbinenkraftwerk auf den Abbau hinterfragt.

Die gegenseitige Beeinflussung benachbarter Anlagen am Standort wurde in den Ereignisbetrachtungen der Antragstellerin im Fachbericht U\_5 berücksichtigt. Aufgrund der vorhandenen Abstände ist ein Übergreifen von Bränden von einem Gebäude am Standort des KKB auf ein anderes (z. B. von GTKW, LasmA oder SZB auf das KKB) nicht zu unterstellen. Im Hinblick auf einen Brand im GTKW verhindern die Schutzvorkehrungen gegen das Eindringen gefährlicher Gase (z. B. Abschaltung der Lüftung und Schließen der luftdichten Klappen auf der Zu- und Abluftseite) auch das Eindringen von Rauch in die Anlage. Das ist bereits in



den Störfallbetrachtungen zum Leistungs- und zum Nachbetrieb nachgewiesen. Die hierfür erforderlichen Einrichtungen bleiben auch im Restbetrieb der Anlage bestehen.

### **3.4 Betriebsreglement**

#### **3.4.1 Ergebnis**

Die Antragstellerin hat für alle von der Stilllegung betroffenen Bereiche Entwürfe von Kapiteln eines RBHB vorgelegt. Unter Berücksichtigung der Auflagen werden damit die Anforderungen des § 3 Abs. 1 Nr. 6 AtVfV erfüllt, da hier alle betriebstechnischen und sicherheitstechnischen Regelungen, darunter alle SSp, die für den bestimmungsgemäßen Restbetrieb sowie für die Stilllegung und des Abbaus der Anlage und zur Beseitigung von Störungen und Beherrschung von Störfällen erforderlich sind, sowie ein Rahmenplan mit den vorgesehenen Prüfungen an sicherheitstechnisch bedeutsamen Teilen der Anlage adressiert werden.

Das RBHB ist eine Fortschreibung und Anpassung des derzeit im Nachbetrieb gültigen BHB an den Restbetrieb und den Abbau der Anlage. Der in den ESK-Leitlinien, Abschnitts 9.1 geforderte Übergang vom Leistungs- und Nachbetrieb zum Restbetrieb und Abbau ist durch die Fortgeltung sowie die Anpassung der betrieblichen Regelungen an die Erfordernisse des Restbetriebs und des Abbaubetriebs erkennbar.

Der vorgesehene Aufbau des RBHB entspricht im Wesentlichen den Anforderungen der KTA-Regel 1201.

Der Anforderung aus den ESK-Leitlinien zur Vorhaltung einer Prüfliste für wiederkehrende Prüfungen, deren Inhalte sich an der KTA-Regel 1202 orientieren, wird sinngemäß Rechnung getragen, da die Prüfliste weiter als Bestandteil des für den Restbetrieb fortgeltenden PHB vorgesehen und nicht dem RBHB zugeordnet wird.

Insgesamt werden mit den vorgesehenen Anpassungen des RBHB und den dort getroffenen Regelungen die Anforderungen der ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.1 erfüllt.

Die Anforderungen der ESK-Leitlinien und des Stilllegungsleitfadens zur Festlegung eines Arbeitserlaubnisverfahrens werden durch die Regelungen im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 in Verbindung mit den Regelungen im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 und Kap. 7 sowie im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 definiert und durch das Verfahren gemäß Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 hinsichtlich der Einbindung dieser Maßnahmen in das atomrechtliche Aufsichtsverfahren ergänzt.

Die konkreten Regelungen in den vorgelegten Entwürfen des RBHB erfüllen weitgehend die an sie zu stellenden Anforderungen. Nähere Bewertungen hierzu ergeben sich aus den folgenden fachlichen Bewertungen zu den vorgelegten Entwürfen des RBHB und zu den Fachberichten.

Da sich der Anlagenzustand zu Beginn des Restbetriebs zunächst nicht vom Anlagenzustand zum Ende des Nachbetriebes unterscheidet, kann das PHB einschließlich der dazu gehörenden Prüfanweisungen unverändert und unter Berücksichtigung der Auflagen in den Restbetrieb übernommen werden.

Mit Vorlage des im Fachbericht U\_9 dargestellten Konzeptes und unter Berücksichtigung der Auflagen wird den grundlegenden Anforderungen gemäß § 7c des AtG zur Einrichtung und Anwendung eines Managementsystems, das der nuklearen Sicherheit gebührenden Vorrang einräumt, Rechnung getragen.

### **3.4.2 Sachverhalt**

Gemäß den Ausführungen der Antragstellerin im Sicherheitsbericht werde das Abbaureglement für die Stilllegung und den Abbau der Anlage aus

- dem RBHB,
- dem PHB und
- dem MHB

bestehen. Diese sollen den jeweiligen Anforderungen aus dem Restbetrieb und dem Anlagenzustand entsprechend kontinuierlich angepasst werden.

#### **3.4.2.1 RBHB**

Das RBHB werde gemäß den Ausführungen im Sicherheitsbericht gegenüber dem für den Leistungsbetrieb gültigen BHB zum einen um weitere Teile wie z. B. die Reststoff- und Abfallordnung ergänzt. Zum anderen würden Teile wie z. B. das An- und Abfahren der Gesamtanlage entfallen. Im RBHB würden die für den Abbau geltenden Auflagen und Regelungen zusammengestellt.

Das RBHB solle sich gemäß den Ausführungen im Sicherheitsbericht in Anlehnung an die KTA-Regel 1201 in folgende Abschnitte gliedern:

- Teil 0 Inhalt und Einführung,
- Teil I Betriebsordnungen,
- Teil II Abbaubetrieb,
- Teil III Störfälle,
- Teil IV Betrieb der Infrastruktur einschließlich Störungsmeldungen,
- Teil V Systemschaltpläne,
- Teil VI Absicherungsschemata,
- Teil VII Armaturengrundstellung und

- Teil VIII Brennelementwechsel und Brennelementhandhabungseinrichtungen.

Der Teil 0 des RBHB enthalte die Gesamtinhaltsübersicht, erläutere in einer Einführung das RBHB und definiere die verwendeten Abkürzungen.

Der Teil I des RBHB enthalte die betrieblichen Ordnungen und die Notfallordnung enthalten.

Der Teil II des RBHB soll die Randbedingungen für den Restbetrieb und den Abbau beschreiben.

Im Teil III des RBHB werde dargelegt, welche Maßnahmen bei Störfällen getroffen werden müssen.

Gemäß den Ausführungen im Sicherheitsbericht würden

- im Teil IV des RBHB die Betriebsweisen für einzelne Komponenten und Systeme,
- im Teil V des RBHB die Systemschaltpläne mit Alpha-Numerik, Schaltplanbezeichnung und Zeichnungsnummer,
- im Teil VI des RBHB die Absicherungsschemata aller noch zu betreibenden Behälter,
- im Teil VII die Armaturengrundstellungen der Systeme und
- im Teil VIII Brennelementwechsel und Brennelementhandhabungseinrichtungen

aufgeführt.

Der Teil VIII des RBHB soll nach Erreichen der Kernbrennstofffreiheit entfallen.

### **3.4.2.2 Entwürfe des RBHB**

Für die Teile I bis III des RBHB liegen im Genehmigungsverfahren die in den nachfolgenden Kapiteln dargestellten Entwürfe vor.

#### **3.4.2.2.1 Kapitel 1 Personelle Betriebsordnung**

Der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 ist als SSp gekennzeichnet.

Das RBHB Teil I, Kap. 1 soll die Aufbauorganisation für den Restbetrieb, die Stilllegung und den Abbau des KKB regeln.

Eigentümerin der Anlage sei die KKB GmbH und Co. oHG, welche außerdem die Genehmigungsinhaberin sei. Die Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH (VE-NE) nehme die Geschäftsführung und die rechtsgeschäftliche Vertretung wahr.

Nach einer Darstellung der Organisationsstruktur und der allgemeinen Grundsätze werden die Stellung (Einbindung innerhalb der Organisation sowie

Weisungsbefugnisse) sowie die Aufgaben- und Verantwortungsbereiche detailliert dargestellt für:

- die Geschäftsführung der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG,
- die Standortleitung / Leitung der Anlage,
- den Stabsbereich und den Stabsbereichsleiter „Genehmigung und Aufsicht, Managementsystem“,
- den KSB,
- den Fachbereichsleiter „Restbetrieb“ mit den zwei Teilbereichsleitern „Schicht“ und „Anlagentechnik“,
- den Fachbereichsleiter „Abbau“ mit den zwei Teilbereichsleitern „Abbauplanung und -durchführung“ und „Sondervorhaben“,
- den Fachbereichsleiter „Entsorgung“ mit den drei Teilbereichsleitern „Reststoffbearbeitung“, „Freigabe und Herausgabe“ und „Radioaktive Abfälle“,
- den Fachbereichsleiter „Überwachung“ mit den drei Teilbereichsleitern „Strahlenschutz“, „Anlagensicherung, Arbeitssicherheit und Brandschutz“ und „Chemie und Umwelt“ sowie
- die Beauftragten und
- die Bereitschaftsdienste.

Weiterhin enthält der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 ein Organisationsschema und es ist eine Übersichtsliste zu den verantwortlichen Personen geführt (ohne namentliche Benennungen), in der zur Inkraftsetzung auch die Vertretungsregelungen aufgeführt werden sollen. Der Anhang des Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 1 enthält eine Übersicht der in diesem Kapitel verwendeten Begriffsbestimmungen / Definitionen.

#### **3.4.2.2 Kapitel 2 Warten- und Schichtordnung**

Der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 2 ist als SSp gekennzeichnet.

Gemäß Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 2 wird zur Schichtbesetzung ausgeführt, dass das Schichtpersonal in Wechselschichten eingesetzt würde, die Arbeitszeit der Schicht acht Stunden betrage und die Schicht werktags während der Normalarbeitszeit durch das „Betriebsbüro Schicht“ unterstützt würde.

Für die Mindestschichtbesetzung während des Restbetriebs und des Abbaus seien:

- 1 Schichtführer,
- 1 M-Betriebswärter und
- 1 E-Betriebswärter

vorgesehen.

Würden keine Abbauarbeiten stattfinden, könne die Mindestbesetzung um einen Betriebswärter unterschritten werden.

Zusätzlich zum Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 2 hat die Antragstellerin als Begründungs- und Nachweisunterlage den Bericht „Mindestschichtbesetzung und Mindestwartenbesetzung für den Restbetrieb der Anlage“ als Antragsunterlage eingereicht. Mit diesem Bericht soll begründet werden, dass mit der im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 2 dargestellten Mindestschicht- und Mindestwartenbesetzung die von dem Schichtpersonal auszuführenden Aufgaben im Restbetrieb abgewickelt werden können.

Das „Betriebsbüro Schicht“ solle laut diesem Bericht folgende Besetzung haben:

- 1 Leiter Betriebsbüro Schicht (LBS),
- 1 M-Meister,
- 1 E-Betriebsmeister und
- M- und / oder E-Betriebswärter.

Im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 2 sind Vorgaben zur Schichtübergabe und zur Schichtübernahme sowie Regelungen zur Informationsübergabe und für die durchzuführenden Kontrollen und deren Protokollierung getroffen.

Weiterhin seien die Vorgaben zur Durchführung von Anlagenkontrollgängen sowie zur Überwachung des Betriebsgeschehens im Rahmen von Wartenrundgängen einschließlich der zugehörigen Dokumentation dargestellt.

Es seien Festlegungen hinsichtlich der Erteilung der Schaltberechtigungen sowie zu Inhalten der vollen und begrenzten Schaltberechtigung getroffen. Es würde zwischen der vollen und begrenzten Schaltberechtigung unterschieden. Die volle Schaltberechtigung beinhalte:

- das Anweisen und Ausführen von Schalthandlungen an jeder Art von Leistungs-, Trenn- und Lasttrennschaltern,
- das Erden und Enterden elektrischer Betriebsmittel und
- das Durchführen von Maßnahmen zur personellen und betrieblichen Sicherheit sowie das Beseitigen von Störungen.

Die begrenzte Schaltberechtigung beinhalte das Ausführen von Schalthandlungen an Leistungs-, Trenn- und Lasttrennschaltern jeder Art auf Anweisung.

Die volle und begrenzte Schaltberechtigung würde durch die verantwortliche Elektrofachkraft im Sinne der VDE 1000 nach Überprüfung der Sachkundevoraussetzungen schriftlich erteilt.

Die verantwortliche Elektrofachkraft sei in Absprache mit dem diensthabenden Schichtführer für den gesamten Kraftwerksbereich schaltanweisungsberechtigt.

Der Schichtführer sei befugt, Anlagenteile für Arbeiten oder aufgrund betrieblicher Notwendigkeiten freischalten zu lassen.

Der Umgang mit dem RBHB sei festgelegt und es würden Vorgaben zur ergänzenden Anwendung und Inkraftsetzung von Schichtanweisungen getroffen.

Weiterhin seien Vorgaben zur Protokollierung des Betriebsgeschehens getroffen. Für folgende Protokollunterlagen würden die Zuständigkeiten sowie die Protokollierungsinhalte definiert:

- Schichtbuch,
- Brandmeldebuch,
- Schlüsselordner,
- Protokoll anstehender Stör- und Gefahrmeldungen,
- Schlüsselbuch Objektsicherungsschließungen,
- Alarmausdrucke und
- Buch für Transportbewegungen.

Alle für den Restbetrieb notwendigen und im Wartenbereich bereitzuhaltenden Unterlagen seien aufgeführt.

Die grundsätzlichen Verhaltensvorgaben auf der Warte seien ebenfalls definiert, insbesondere die Vorgaben zur Durchführung von Schaltmaßnahmen, zur RBHB-Einbeziehung bei schnellen Eingriffen und zur RBHB-Einbeziehung bei Routinevorgängen sowie zur Kommunikation einschließlich der Anwendung der 3-Wege-Kommunikation.

#### **3.4.2.2.3 Kapitel 3 Instandhaltungs- und Abbauordnung**

Der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 ist als SSp gekennzeichnet.

Der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 beschreibe u. a. das Verfahren zur Vorbereitung und Durchführung von Instandhaltungs-, Änderungs- und Stillsetzungs- und Abbaumaßnahmen (Arbeitsauftragsverfahren) und stelle damit aus Sicht der Antragstellerin sicher, dass bei der Durchführung dieser Maßnahmen eine Gefährdung von Personen oder eine Beeinträchtigung der Anlagensicherheit oder der Anlagensicherung nicht eintrete.

Die Beschreibung des Arbeitsauftragsverfahrens wird innerhalb des Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 3, in zwei voneinander separierten Verfahrensbeschreibungen vorgenommen. Dies sei zum einen das Verfahren zur Vorbereitung und Durchführung von Instandhaltungs- und Änderungsmaßnahmen und zum anderen das Verfahren zur Vorbereitung und Durchführung von Stillsetzungs- und Abbaumaßnahmen.

Für beide Verfahrensbeschreibungen werden jeweils getrennt voneinander Festlegungen zum Verfahrenseinstieg, zur Vorgehensweise sowie für zu beachtende Spezifika und Zuständigkeiten getroffen.

Die Verfahrensbeschreibung zur Vorbereitung und Durchführung von Instandhaltungs-, Änderungs-, Stillsetzungs- und Abbaumaßnahmen umfasse Festlegungen zum Verfahrenseinstieg, zur Vorgehensweise und zu beachtende Spezifika und Zuständigkeiten. Dabei würden folgende Teilschritte / Haltepunkte berücksichtigt:

- auslösendes Ereignis,
- Beauftragung zur Vorbereitung und Durchführung,
- technische Klärung (Planung),
- Planung der Sicherheitsmaßnahmen,
- Arbeitsvorbereitung,
- Prüfung und Genehmigung des Arbeitsvorhabens,
- Erteilung der Arbeitserlaubnis,
- Durchführung der Sicherheitsmaßnahmen,
- Arbeitsfreigabe,
- Arbeitsfreigabe vor Ort,
- Durchführung der Arbeit,
- Probeläufe, Einstellung von Endschaltern bei Instandhaltungs- und Änderungsmaßnahmen,
- Fertigmeldung der Arbeit,
- Aufhebung der Sicherheitsmaßnahmen und
- Berichterstattung und Dokumentation.

Bei Abbaumaßnahmen seien im Rahmen der technischen Klärung zusätzlich zu den allgemein gemäß dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 gültigen Festlegungen folgende Prüfpunkte und Festlegungen erforderlich:

- Die Stillsetzung der Systeme oder Komponenten ist durchgeführt.
- Der Umfang der Abbaumaßnahmen ist zu dokumentieren.
- Die für die einzelnen Abbauschritte anzuwendenden Trennverfahren und Werkzeuge sind festzulegen.
- Das voraussichtliche Entsorgungsziel, die dafür erforderliche Bearbeitung der anfallenden Reststoffe und deren Transport auf Basis der radiologischen Charakterisierung sind zu berücksichtigen.
- Die zu treffenden Vorbereitungen (z. B. Dekontaminationsmaßnahmen, Lüftungstechnische Trennungen und Arbeitsplatzabsaugungen) sind einzuplanen.
- Die Eignung der vorgesehenen Trennverfahren und ggf. Werkzeuge für Abbaumaßnahmen an aktivierten oder kontaminierten Bauteilen ist hinsichtlich der Strahlenschutzanforderungen zu prüfen.

Wenn eine zwingend erforderliche Reihenfolge eingehalten werden müsse, solle ein detaillierter Arbeitsablaufplan erstellt werden.

Als Sicherheitsmaßnahmen seien im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 im Einzelnen:

- Freischaltung / Stillsetzungsfreischaltung,
- Strahlenschutz,
- Arbeitsschutz,
- Brandschutzeinrichtungen,
- Heißarbeiten,
- Objektsicherung,
- Behälter-Befahren und
- Gefährliche Stoffe

benannt und beschrieben.

Die Regelungen im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 sehen vor, dass bei parallel ablaufenden verschiedenen Arbeitsvorhaben im gleichen Arbeitsbereich ein Koordinator eingefordert werden könne. Der Koordinator sei dann weisungsbefugt (im Rahmen seiner koordinierenden Funktion) gegenüber den Aufsichtsführenden vor Ort (AvO) der im Arbeitsbereich laufenden Arbeitsvorhaben und deren zugeordnetem Personal, wenn eine gegenseitige Gefährdung bei der Durchführung der Arbeiten zu besorgen sei.

Ergänzend zu den Vorgaben für den Verfahrensablauf werden Regelungen getroffen, die ein Abweichen vom jeweiligen Verfahren ermöglichen.

Als Anhang 1 wird in einem Ablaufdiagramm das Auftragsverfahren zur Vorbereitung und Durchführung von Instandhaltungs- und Änderungsmaßnahmen sowie Stillsetzungs- und Abbaumaßnahmen schematisch dargestellt. Im Anhang 2 sind tabellarisch die Formularinhalte für die „Störungs- / Mängelmeldungen“, die „Arbeitsaufträge“, die „Sicherheitsmaßnahme Freischaltung“ (einschließlich Freischaltliste), die „Sicherheitsmaßnahme Strahlenschutz“, die „weiteren Sicherheitsmaßnahmen“ sowie den „Arbeitsablaufplan“ abgebildet. Der Anhang 3 enthält die in diesem Kapitel verwendeten Begriffsbestimmungen und Definitionen. Im Anhang 4 wird in einer Liste der mitgeltenden Unterlagen auf folgende Betriebsleitungsanweisungen hingewiesen:

- BL01-010 „Abwicklung der Störungs- / Mängelmeldungen“,
- BL01-011 „Abwicklung von Freischaltungen“ und
- BL01-012 „Abwicklung von Aufträgen (einschl. Sicherheitsmaßnahmen)“.

#### **3.4.2.2.4 Kapitel 4 Strahlenschutzordnung**

Der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 ist als SSp gekennzeichnet.



Der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 regle für den Restbetrieb und Abbau des KKB die Maßnahmen, die zum Schutz von Personen und Umwelt vor Schäden durch ionisierende Strahlen zu beachten seien. Der Entwurfs RBHB Teil I, Kap. 4 enthält Angaben:

- zur Strahlenschutzorganisation,
- zu Strahlenschutzbereichen,
- zur Personenüberwachung,
- zur Anlagenüberwachung,
- zur Umgebungsüberwachung,
- zu Lagerung, Handhabung und Transport radioaktiver Stoffe und kontaminierter Gegenstände und
- zur Strahlenschutzdokumentation und Aufbewahrung.

In der Anlage sind

- eine „Tabelle: Übersicht über die Strahlenschutzbereiche“,
- eine „Grafik: Allgemeine Übersicht über die Strahlenschutzbereiche“ und
- die „Liste: StrlSch-Arbeitsanweisungen (ST-Anweisungen)“

dargestellt.

#### **3.4.2.2.5 Kapitel 5 Wach- und Zugangsordnung**

Der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 5 ist als SSp gekennzeichnet.

Im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 5 werden die grundlegende Zielsetzung der Wach- und Zugangsordnung und deren Geltungsbereich benannt und auf mitgeltende Unterlagen verwiesen.

Im Einzelnen werden:

- die personelle Organisation im Bereich der Anlagensicherung einschließlich der Verantwortlichkeiten und Unterstellungsverhältnisse,
- die Aufgaben und Befugnisse des Personals des Objektsicherungsdienstes (OSD-Personal),
- die Sicherungsbereiche,
- die Beschreibungen zu Werks- und Besucherausweisen sowie die Regelungen zum Betreten, zum Aufenthalt und zum Verlassen des Betriebsgeländes,
- die Maßnahmen zur Kontrolle des Zutritts zum Inneren Sicherungsbereich, den besonders zu sichernden Bereichen und zu Kontrollbereichen,
- die Festlegungen zum Ein- und Ausbringen von Gegenständen und Materialien sowie zu den diesbezüglichen Kontrollen und
- die Festlegungen für die Einfahrt von Fahrzeugen in den Äußeren und in den Inneren Sicherungsbereich

dargestellt.

### 3.4.2.2.6 Kapitel 6 Alarmordnung

Der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 6 ist als SSp gekennzeichnet.

Der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 6 regelt die Maßnahmen und das Verhalten des Personals auf dem Betriebsgelände beim Eintritt eines radiologisch oder sonstigen sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignisses.

Es werden:

- die Verantwortlichkeiten in Alarmfällen für die Führungslinie, die Bereitschaften sowie die SSB,
- die Zuständigkeiten für die Freiwillige Feuerwehr (Einsatzleitung) und für die Betriebsfeuerwehr (Unterstützung),
- die Vorgehensweise zur Meldung von Störungen / Gefahren etc. an die Warte und an die Führungslinie,
- die technischen Einrichtungen bei internen Alarmierungen sowie die Alarmtypen Feueralarm, Räumungsalarm und Entwarnung mit den zugehörigen Tonfolgen,
- die in der Kraftwerksanlage für externe Alarmierungen zur Verfügung stehenden Einrichtungen,
- die allgemeinen Verhaltensvorgaben sowie Vorgaben bei Benutzung der Fluchttüren, zur Räumungskontrolle mittels Zugangskontrollrechner, zum Verhalten an der Sammelstelle sowie zum Verhalten bei den internen Alarmen Feueralarm, Räumungsalarm, Sanitätsalarm, Gasalarm, Stiller Alarm und Alarm Schichtunterstützung, Probealarm sowie Entwarnung,
- die Maßnahmen bei besonderen Ereignissen wie Sturmflut / Hochwasser, Ableitung oder Freisetzung radioaktiver Stoffe, Ereignisse von öffentlichem Interesse, sicherungsrelevante Vorkommnisse, Ausfall der Befehrerung am Entnahmebauwerk sowie ein außergewöhnlich strenger Winter mit Festlegung der Meldekriterien und -verfahren,
- die Vorgaben zur Durchführung von Probealarmen und Alarmübungen einschließlich der Kenntnisvermittlung und
- die Festlegungen zur Dokumentation im Alarmfall sowie der Alarmübungen

dargestellt.

Als Anlage 1 ist eine tabellarische Übersicht zu den einzelnen Alarmarten mit ihren Auslösekriterien sowie Angaben zum Alarmmittel, zum alarmanlösenden Personal und Meldeempfänger enthalten. Weiter ist diese Tabelle als Checkliste für Erledigungsvermerke (Kommunikationscheckliste) vorgesehen.

In Anlage 2 ist das Meldeformular für die Meldung eines sicherungsrelevanten Vorkommnisses abgebildet.

### **3.4.2.2.7 Kapitel 7 Brandschutzordnung**

Der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 7 ist als SSp gekennzeichnet.

Der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 7 beschreibt die Maßnahmen des vorbeugenden und des abwehrenden Brandschutzes.

Der Teil A beinhaltet einen Aushang „Verhalten im Brandfall“ für alle in einer baulichen Anlage befindlichen Personen.

Der Teil B des Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 7 richtet sich an die Personen (z. B. Beschäftigte), die sich nicht nur vorübergehend in einer baulichen Anlage aufhalten, denen aber keine besonderen Brandschutzaufgaben zugeteilt sind.

Es werden:

- die Verbote hinsichtlich des Rauchens und des Umgangs mit offenem Feuer und Licht,
- die Maßnahmen
  - der Ordnung und der Sauberkeit an den Arbeitsplätzen,
  - der feuergefährlichen Arbeiten,
  - des Umgangs mit und der Lagerung von brennbaren Stoffen,
  - des Umgangs mit Zündquellen,
  - der Minimierung von Brandlasten sowie
  - des Umgangs mit Elektrogeräten,
- die brandschutztechnische Ersatzmaßnahmen bei eingeschränkter Verfügbarkeit von
  - Brandbekämpfungseinrichtungen,
  - bautechnischen Brandschutzeinrichtungen und
  - Brandmeldeeinrichtungen,
- der Umgang mit
  - Brandschutz- / Rauchschutztüren sowie
  - Rauch- und Wärmeabzugsanlagen,
- die Vorgaben hinsichtlich der Anhäufung von brennbaren Stoffen,
- die Vorgaben zur Nutzung und Kennzeichnung von Flucht- und Rettungswegen,
- die Melde- und Löscheinrichtungen und
- das Verhalten im Brandfall

beschrieben.

Die Brandschutzordnung Teil C richtet sich an die Personen mit besonderen Brandschutzaufgaben, die sich nicht nur vorübergehend in einer baulichen Anlage aufhalten. Es werden die Aufgaben und Verantwortlichkeiten

- der Leitung der betrieblichen Feuerwehr,
- der Brandschutzbeauftragten,
- der Brandschutzhelfer,
- des Bereichs KSB und
- des Schichtführers sowie der Brandschutzhelfer / Evakuierungshelfer im Alarmierungsfall

für die Brandverhütung festgelegt.

Die im Alarmierungsfall in Betrieb oder außer Betrieb zu nehmenden Anlagenteile werden beschrieben.

Weiterhin werden Angaben zu den Löschanlagen, der Löschwasserversorgung und -rückhaltung sowie zu Besonderheiten bei Löschmaßnahmen in den Kontrollbereichen, zur Vorbereitung des Einsatzes der Feuerwehr, zur Brandnachsorge, zur Dokumentation sowie zum Probealarm und zur Feuerwehrrübung gemacht.

#### **3.4.2.2.8 Kapitel 8 Erste-Hilfe-Ordnung**

Der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 8 ist als SSp gekennzeichnet.

Das RBHB Teil I, Kap. 8 regelt die Maßnahmen und das Verhalten des Personals bei Unfällen und akuten Erkrankungen innerhalb der Kraftwerksanlage. Es werden die Maßnahmen und das Verhalten beim Transport von verunfallten oder erkrankten Personen beschrieben sowie die Erste-Hilfe-Einrichtungen des Kraftwerkes benannt. Es werden die Auslageorte des RBHB Teil I, Kap. 8 genannt. Im Weiteren werden Festlegungen hinsichtlich der Ausbildung des Erste-Hilfe-Personals getroffen.

Die nach Einschätzung der Antragstellerin grundlegenden Verhaltensvorgaben insbesondere hinsichtlich der durchzuführenden Alarmierungen werden beschrieben. Weiterhin ist geregelt, dass durch jeden Personalvorgesetzten bei Unfällen die Verpflichtung bestehe, die für die Erstellung einer Unfallursachenanalyse erforderlichen Angaben schriftlich festzuhalten und der Fachkraft für Arbeitssicherheit zur Kenntnis zu bringen.

In Unterabschnitten wird das Verhalten bei erhöhter Einwirkung ionisierender Strahlung, nach einem Stromunfall und bei Transporten durch den Rettungsdienst beschrieben.

Die im Kraftwerk zur Verfügung stehenden Erste-Hilfe-Einrichtungen wie Erste-Hilfe-Räume und Standorte der Rettungsmittel sind aufgelistet und die Auslegungsorte für das Merkblatt „Erste-Hilfe bei erhöhter Einwirkung ionisierender Strahlen“ benannt. Die Standorte der Rettungsmittel sollen in einer separaten Standort-Liste geführt werden, die an den Auslegeorten des RBHB Teil I, Kap. 8 „Erste-Hilfe-Ordnung“ vorgehalten würden.

Die in den Gebäuden zur Verfügung stehenden möglichen Wege zur Personenrettung (insbesondere Aufzüge und Treppenhäuser) werden aufgelistet.

Die Festlegungen zur Dokumentation von durchgeführten Maßnahmen der Ersten Hilfe, wie die Führung des Verbandbuches durch den Betriebsanitäter oder die Fachkraft für Arbeitssicherheit, das Ausfüllen der Strahlenunfallerhebungsbögen in Verantwortung des SSB sowie die Erstellung von Unfallanzeigen durch den Personalvorgesetzten sind geregelt.

Für die Ausbildung der Betriebsanitäter und der Ersthelfer sei der Sicherheitsberater (Fachkraft für Arbeitssicherheit) zuständig. Er stelle sicher, dass immer eine ausreichende Anzahl an Betriebsanitätern und Ersthelfern vorhanden sei und ihnen regelmäßig Erste-Hilfe-Wiederholungskurse angeboten würden. Die Anzahl und Ausbildung der Betriebsanitäter und der Ersthelfer entspreche den Anforderungen der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) gemäß Vorschrift 1 der Unfallverhütungsvorschrift.

In einem Ablaufdiagramm wird die Vorgehensweise bei Personenunfällen schematisch dargestellt. Als Anlagen werden die zu benachrichtigenden externen ärztlichen Hilfsstellen (Benachrichtigungsplan Personenunfälle) und die Strahlenunfallerhebungsbögen 1 - 3 abgebildet.

#### **3.4.2.2.9 Kapitel 9 Reststoff- und Abfallordnung**

Der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 ist als SSp gekennzeichnet.

Im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 sind die wesentlichen Betriebsvorgänge bei der Entsorgung radioaktiver Reststoffe und Abfälle, die beim Abbau des KKB anfallen, beschrieben.

Es werden:

- die Vorgaben für die Bearbeitung von radioaktiven Reststoffen,
- die Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten,
- die stoffliche und radiologische Charakterisierung und die Festlegung des Entsorgungsziels,
- die Erfassung und die Dokumentation der anfallenden Reststoffe mit dem ReVS
- und dem Abfallflussverfolgungs- und Produktkontrollsystem (AVK) sowie der Berichtsdatenbank,
- die Vorgaben für das Verfahren der Herausgabe,
- die Regelungen für die Abgabe an andere Genehmigungsinhaber,
- die Vorgaben für das Verfahren der Freigabe,
- die Vorgaben für das Verfahren zum Umgang mit radioaktiven Abfällen,
- die Maßnahmen zur Qualitätssicherung bei der Entsorgung,
- die Anforderungen im Rahmen von Transporten und

- die Anforderungen an das Stauen, die Pufferlagerung und die Zwischenlagerung radioaktiver Reststoffe und radioaktiver Abfälle

dargestellt.

Weiterhin enthält der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 ein Abkürzungsverzeichnis und einen Glossar. Die Anlage 1 enthält nachgeordnete Handlungsanweisungen. In Anlage 2 sind die Stauflächen im Kontrollbereich unter Nennung der dort typischerweise gelagerten Abfallarten, Gebindetypen und Aktivitätsinventare aufgeführt; Anlage 3 enthält eine Aufzählung einiger Reststoffbearbeitungseinrichtungen und -werkzeuge. Anlage 2 und 3 enthalten den Hinweis, dass sie keine SSp darstellen.

#### **3.4.2.2.9.1 Kapitel 1.1 Allgemeine behördliche Auflagen zum Rest-Betreiben und Abbauen der Anlage**

Gemäß den Darstellungen der Antragstellerin habe sie als Verpflichtungserklärung in den Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.1 die in einem Fachgespräch mit der atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde als weiterhin zutreffend identifizierten Auflagen aus der Betriebszeit aufgenommen. Zusätzlich seien Auflagen aus anderen Rechtsgebieten und andere Bestimmungen festgehalten, die seitens der Antragstellerin als auch in Zukunft einschlägig angesehen würden. Darüber hinaus würden etwaige im Rahmen der 1. SAG erlassene Auflagen nach Erlass dieser Genehmigung in das RBHB Teil II, Kap. 1.1 aufgenommen werden.

Der Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.1 ist als SSp gekennzeichnet.

Es werden erlassene Auflagen, sonstige Regelungsgegenstände behördlicher Entscheidungen sowie weitere Regelwerksanforderungen

- zu allgemeinen Vorschriften,
- zur Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft,
- zur Entnahme und Ableitung von Wässern,
- zum Berichtswesen, zur Dokumentation und zur Aufbewahrungsfrist,
- zu Schulungsmaßnahmen,
- zu Grundstücken und Gebäuden,
- zu systemüberschreitenden Aspekten,
- zu Systemen,
- zur Beweissicherung von schadhaft gewordenen Bauteilen bei signifikanten Instandsetzungsmaßnahmen und bei meldepflichtigen Ereignissen und
- zur Fassbergung aus den Kavernen

aufgeführt.

### **3.4.2.2.9.2 Kapitel 1.5 Meldepflichtige Ereignisse**

Der Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.5 ist als SSp gekennzeichnet.

Es wird dargestellt, wann Meldekriterien für Anlagen in Stilllegung greifen und der Inhalt einer Meldung wird dargelegt. Weiterhin werden die Meldekategorien beschrieben, die Meldefristen erläutert und der Meldeweg zur Aufsichtsbehörde aufgezeigt. Die Meldekriterien für meldepflichtige Ereignisse in Anlagen, die sich in der Stilllegung befinden, werden aufgeführt. Dabei wird untergliedert in die Bereiche Radiologie und Strahlenschutz, Anlagentechnik und -betrieb sowie Einwirkungen von außen und anlageninterne Ereignisse. Die Inhalte des Meldeformulars werden tabellarisch dargestellt. Weiterhin werden Erläuterungen, Ergänzungen und Einschränkungen zu den Meldekriterien beschrieben, wobei gezielt auf einzelne Kriterien eingegangen wird. Ferner beinhaltet der Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.5 eine Zusammenstellung der in diesem Kapitel verwendeten Begriffe und deren Definitionen.

### **3.4.2.2.9.3 Kapitel 1.6 Verfahren bei Änderungen, Instandhaltungsmaßnahmen, Umstufung und Stillsetzung**

Der Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 ist als SSp gekennzeichnet.

Im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 sind die Vorgaben hinsichtlich der formalen Behandlung und Beantragung von Änderungs- und Instandhaltungsmaßnahmen sowie der Umstufung, der Stillsetzung und des Abbaus von in der Anlage vorhandenen Anlagenteilen im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren enthalten.

Der Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 beschreibt weiterhin den Umgang mit mobilen technischen Einrichtungen.

Gemäß diesen Planungen solle grundsätzlich mit mobilen technischen Einrichtungen, die in die Anlage eingebracht und dort genutzt werden sollten, so umgegangen werden, dass keine für den Restbetrieb zu berücksichtigenden Schutzziele verletzt würden.

Es würden folgende Kategorien unterschieden:

- Einrichtungen nach „Spezifikation Gerätetechnik“  
Das Einbringen und die Inbetriebnahme neuer Gerätetechnik erfolge über das Verfahren bei Änderungen (Abschnitt .2 des Entwurfs des RBHB Teil II, Kap. 1.6). Gerätetechnik, die gemäß „Spezifikation Gerätetechnik“ unter die Qualitätsstufe A1 oder A2 fielen, sei im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren mittels Zustimmungsverfahren zu beantragen. Gerätetechnik, die gemäß Spezifikation unter die Qualitätsstufe B fielen, sei im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren anzuzeigen.

- Geräte, die gemäß den Bestimmungen der „Spezifikation Gerätetechnik“ nicht in den Gültigkeitsbereich der Spezifikation fielen (konventionelle Geräte und konventionelle Kleinwerkzeuge)  
Das Einbringen und die Inbetriebnahme von größeren konventionellen Geräten erfolge eigenverantwortlich, sofern die atomrechtliche Aufsichtsbehörde keinen Zustimmungsvorbehalt im Einzelfall vorbringe.  
Das Einbringen und die Inbetriebnahme von konventionellen Kleinwerkzeugen erfolge in Eigenverantwortung.

Zu den mobilen Einrichtungen beschreibt der Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 weiterhin:

- die Kriterien, die im Rahmen von Änderungsverfahren zu beschreiben und darzustellen seien,
- die Verfahren für Instandhaltungs- und Änderungsmaßnahmen,
- das Verfahren zu Standortänderungen,
- die Kennzeichnung und
- den Abbau und das Entfernen.

Die Trocknungseinrichtungen für radioaktive Abfälle wie z. B. die Fahrbare volumenreduzierende Trocknungseinrichtung (FAVORIT) und die Ein-Fass-Trocknungsanlage seien den mobilen technischen Einrichtungen zugeordnet. Das Einbringen und die Inbetriebsetzung neuer Trocknungseinrichtungen sowie Instandhaltungs- und Änderungsmaßnahmen an diesen erfolge entsprechend der Einstufung dieser Einrichtungen gemäß der „Spezifikation Gerätetechnik“.

Eine Änderung läge vor, wenn an einem Anlagenteil ein neuer Sollzustand (Funktion, Auslegung, Material) oder eine neue Betriebsweise oder Nutzung eingeführt würde.

Instandhaltung sei die Gesamtheit der Maßnahmen zur Bewahrung und Wiederherstellung des Sollzustandes sowie zur Feststellung und Beurteilung des Istzustandes. Die Instandhaltung beinhalte Inspektion, Wartung und Instandsetzung.

Bei allen geplanten technischen Änderungs- und Instandhaltungsmaßnahmen sei Sorge dafür zu tragen, dass keine für den Restbetrieb einschlägigen Schutzziele verletzt würden und keine unzulässigen Auswirkungen auf andere vorhandene Anlagenteile entstünden.

Im Rahmen von Änderungsmaßnahmen sei sicherzustellen, dass die davon betroffenen für den Restbetrieb notwendigen Unterlagen revidiert würden.

So lange die Autarkie des SZB noch nicht vollständig hergestellt sei, seien beabsichtigte Änderungs- und Instandhaltungsmaßnahmen insbesondere an



Einrichtungen der Anlagensicherung der Anlage KKB auf mögliche Auswirkungen auf das SZB zu prüfen.

Bei geplanten Änderungs- und Instandhaltungsmaßnahmen an Anlagenteilen, die dem Aktivitätseinschluss und der Aktivitätsüberwachung einschließlich dafür erforderlicher Versorgungsfunktionen dienen sowie Aufgaben der Anlagensicherung und des Brandschutzes erfüllen würden, seien die Forderungen der entsprechenden KTA-Regeln zu beachten.

Bei geplanten Änderungs- und Instandhaltungsmaßnahmen an Anlagenteilen mit Auswirkungen auf Bauwerke seien die Bestimmungen der LBO in der aktuell gültigen Fassung zu berücksichtigen.

Seien im Rahmen einer beantragten Änderungsmaßnahme Anlagenteile verschiedener sicherheitstechnischer Einstufungen betroffen, sei die Gesamtmaßnahme nach der jeweils höheren Einstufung zu beantragen.

Das Einbringen von Ersatzsystemen stelle eine Änderung dar. Die Einstufung des Änderungsverfahrens zum Einbringen eines Ersatzsystems sei gemäß der Einstufung des zu ersetzenden Systems vorzunehmen. Abweichungen von dieser Festlegung seien zu begründen.

Die Berücksichtigung der inhaltlichen Anforderungen erfolge durch einen Satz von Formblättern, in denen die notwendigen Einträge vorzunehmen seien. Die Formblätter würden den Rahmen des entsprechenden Antrages oder der Anzeige bilden und würden die erforderlichen Prüfungs- und Freigabevermerke enthalten. Die Musterformulare seien im Anhang 5 des Entwurfs des RBHB Teil II, Kap. 1.6 dargestellt. Die Formblätter seien u. a. bei allen Änderungsmaßnahmen, bei Instandsetzungsmaßnahmen, bei der Beantragung einer sicherheitstechnischen Umstufung sowie bei Stillsetzungsmaßnahmen zu verwenden.

Änderungsmaßnahmen seien vom Grundsatz her umfassend, d. h. über alle betroffenen Bereiche zu planen und in das Verfahren einzubringen, um eine Splittung von Änderungen in einen maschinen-, elektro- und bautechnischen Teil zu vermeiden. In begründeten Fällen könne davon abgewichen werden.

Aus den Darstellungen im Fachbericht U\_16 ergibt sich in Abweichung von den Regelungen im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6, dass nur noch eine sicherheitstechnische Einstufungsklasse Anwendung finden soll. Diese fasse die beiden sicherheitstechnischen Einstufungsklassen SE1 und SE2 zu SE zusammen. Die Antragstellerin sieht gemäß dem Anschreiben zum Fachbericht U\_16 vor, die Einstufungsmatrix aus dem Fachbericht U\_16 als auch das von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde geprüfte Ergebnis der konkreten sicherheitstechnischen Einstufung von Anlagenteilen in das RBHB Teil II, Kap. 1.6 zu überführen.

Bei der sicherheitstechnischen Einstufung von Anlagenteilen wird im Fachbericht U\_16 differenziert in „Sicherheitstechnisch erforderliche Anlagenteile (SE)“, „Betrieblich erforderliche Anlagenteile (BE)“ und „Nicht mehr erforderliche Anlagenteile (NE)“.

Anlagenteile mit Anlagensicherungsfunktion ordnet die Antragstellerin grundsätzlich der Kategorie SE zu.

Im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 beschreibt die Antragstellerin die Regelungen zur Abwicklung von technischen Änderungen in Abhängigkeit von der sicherheitstechnischen Einstufung der betroffenen Anlagenteile.

Die Antragstellerin erklärt, dass Umstufungen mit einem Änderungsantrag zu begründen, hinsichtlich ihrer verfahrenstechnischen Grenzen zu beschreiben und zustimmungspflichtig seien.

Die Stillsetzung diene der dauerhaften und rückwirkungsfreien Abtrennung eines Anlagenteils von den noch betriebenen Anlagenteilen. Sie sei mit einem zustimmungspflichtigen Änderungsantrag bei Anlagenteilen der Einstufungen SE und BE bei der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zu beantragen. Die Stillsetzung von Anlagenteile, die bereits in der Nachbetriebsphase dauerhaft außer Betrieb genommen worden seien und bei denen bei der beabsichtigten Stillsetzung die im Rahmen der dauerhaften Außerbetriebnahme festgelegten Systemgrenzen weiterhin gültig blieben, sei der Aufsichtsbehörde anzuzeigen. Die technische Umsetzung der Stillsetzung noch nicht außer Betrieb genommener Anlagenteile mit der Einstufung NE sei ebenfalls im Rahmen eines Zustimmungsverfahrens zu beantragen und abzuwickeln.

Zur technischen Umsetzung der Stillsetzung seien hinsichtlich der verfahrenstechnischen und elektrischen Trennung folgende Unterlagen vorzulegen:

- Verfahrenstechnische Darstellung im Systemschaltplan,
- betroffene RBHB-Kapitel,
- Systembeschreibung (soweit vorhanden),
- Funktionsgruppenpläne und
- Prüfliste (relevante Auszüge).

Um die Rückwirkungsfreiheit auf die noch betriebenen Anlagenteile sicherzustellen, seien im Rahmen der technischen Planung die vorgesehenen Schnittstellen festzulegen. Die örtlichen Trennstellen würden sich aus der praktischen Umsetzung der verfahrenstechnisch und elektrisch bedingten Schnittstellen ergeben. Bei der Festlegung der Trennstellen (genaue Lage vor Ort und Kennzeichnung) seien die konkrete technische Durchführbarkeit und die radiologischen Aspekte zu berücksichtigen.

Mit der Stillsetzungsanzeige würde das Verschlussverfahren für die Trennstellen definiert. Die Festlegung des Verschlussverfahrens erfolge nach der zukünftigen Bedeutung des jeweiligen Anlagenteils für den Restbetrieb oder für den Abbau sowie den Anforderungen an das Verschlussverfahren (Druckfestigkeit, Gasdichtigkeit, Kontaminationsrückhaltung u. a.) entsprechend den Anforderungen aus dem Kapitel XI „Trennen und Verschließen von Komponenten“ der Werkstoff- und Bauprüfvorschrift (WBPV).

Für Instandsetzungsmaßnahmen wird eine Einstufungsmatrix in Abhängigkeit von der Systemeinstufung zu Grunde gelegt.

Weiterhin werden grundsätzliche Regelungen hinsichtlich Änderungs- und Instandsetzungsmaßnahmen, bei denen bauliche Belange betroffen sind, getroffen. Änderungen an Gebäuden, die als SE eingestuft seien, seien zustimmungspflichtig und bei Einstufung in BE eigenverantwortlich durchzuführen. Instandsetzungsmaßnahmen an Gebäuden seien in Eigenverantwortung durchzuführen. Bei baugenehmigungspflichtigen Änderungsmaßnahmen seien die Vorgaben des Erlasses des Innenministeriums des Landes Schleswig-Holstein vom 20.09.2017 zu berücksichtigen und eine Baugenehmigung bei der Unteren Bauaufsichtsbehörde zu beantragen. Bei Änderungsanträgen mit baulichen Maßnahmen sei vorher die atomrechtliche Unwesentlichkeit der Maßnahme durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde bestätigen zu lassen. Die Ausführung von baugenehmigungspflichtigen Maßnahmen dürfe erst begonnen werden, wenn die entsprechende Baugenehmigung erteilt sei und die atomrechtlichen Voraussetzungen erfüllt seien.

Weiterhin beschreibt der Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 ein Verfahren für Abbaumaßnahmen.

Grundsätzlich sei vorgesehen, dass alle Abbaumaßnahmen von Anlagenteilen, die sich innerhalb des Kontroll- oder Überwachungsbereiches des KKB befänden, der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde und der zugezogenen Sachverständigen formal über das ebenfalls in dem Teil II, Kap. 1.6 des Entwurfs des RBHB dargestellte Anzeigeverfahren von KKB angezeigt würden (Abbauanzeige).

Der Abbau von Anlagenteilen sei nur zulässig für Anlagenteile, die vorlaufend stillgesetzt worden seien.

Anlagenteile (z. B. Gitterroste, Setzsteinwände, Treppen, Bühnen), die nicht einem Anlagenteil zugeordnet seien, würden nicht stillgesetzt werden. Die Zulässigkeit des Ausbaus werde in der Abbauanzeige dargestellt werden.

Die operativen Abbauarbeiten seien entsprechend dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 vorzubereiten und durchzuführen.

Als Voraussetzungen für den Abbau werden folgende Randbedingungen dargestellt:

- Die Stillsetzung der für den Abbau vorgesehenen Anlagenteile ist umgesetzt und die Anlagenteile sind
  - drucklos und entleert,
  - verfahrenstechnisch rückwirkungsfrei und von weiter betriebenen Anlagenteilen getrennt und
  - spannungslos.
 Außerdem sind
  - die Verbindungskabel von Stellungs- und Messwertaufnehmern zurückgeschnitten,
  - die zum Anlagenteil zugehörigen Steuerungskarten gezogen und
  - vor Ort die Stillsetzungsgrenzen eindeutig gekennzeichnet.
- Der Abbau ist rückwirkungsfrei auf die für den Restbetrieb noch weiterhin benötigten Anlagenteile geplant.
- Zusätzlich einzubringende Transport-, Zerlege- und / oder Bearbeitungseinrichtungen sind bezüglich der zusätzlichen statischen Lasten berücksichtigt.
- Beim Abbau von Anlagenteilen aus den Kontrollbereichen müssen die radiologische Charakterisierung abgeschlossen und den vorgesehenen Entsorgungswegen gemäß RBHB Teil I, Kap. 1.9 festgelegt sein.
- Die Festlegungen zum radiologischen Arbeitsschutz und bzgl. der Anwendung des speziellen Strahlenschutzverfahrens gemäß IWRS II sind im Rahmen des Arbeitsauftragsverfahrens gemäß RBHB Teil I, Kap. 3 durch den SSB-Überwachung bestätigt.

Wenn die Durchführung der Abbaumaßnahme Änderungen im Brandschutzkonzept erfordere oder Auswirkungen auf die Baustatik habe, müssten diese Änderungen vorlaufend im Änderungsverfahren gemäß RBHB Teil II, Kap. 1.6, Abschnitt .2 oder .4 durchgeführt werden.

Folgende Angaben seien in der Abbauanzeige erforderlich:

- Bezeichnung (Nummer), Datum, Revisionsstand, Titel,
- Komponente(n) und Räume (konkreter Umfang und Grenzen),
- Bearbeiter der Abbauanzeige (Name und Telefonnummer),
- zuständige Organisationseinheit,
- Informationen zu vorlaufenden Stillsetzungsanträgen,
- Beschreibung der geplanten Maßnahme,
- Art des abzubauenden Materials,
- stoffliche und radiologische Charakterisierung,
- Abschätzung der Massen,
- vorgesehene Entsorgungswege,
- Arbeitsplan gemäß IWRS II, sofern erforderlich,
- Angaben zur Abbautechnologie,
- Umgang mit Störkanten, sofern erforderlich,

- Beeinflussung auf / durch Parallelvorhaben im Abbaubereich,
- besonders zu ergreifende Sicherheitsmaßnahmen, sofern erforderlich,
- von der Abbaumaßnahme betroffene Unterlagen und
- vorgesehene Prüfungen.

Die Ausführung der angezeigten Abbaumaßnahmen dürfe erst nach Einholung der Bestätigung des in der Anzeige dargestellten Vorhabens durch die von der Aufsichtsbehörde beauftragte Sachverständige erfolgen.

Unabhängig vom atomrechtlichen Verfahren seien bei Abbauanzeigen mit Änderungen an der baulichen Struktur die entsprechend LBO erforderlichen Schritte im bauaufsichtlichen Verfahren einzuleiten. Die Festlegungen des RBHB Teil II, Kap. 1.6, Abschnitt .6.1 zur Abgrenzung von Abbaumaßnahmen, die mit Änderungen verbunden seien, seien zu berücksichtigen.

Für die jeweiligen Verfahrensabläufe seien Vorgaben zur Dokumentation insbesondere für die Enddokumentation enthalten.

Zur Visualisierung des Zusammenwirkens von Antragstellerin, atomrechtlicher Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde sowie Oberster und Unterer Bauaufsichtsbehörde, sind Ablaufdiagramme zur Durchführung von Änderungsmaßnahmen mit erforderlicher Baugenehmigung enthalten.

In den Anhängen des Entwurfs des RBHB Teil II, Kap. 1.6 sind weiter ein Schema zur Darstellung der Verknüpfung des RBHB Teil II, Kap. 1.6 mit dem RBHB Teil I Kap. 3, ein Ablaufdiagramm für Änderungs- und Instandhaltungsmaßnahmen, ein Ablaufschema für Abbaumaßnahmen sowie die Tabellen für die Einstufung und Klassifizierung der Systeme und Anlagenteile des KKB enthalten.

#### **3.4.2.2.9.4 Kapitel 1.7 Unterlagenänderungsverfahren**

Der Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.7 ist als SSp gekennzeichnet.

Es werden das organisatorische Vorgehen und die dabei zu beachtenden Abläufe beschrieben, um denjenigen Unterlagen nach einer Änderung Gültigkeit zu verschaffen, die als

- vor Inkraftsetzung prüfpflichtig,
- nach Inkraftsetzung prüfpflichtig oder
- zustimmungspflichtig

eingestuft worden sind.

Es wird zwischen den drei Unterlagen-Kategorien

- „Nach Inkraftsetzung prüfpflichtig“ (NIP-Unterlagen),
- „Vor Inkraftsetzung prüfpflichtig“ (VIP-Unterlagen) und

- „Zustimmungspflichtige Unterlagen“

unterschieden und das Vorgehen für die Änderung von so eingestufteten Unterlagen beschrieben.

Weiterhin wird für das Vorgehen abhängig von der Ursache der Änderung (reines Unterlagenänderungsverfahren oder Unterlagenänderung infolge einer Anlagenänderung) dargestellt.

Der Inhalt des Unterlagenänderungsantrages, das Vorgehen für das Zurückziehen oder die Neueinreichung von Unterlagenänderungsanträgen und das Vorgehen für den Fall, dass für eine Unterlage eine weitere Änderung vorgenommen werden soll, für die bereits ein Unterlagenänderungsantrag gestellt, jedoch noch nicht abgeschlossen wurde, werden beschrieben.

Im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.7 ist ein „Platzhalter“ enthalten für eine tabellarische Auflistung der einzustufenden Unterlagen.

Die verschiedenen Unterlagenänderungsverfahren sind in Ablaufdiagrammen abgebildet.

#### **3.4.2.2.10 RBHB Teil III, Kapitel 1 Schutzzielorientiertes Vorgehen Aktivitätsrückhaltung**

Der Entwurf des RBHB Teil III, Kap. 1 ist nicht als SSp gekennzeichnet.

Der Entwurf des RBHB Teil III, Kap. 1 beschreibt ein vom Schichtpersonal anzuwendendes schutzzielorientiertes Vorgehen zur Aktivitätsrückhaltung für den Fall, dass die mit dem Fortluftüberwachungssystem TL07 im Fortluftkamin gemessene Aerosolaktivität die definierten Höchstwertkriterien überschreitet.

Das Handlungskonzept zur Beherrschung von Störfällen mit erhöhter Aktivitätsabgabe wird dargestellt und erläutert.

Des Weiteren wird auf den Umgang mit einem ggf. zeitgleich auftretenden Ereignis „Ausfall Netzverbundversorgung“ oder „Brandfall im Reaktorgebäude oder Maschinenhaus“ erläuternd eingegangen.

Das Maßnahmenleitschema besteht aus einem schematischen Ablaufdiagramm, das bei der Durchführung des Handlungskonzepts sowie vor oder bei der Auswahl der ausgeführten Maßnahmen stets anzuwenden sei.

Sofern definierte Höchstwertkriterien am Fortluftkamin überschritten sind und eine Drehstromversorgung vorhanden ist, gibt das Maßnahmenleitschema dem Anwender nach einem unmittelbar ausgelösten Räumungsalarm gemäß der Alarmordnung Orientierung, um

- zunächst die Quelle des Aktivitätsanstiegs im Reaktorgebäude, im Aufbereitungstrakt oder im Maschinenhaus zu lokalisieren und

- somit diejenigen Teilabluftstränge, bei denen die Aktivitätswerte auffällig hoch sind, von der Abluftanlage TL06 auf die dann einzuschaltende Betriebsfilteranlage TL09 umzuleiten, so dass diese Teilabluft gefiltert in den Fortluftkamin abgeleitet wird.

Sofern die Filterung einzelner Teilabluftstränge nicht dazu führe, dass die definierten Höchstwertkriterien wieder unterschritten werden, verbleibe als weitere und letzte Möglichkeit die Filterung der gesamten Abluft aus Reaktorgebäude und Maschinenhaus über die Betriebsfilteranlage TL09 oder die Bedarfsfilteranlage TL57 / 67, jeweils zzgl. Maßnahmen zur Unterdruckhaltung des Kontrollbereiches (d. h. Zuluftanlagen TL01 und UW01 dann jeweils ausschalten).

Sollte keine Drehstromversorgung vorhanden sein, könne gemäß dem Maßnahmenleitschema keine der o. g. Maßnahmen veranlasst werden. Das Maßnahmenleitschema sehe für den Fall, dass keine Drehstromversorgung über die Eigenbedarfsschienen (BA / BB) vorhanden sei, vor, den Betrieb eines der Fortlüfter von TL06 zu kontrollieren.

Die nach Ereignisbeginn unmittelbar einzuleitenden Schritte gemäß dem Maßnahmenleitschema werden dargestellt.

Sofern

- die Aktivitätsmessstelle TL06 R001 auffällig hohe Werte zeige, seien die erläuterten Maßnahmen im Abschnitt „Spülluftbetrieb für das Reaktorgebäude über die Betriebsfilteranlage TL09“,
- die Aktivitätsmessstelle UW05 R001 auffällig hohe Werte zeige, seien die im Abschnitt „Spülluftbetrieb für das Maschinenhaus über die Betriebsfilteranlage TL09“ erläuterten Maßnahmen

durchzuführen.

Dabei werde jeweils der Teilabluftstrom aus dem Reaktorgebäude oder aus dem Maschinenhaus zur Anlage TL09 geführt und über diese gefiltert in den Fortluftkamin abgegeben. Sofern die Ableitungsraten im Fortluftkamin nicht fielen, seien weitere Maßnahmen gemäß Maßnahmenleitschema durchzuführen.

Im Abschnitt „Unterdruckhaltung Reaktorgebäude und Maschinenhaus durch die Betriebsfilteranlage“ (TL09) werden Maßnahmen erläutert, um die gesamte Abluft aus dem Reaktorgebäude und dem Maschinenhaus zur Anlage TL09 zu führen, um diese gefiltert in den Fortluftkamin abzugeben und den erforderlichen Unterdruck gegenüber der Umgebung zu halten. Sofern die Ableitungsraten im Fortluftkamin nicht fielen, seien weitere Maßnahmen gemäß dem Maßnahmenleitschema durchzuführen.

Sofern die Betriebsfilteranlage TL09 nicht zur Verfügung stehe, seien die im Abschnitt „Unterdruckhaltung Reaktorgebäude oder Maschinenhaus durch die Bedarfsfilteranlage“ (TL57 / 67)“ erläuterten Maßnahmen durchzuführen. Dabei werde der jeweilige Teilabluftstrom aus dem Maschinenhaus oder dem Reaktorgebäude zur Bedarfsfilteranlage TL57 / 67 geführt, über diese gefiltert in den Fortluftkamin abgegeben und gleichzeitig der erforderliche Unterdruck gegenüber der Umgebung gehalten. Sofern die Ableitungsraten im Fortluftkamin nicht fielen, seien weitere Maßnahmen gemäß dem Maßnahmenleitschema durchzuführen.

Im Abschnitt „Ausschalten der TL- und UW-Lüftungsanlagen“ (TL01 / UW01) ist das für die Unterdruckhaltung gegenüber der Umgebung erforderliche Ausschalten der Zuluftanlagen TL01 und / oder UW01 schrittweise erläutert.

Sofern die Aktivitätsmessstelle TL18 R001 auffällig hohe Werte zeige, seien die im Abschnitt „Einschalten der Abluftfilteranlage für den Aufbereitungstrakt“ (TL08) erläuterten Maßnahmen durchzuführen. Dabei werde die Abluft aus den Räumen des Aufbereitungstrakts im Reaktorgebäude von der lokalen Anlage TL08 abgesaugt, über diese gefiltert und über die Anlage TL06 in den Fortluftkamin abgegeben.

#### **3.4.2.3 PHB**

Gemäß Sicherheitsbericht würden die wiederkehrenden Prüfungen in Anlehnung an die KTA-Regel 1201 im PHB zusammengefasst werden.

In der Antragsunterlage „Übernahme des Betriebsreglements nach Erteilung der 1. SAG“ ist das PHB einschließlich der dazugehörenden Prüfanweisungen als eine aus dem Leistungsbetrieb in den Restbetrieb zu übernehmende Unterlage zitiert.

#### **3.4.2.4 MHB**

Gemäß Sicherheitsbericht würden im MHB die Grundsätze des Managementsystems für den Abbau dargestellt werden. Das MHB werde im Rahmen des Genehmigungsverfahrens sowie im weiteren Verlauf des Restbetriebs an die sich ändernden Anforderungen des Managementsystems angepasst.

Das Managementsystem stelle definitionsgemäß ein Instrument dar, mit dem ein Unternehmen auf allen Führungsebenen seiner Verantwortung für einen sicheren Ablauf des Abbaus und des Restbetriebs nachkomme und soll einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess und eine lernende Organisation sicherstellen. Es beinhalte alle wesentlichen Aspekte, die während des Abbaus und des Restbetriebs zu berücksichtigen sind.



Das MHB erfülle die Anforderungen der KTA-Regeln 1401 und 1402, soweit die KTA-Regeln für den Restbetrieb und den Abbau zutreffend seien, sowie das konventionelle Regelwerk.

#### **3.4.2.5 Übernahme des Betriebsreglements nach Erteilung der 1. SAG**

Das bestehende Betriebsreglement wurde von der Antragstellerin auf seine Relevanz für Stilllegung und Abbau bewertet. Der Bericht „Übernahme des Betriebsreglements nach Erteilung der 1. SAG“ enthält die Darstellung der Vorgehensweise, des Betrachtungsumfanges, der Bewertungsmaßstäbe, grundsätzliche Festlegungen und als Ergebnis eine Zusammenstellung derjenigen betrieblichen Regelungen, die nach den Planungen der Antragstellerin weiterhin Anwendung finden sollen.

Zur Identifizierung der Unterlagen seien die in Teil II, Kap. 1.1 und Kap. 1.7 aufgelisteten Unterlagen des im Nachbetrieb gültigen BHB dahingehend bewertet worden, ob der darin befindliche Regelungsinhalt auch für Stilllegung und Abbau benötigt werde. In einem zweiten Schritt sei über Abfragen von „Wissensträgern“ ermittelt worden, ob darüber hinaus weitere Unterlagen im Nachbetrieb gültige betriebliche Regelungsgegenstände enthielten, die für die Stilllegung und den Abbau relevant seien. Die so identifizierten Unterlagen würden eine Positivliste darstellen.

Die Antragstellerin erklärte, dass zum Betrachtungsumfang Unterlagen mit anweisendem oder regelndem Charakter des Betriebsreglements gehört hätten, die unter das Regime der BG nach § 7 Abs. 1 AtG gefallen seien und die im atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsverfahren einer Prüfung und / oder Zustimmung unterlegen hätten. Nachweisunterlagen und Unterlagen mit beschreibendem Charakter blieben weiterhin gültig.

Die bereits im Entwurf der RBHB-Kapitel enthaltenden Unterlagen seien in dem Bericht nicht berücksichtigt worden.

Die Antragstellerin habe bei der Bewertung der Unterlagen:

- den Anlagenzustand nach Inanspruchnahme der 1. SAG,
- die einzuhaltenden Schutzziele nach Inanspruchnahme der 1. SAG und
- die Notwendigkeit der Anlagenteile für den Restbetrieb

zugrunde gelegt.

Laufende Verfahren wie z. B. BHB- / PHB-Änderungsdienste, Änderungsanträge, Meldepflichtige Ereignisse, Weiterleitungsnachrichten (WLN), die bis zur Inanspruchnahme der 1. SAG noch nicht abgeschlossen seien, würden im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren fortgeführt werden.

Der Übergang in den Restbetrieb solle mit Ausnahme der im Genehmigungsverfahren neu eingereichten RBHB-Kapitel mit dem derzeit gültigen BHB einschließlich der gültigen Schichtanweisungen erfolgen. Das Umschreiben des bestehenden BHB in das RBHB solle nach Erlass der 1. SAG begleitend entsprechend den Erfordernissen für den aktuellen Restbetrieb erfolgen.

Mit Schreiben „Nachweis der erforderlichen Deckungsvorsorge im Restbetrieb und Inkrafttreten des RBHB“ vom 03.09.2018 stellte die Antragstellerin klar, dass die im Genehmigungsverfahren eingereichten Entwürfe des RBHB nicht mit der Genehmigung, sondern durch eine Freigabe im Aufsichtsverfahren wirksam würden und die Regelungen des BHB ablösen sollten. Die ersten Abbauschritte würden auf Basis der Abbaugenehmigung in sinngemäßer Anwendung der Verfahrensregelungen des BHB erfolgen.

Anpassungen und Ergänzungen der Unterlagenliste sollten im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren erfolgen. Die notwendigen Anpassungen des Betriebsreglements an den Restbetrieb würden ebenfalls im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren erfolgen.

Die Liste des auch nach Inanspruchnahme der 1. SAG weiterhin gültigen Betriebsreglements im Anhang 1 des Berichtes enthält neben BHB, PHB, Anlagensicherungshandbuch, auch WBPV, Beschreibungen / Pläne / Listen, Anweisungen, Berichte und Spezifikationen.

### **3.4.3 Behördenbeteiligung**

Behörden haben zum Betriebsreglement keine Stellung genommen.

### **3.4.4 Bewertungsmaßstäbe**

Das Erfordernis zur Einrichtung und Anwendung eines Managementsystems ergibt sich aus § 7c Abs. 2 Satz 1 AtG, nach dem der Genehmigungsinhaber ein Managementsystem einzurichten und anzuwenden hat, das der nuklearen Sicherheit gebührenden Vorrang einräumt.

Mit den Antragsunterlagen für den Genehmigungsantrag nach § 7 Abs. 3 AtG ist gemäß den Anforderungen des § 3 Abs. 1 Nr. 6 AtVfV u. a. eine Aufstellung, die alle für die Sicherheit der Anlage und ihres Betriebs bedeutsamen Angaben, die für die Beherrschung von Stör- und Schadensfällen vorgesehene Maßnahmen sowie einen Rahmenplan für die vorgesehenen Prüfungen an sicherheitstechnisch bedeutsamen Teilen der Anlage (SSp) enthält, vorzulegen.

Gemäß Abschnitt 6 der ESK-Leitlinien muss die Stilllegungsplanung u. a. eine Beschreibung des Betriebsreglements enthalten. Das Betriebsreglement muss u. a. folgende Punkte enthalten:

- Betriebsorganisation und Sicherheitsmanagement einschließlich Darstellung der sicherheitstechnisch bedeutsamen Prozesse,
- die Vorgehensweise bei der Ein- und Umstufung von Einrichtungen,
- die Vorgehensweise bei Änderungen, einschließlich der Nutzungsänderung von Räumen in der Anlage,
- die Vorgehensweise zur Entsorgung der radioaktiven Abfälle sowie zur Herausgabe / Freigabe von Materialien, von Bodenflächen und von Gebäuden oder Gebäudeteilen,
- das Arbeitserlaubnisverfahren sowie
- die vorgesehenen Maßnahmen zum Strahlenschutz, zum Arbeitsschutz und zum Brandschutz.

Ordnungsziffer Abschnitt 9.1 der ESK-Leitlinien spezifiziert diese Anforderung dahingehend, dass die betrieblichen Regelungen in ein Stilllegungshandbuch aufzunehmen sind. Der Aufbau und die Gliederung des Stilllegungshandbuches sollen sich an der KTA-Regel 1201 orientieren und sich aus dem Betriebshandbuch des Leistungsbetriebs ableiten, wobei es den geänderten Erfordernissen anzupassen ist.

Es sind insbesondere durch personelle und organisatorische Regelungen die Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten festzulegen. Weiterhin sind Regelungen für den Stilllegungsbetrieb, zur Beseitigung von Störungen sowie zur Beherrschung von Störfällen und ggf. von auslegungsüberschreitenden Ereignissen zu treffen.

In einer Reststoff- und Abfallordnung sind Anforderungen an die Sammlung, Sortierung, Lagerung und Konditionierung von Abfällen und Reststoffen sowie zur Freigabe und Herausgabe der anfallenden Stoffe festzulegen.

Während der gesamten Stilllegung müssen die betrieblichen Regelungen einschließlich der Betriebs- und Personalorganisation anlassbezogen und in regelmäßigen Abständen im Hinblick auf veränderte Anforderungen überprüft und an die jeweils aktuellen Erfordernisse sowie den jeweils aktuellen Stand der Anlage angepasst werden. Hierzu ist ein geeignetes Änderungsverfahren festzulegen.

Für die Planung, Freigabe, Durchführung, Überwachung und Dokumentation der mit der Stilllegung verbundenen Arbeiten ist ein geeignetes Arbeitserlaubnisverfahren (z. B. Demontageschrittverfahren) festzulegen. Das Arbeitserlaubnisverfahren muss für alle Stilllegungsarbeiten sicherstellen, dass

- die Sicherheits- und Verfügbarkeitsanforderungen aller für die Sicherheit während der Arbeiten erforderlichen Einrichtungen überprüft und gegebenenfalls angepasst werden,

- die sicherheitstechnischen Anforderungen aus dem Strahlenschutz, Arbeitsschutz und Brandschutz sowie gegebenenfalls der Anlagensicherung – einschließlich der administrativen Maßnahmen – berücksichtigt werden und bei Teilvorhaben mit besonderer Bedeutung die Arbeitsschrittfolge im Detail festgelegt wird,
- die Anforderungen an die sichere Handhabung und Erfassung der beim Abbau anfallenden Reststoffe berücksichtigt werden sowie
- alle sicherheits- und abbaurelevanten Maßnahmen beschrieben werden.

In das Stilllegungshandbuch ist die Prüfliste der wiederkehrenden Prüfungen aufzunehmen; die Inhalte sollen sich an der KTA-Regel 1202 orientieren.

Auch der Stilllegungsleitfaden stellt unter Ordnungsziffer 5.1 dar, dass ein geeignetes Erlaubnisverfahren festgelegt werden kann und alle einschlägigen Tätigkeiten diesem Verfahren unterworfen werden sollten, um die Anforderungen des Strahlenschutzes, des Arbeits- und Brandschutzes, des Objektschutzes und aller anderen sicherheitstechnischen Schutzziele zu berücksichtigen. Eine Fortführung der für den Leistungsbetrieb geltenden Regelungen mit einer Ergänzung um die Abbaumaßnahmen kann sinnvoll sein.

Gemäß Ordnungsziffer 3.4 m) des Stilllegungsleitfadens sind die Betriebsorganisation und die Verantwortlichkeiten bei der Stilllegung zu beschreiben, wobei gemäß Ordnungsziffer 3.7 die für die Gewährleistung der Sicherheit notwendigen Organisationsstrukturen vorhanden sein müssen.

Die gemäß Ordnungsziffer 9 des Stilllegungsleitfadens ergänzend sinngemäß anzuwendende Richtlinie für den Fachkundenachweis von Kraftwerkspersonal und die Richtlinie für den Fachkundenachweis von Kraftwerkspersonal in Kernkraftwerken ohne Berechtigung zum Leistungsbetrieb fordern im Abschnitt 1.3, dass durch den Antragsteller ein Organisationsplan aufzustellen und vorzulegen ist, aus dem die Verteilung der wesentlichen Aufgaben und Verantwortlichkeiten auf das Kernkraftwerkspersonal hervorgeht, insbesondere die Zugehörigkeit eines jeden Mitarbeiters zu den folgenden von dieser Richtlinie betroffenen Personengruppen: Leiter der Anlage, Fach- oder Teilbereichsleiter, Hauptbereitschaftshabende, verantwortliches Schichtpersonal, Ausbildungsleiter, Leiter Qualitätssicherungsüberwachung und KSB.

Aus § 7c AtG, den §§ 31 und 33 StrlSchV, den §§ 2, 4 und 6 Atomrechtliche Sicherheitsbeauftragten- und Meldeverordnung (AtSMV), den Abschnitten 3.1 bis 3.3 der SEWD-Richtlinie IT und Abschnitt II.2 der Richtlinie Objektsicherungsdienst sowie den Abschnitten 3 und 4 der KTA-Regel 1401 ergeben sich explizite Anforderungen an einzelne Funktionen innerhalb der Organisation des Genehmigungsinhabers bzgl. der Verantwortlichkeiten, Stellung verantwortlicher Personen, Aufgaben, Befugnissen und / oder Kompetenzen.

Gemäß Ordnungsziffer 4.2 des Stilllegungsleitfadens ist im Genehmigungsverfahren zu gewährleisten, dass beim Übergang von der Betriebs- auf die Stilllegungsgenehmigung keine Lücken hinsichtlich der erforderlichen Bedingungen und Regelungen für die Gewährleistung der Sicherheit der Anlage auftreten und jederzeit sichergestellt ist, dass die Bedingungen und Regelungen eindeutig und vollständig sind.

Gemäß Ordnungsziffer 9 des Stilllegungsleitfadens sind die KTA-Regeln

- 1201 „Anforderungen an das Betriebshandbuch“,
- 1202 „Anforderungen an das Prüfhandbuch“,
- 1401 „Allgemeine Forderungen an die Qualitätssicherung“,
- 1301.2 „Berücksichtigung des Strahlenschutzes der Arbeitskräfte bei Auslegung und Betrieb von Kernkraftwerken; Teil 2: Betrieb“,
- 1402 „Integriertes Managementsystem zum sicheren Betrieb von KKW“,
- 1404 „Dokumentation beim Bau und Betrieb von Kernkraftwerken“,
- 3604 „Lagerung, Handhabung und innerbetrieblicher Transport radioaktiver Stoffe (mit Ausnahme von Brennelementen) in Kernkraftwerken“ und
- 3904 „Warte, Notsteuerstelle und örtliche Leitstände in Kernkraftwerken“

der Kategorie 3 zugeordnet.

Für die Bewertung, ob die vom Schichtpersonal auszuführenden Aufgaben mit der beantragten Mindestschichtbesetzung im Restbetrieb abgewickelt werden können, wurde der Bericht „Mindestschichtbesetzung und Mindestwartenbesetzung für den Restbetrieb der Anlage“ in die Bewertung einbezogen.

Anwendungsfallspezifisch wurde die RSK-Stellungnahme „Anwendung des Betriebshandbuches im Fahrbetrieb deutscher Kernkraftwerke“ als Bewertungsmaßstab herangezogen.

Abschnitt 8.4 der ESK-Leitlinien fordert zur Sicherstellung der Funktionsfähigkeit der sicherheitstechnisch wichtigen Einrichtungen, regelmäßig Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen einschließlich Funktionsprüfungen durchzuführen. Prüfziele und Prüfumfang sowie Prüffristen der wiederkehrenden Prüfungen sind festzulegen und in das PHB aufzunehmen.

Aufzeichnungs-, Buchführungs- und Aufbewahrungspflichten können nach § 115 StrlSchV elektronisch erfüllt werden.

Anforderungen an die Strahlenschutzorganisation sind in der StrlSchV in den §§ 31 und 33 und in der RöV in den §§ 13 und 15 festgelegt.

Die Verfahrensweise zur Berücksichtigung des Strahlenschutzes bei der Stilllegung einer Anlage ist in der Richtlinie IWRS II beschrieben.

Die Anforderungen an die Kontaminationskontrolle beim Verlassen eines Kontrollbereiches sind in einer Empfehlung der Strahlenschutzkommission SSK, verabschiedet auf der 177. Sitzung der SSK am 28.02.2002 (SSK-Empfehlung zur Kontaminationskontrolle), zusammengefasst.

Bei der Ermittlung der nichtamtlichen Personendosis im Rahmen der strahlenschutztechnischen Überwachung sind die Vorgaben der Richtlinie für die physikalische Strahlenschutzkontrolle zur Ermittlung der Körperdosis bei äußerer Strahlenexposition (RiPhyKo Teil 1) einzuhalten.

In Bezug auf die Überwachung der inneren Strahlenexposition sind die Festlegungen im Teil 2 der Richtlinie für die physikalische Strahlenschutzkontrolle zur Ermittlung der Körperdosis bei innerer Strahlenexposition (RiPhyKo Teil 2) heranzuziehen.

Anforderungen hinsichtlich der Einhaltung der Sicherungsanforderungen sind in der SEWD-Richtlinie Leichtwasserreaktoren, der SEWD-Richtlinie Zwischenlager (bei Rückwirkungen auf das KKB) und der OSD-Richtlinie definiert.

Abschnitt 9.3 der ESK-Leitlinien fordert, dass im Rahmen der Betriebspflichten an die Aufsichtsbehörde auch der jeweilige Fortschritt der Stilllegung im Hinblick auf das radioaktive Inventar und seine Verteilung, sowie den Zustand noch vorhandener Gebäude und Einrichtungen zu dokumentieren und zusammen mit Angaben zum aktuellen Status der Stilllegung in regelmäßigen Abständen, mindestens jedoch jährlich, der Aufsichtsbehörde vorzulegen sind.

Konkretisiert wird diese Forderung in der ESK-Empfehlung zu stilllegungsrelevanten Anforderungen an Betriebsberichte vom 26.07.2018. Demnach sollen die Betriebsberichte

- den Restbetrieb (aktueller Anlagenstatus mit Angaben zu Änderungen und Erweiterungen, Maßnahmen infolge Meldepflichtiger Ereignisse und die Anlage betreffender Weiterleitungsnachrichten (WLN) der Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS); aufgetretene Besonderheiten mit Potenzial für sicherheitstechnisch relevante Auswirkungen bei Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten sowie WKP),
- den Abbau (durchgeführte Abbaumaßnahmen mit Darstellung im Kontext der Abfolge und der Schnittstellen einzelner Gewerke und Abbauphasen; Ausblick auf geplante Abbaumaßnahmen),
- die Überwachung (Personal: Strahlenexposition bei Durchführung der Arbeiten mit Darstellung von gewonnenen Erkenntnissen und Auffälligkeiten bei der Inkorporationsüberwachung; Umgebung: Ableitungen über Luft- und Wasserpfad) und
- den Materialfluss im Bereich der Entsorgung (Angaben zu an Dritte weitergeleitete Massen, freigegebene Massen, Mengen an radioaktivem Abfall und Belegung der Abfalllager; Erwerb und Abgabe sonstiger

radioaktiver Stoffe; Prognose der insgesamt anfallenden radioaktiven Abfälle; Angabe der am Standort vorhandenen nichtradioaktiven Gefahrstoffe)

beinhalten.

Für alle Themenfelder ist auch der Aspekt „Personal“ relevant und daher in den Betriebsberichten zu dokumentieren (Erfüllung der Verantwortung mit dem vorhandenen Personal).

### **3.4.5 Zusammenfassende Bewertung**

#### **3.4.5.1 RBHB**

Das RBHB leitet sich aus dem im Nachbetrieb gültigen BHB ab und schreibt dieses an Stilllegung und Abbau orientiert fort. Der Übergang vom Leistungs- und Nachbetrieb zum Restbetrieb und Abbau ist durch die Fortgeltung sowie die Anpassung der betrieblichen Regelungen an die Erfordernisse der Stilllegung und des Abbaus erkennbar und es ergeben sich, unter Berücksichtigung der Auflagen, mit denen diese Genehmigung verbunden wird, keine Lücken. Die Sicherheit der Anlage ist folglich jederzeit gewährleistet. Damit sind die diesbezüglichen Anforderungen der ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.1 und Stilllegungsleitfaden Ordnungsziffer 4.2 erfüllt.

Mit dem vorgesehenen Aufbau des RBHB werden die Anforderungen der KTA-Regel 1201 und damit die für kerntechnische Anlagen geltenden grundsätzlichen Anforderungen an Betriebsordnungen, Betriebsführung einschließlich der Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten sowie an die technischen Abläufe und damit auch die Anforderungen zum Aufbau und zur Gliederung des RBHB der ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.1 erfüllt.

In den betrieblichen Ordnungen des eingereichten Entwurfs des RBHB wird auf unterschiedliche Anweisungen und sonstige Dokumente (mitgeltende Anweisungen) verwiesen. Als Anlage zu den jeweiligen betrieblichen Ordnungen sind Listen enthalten, in denen mitgeltende Anweisungen aufgeführt sind. Gemäß den Anforderungen der KTA-Regel 1201, Abschnitt 4.9 sind alle Einzelseiten der zu den SSp gehörenden Teile des BHB gegenüber den nicht dazugehörigen Teilen hervorzuheben, z. B. durch SSp zu kennzeichnen. Nicht alle diese Anlagen sind als SSp gekennzeichnet. Der Inhalt der jeweiligen Liste, die mitgeltenden Anweisungen selbst, ist nicht Bestandteil der Klassifizierung als SSp. Um die Klassifizierung aller Einzelseiten sicherzustellen wird diese Genehmigung mit Auflage 1 verbunden.

Die mitgeltenden Anweisungen sind dem Unterlagenänderungsverfahren gemäß Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.7 zuzuordnen. Somit können sie in den betrieblichen Ordnungen des RBHB mit dem gültigen Revisionsstand benannt und nach einem durchgeführten Unterlagenänderungsverfahren kann der

Revisionsstand eigenverantwortlich aktualisiert werden. Das Verfahren der Unterlagenänderung ist an verschiedenen Stellen im Entwurf des RBHB unterschiedlich dargestellt und teilweise geregelt. Um Dopplungen zu vermeiden und einheitliche Verfahren sowie eindeutige Verweise zu gewährleisten, wird diese Genehmigung mit Auflage 7 verbunden.

Abweichend von den Vorgaben der KTA-Regel 1201 und den ESK-Leitlinien hat die Antragstellerin die Prüfliste weiter als Bestandteil des für den Restbetrieb fortgeltenden PHB vorgesehen und nicht dem RBHB zugeordnet. Im Teil 0 des im Nachbetrieb gültigen BHB ist ein Hinweis dahingehend verankert, dass die Prüfliste abweichend von der KTA 1201 im Teil 2 des PHB als SSp geführt wird und die Beschreibung zum Aufbau der Prüfliste sowie Festlegungen zu Änderungen in der Prüfliste im Teil 1 des PHB enthalten sind. Da mithin das geltende PHB durch die Antragsunterlage „Übernahme des Betriebsreglements nach Erteilung der 1. SAG“ zu dem weitergeltenden Betriebsreglement gehört, bestehen gegen diese Vorgehensweise keine Einwände, da sinngemäß auch damit der Vorgabe der ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.1 zur Vorhaltung einer Prüfliste für WKP, deren Inhalte sich an der KTA-Regel 1202 orientieren, Rechnung getragen wird.

Das im Stilllegungsleitfaden und den ESK-Leitlinien geforderte Arbeitserlaubnisverfahren wird durch die Regelungen im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 in Verbindung mit dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4, Kap. 7 und Kap. 9 definiert und durch das Verfahren bei Änderungen, Instandhaltungsmaßnahmen, Umstufung, Stillsetzung und Abbau (Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6) hinsichtlich der Einbindung dieser Maßnahmen in das atomrechtliche Aufsichtsverfahren ergänzt.

Abweichend von den Angaben im Sicherheitsbericht hat die Antragstellerin keine Notfallordnung vorgelegt. Die Vorlage einer selbstständigen Notfallordnung ist nicht erforderlich. Unter Berücksichtigung der im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 6 enthaltenen Regelungen zur Stabsarbeit und Schichtunterstützung ist die Vorlage einer Notfallordnung nicht erforderlich.

#### **3.4.5.1.1 Entwurf des RBHB Teil I, Kap.1**

Unter Berücksichtigung der Auflagen genügt der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 den Erfordernissen für den Restbetrieb und für den Abbau der Anlage und erfüllt die diesbezüglichen Anforderungen aus § 7c AtG, §§ 31 und 33 StrlSchV, §§ 2, 4 und 6 AtSMV, Abschnitt 1.3 der Richtlinie für den Fachkundenachweis von Kernkraftwerkspersonal und der „Anpassung Fachkundenachweis von Kernkraftwerkspersonal in KKW ohne Berechtigung zum Leistungsbetrieb“, Abschnitt II. der Richtlinie Anforderungen an den Objektsicherungsdienst und an Objektsicherungsbeauftragte in kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen (OSD-Richtlinie), des Stilllegungsleitfadens Ordnungsziffer 3.4 und 4.2, der ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.1 sowie den KTA-Regeln 1201, 1401 und 1402.



#### **3.4.5.1.1.1 Form**

Die Verwendung des Titels „Personelle Betriebsordnung“ entspricht nicht dem in der KTA-Regel 1201 verwendeten Begriff „Personelle Betriebsorganisation“. Hieraus ergeben sich keine Auswirkungen auf die inhaltliche Aussage der Betriebsordnung.

Ansonsten sind die Anforderungen aus der KTA-Regel 1201, Abschnitte 4.2 bis 4.7 an die Gestaltung, den Aufbau und die Aufmachung des BHB für den Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 erfüllt.

Der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 ist in Umsetzung der KTA-Regel 1201, Abschnitte 3.2 und 4.9 als SSp gekennzeichnet.

#### **3.4.5.1.1.2 Übergeordnete Aspekte**

Die Grundstruktur der Aufbauorganisation wurde von der Antragstellerin mit dem Fachbericht U\_13.2 beantragt und in den Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 übernommen und ergänzend spezifiziert.

Die im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 dargestellte Grundstruktur der Aufbauorganisation mit den vorgesehenen Fachbereichen „Restbetrieb“, „Überwachung“, „Abbau“ und „Entsorgung“ sowie der Stabsgruppe (inkl. Ausbildungsleiter sowie Qualitätssicherungsüberwachung), dem KSB und weiteren Beauftragten umfasst alle erforderlichen Organisationseinheiten für den sicheren Restbetrieb sowie die Stilllegung und den Abbau der Anlage. Die Trennung der Aufbauorganisation in operative und überwachende Einheiten stellt dabei eine geeignete Organisationsstruktur dar, um die Anforderungen aus dem Stilllegungsleitfaden Ordnungsziffer 3.4 m), dem Abschnitt 1.3 der Fachkunderichtlinien und dem Abschnitt 6.2 der KTA-Regel 1201, dem Abschnitt 4.2 (c) der KTA-Regel 1401 und dem Abschnitt 4.1.3 (1) und (2) der KTA-Regel 1402 umzusetzen. Positiv ist dabei insbesondere die Führungsverpflichtung zur fachlichen Qualitätssicherung zu werten.

Die Darstellung der Schnittstellen zum SZB als andere kerntechnische Anlage am Standort ist insbesondere hinsichtlich der Verantwortlichkeiten und Befugnisse gemäß der KTA-Regel 1402, Abschnitt 4.2.3 (4) über die Funktion des SOL anforderungsgerecht abgebildet.

Die im Entwurf des RBHB Teil I, Kap.1 dargestellte Organisationsstruktur stellt eine zweckmäßige Weiterführung der Betriebsorganisation des Nachbetriebes und deren Anpassung an die Erfordernisse aus Stilllegung und Abbau im Sinne der ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.1 dar. So werden Organisationseinheiten wie der Fachbereich „Überwachung“ und der Teilbereich „Schicht“ mit ähnlichen Aufgabenumfängen wie im Nachbetrieb fortgeführt, aber auch neue Organisationseinheiten wie der Fachbereich „Abbau“ sowie der Fachbereich

„Entsorgung“ eingeführt, die den Anforderungen an Verantwortlichkeiten und Aufgabenumfänge für Abbau und Stilllegung Rechnung tragen.

Mit den vorliegenden Darstellungen im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 werden die aus § 7c AtG, § 31 StrSchV, § 2 AtSMV, Abschnitt 1.3 der Richtlinie für den Fachkundenachweis von Kernkraftwerkspersonal und der „Anpassung Fachkundenachweis von Kernkraftwerkspersonal in KKW ohne Berechtigung zum Leistungsbetrieb“, Abschnitt II.1 der Richtlinie Objektsicherungsdienst, Abschnitt 6.2 der KTA-Regel 1201, Abschnitt 4 der KTA-Regel 1401 und Abschnitt 4.1.3 (3) - (5) und 4.2.3 (6) der KTA-Regel 1402 geforderten verantwortlichen Funktionen und Beauftragten vollumfänglich abgebildet.

Anforderungen, die sich aus der Kategorie III gemäß „Gesetz zu der Entschließung vom 08. Juli 2005 zur Änderung des Übereinkommens vom 26. Oktober 1979 über den physischen Schutz von Kernmaterial“ ergeben würden, sind für die verantwortlichen Funktionen und Beauftragten nicht mehr zu erfüllen, da sich im KKB kein Kernmaterial mehr befindet.

Mit den Darstellungen zum sonst tätigen Personal im Bericht „Personalplanung der VE-NE zur Sicherstellung von ausreichend qualifiziertem Personal für die betriebsgeführten Kernkraftwerke Brunsbüttel und Krümmel während Stilllegung und Abbau“ werden die Anforderungen der Fachkunderichtlinie für sonst tätiges Personal, Abschnitt 1.5 umgesetzt, die gemäß der KTA-Regel 1201, Abschnitt 6.2 (3) nicht im RBHB verankert sein müssen.

Das in der KTA-Regel 1402, Abschnitt 4.2.3 (4) geforderte organisatorische Kongruenzprinzip für die im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 aufgeführten Funktionen wird eingehalten und die Aufgabenabgrenzungen und Verantwortlichkeitszuweisungen sind weitgehend klar und transparent.

Für das verantwortliche Personal auf der oberen Führungsebene legte die Antragstellerin mit Schreiben „Benennung des verantwortlichen Personals auf der oberen Führungsebene“ vom 28.05.2018 namentliche Benennungen vor. Nach Vorlage der Benennung für alle im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 aufgeführten Funktionen und der Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zu diesen benannten Personen sind die namentlichen Benennungen sowie die damit einhergehenden vorgesehenen Vertretungsregelungen in das RBHB Teil I, Kap. 1 in dem dafür vorgesehenen Abschnitt .12 aufzunehmen. Um dies sicherzustellen wird die Genehmigung mit der Auflage 1 zum RBHB verbunden

Im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 bestehen Inkonsistenzen zwischen dem Abschnitt .12 „Liste der verantwortlichen Personen“ und den Ausführungen im Textteil sowie zum Organisationsschema (Abschnitt .11).

Dazu zählen:

- die fehlende Benennung des TGF, der die im Abschnitt .1 aufgeführten Aufgaben zur Öffentlichkeitsinformation (Anforderung aus § 7c AtG) wahrnimmt – sofern dies nicht der die Strahlenschutzverantwortung wahrnehmende Geschäftsführer ist,
- Doppelnennungen (Stabsbereichsleiter) und
- fehlende Benennung von Beauftragten (z. B. NTB, Gewässerschutzbeauftragter).

Diese Inkonsistenzen dürfen nicht in das RBHB übernommen werden. Um dies sicherzustellen wird diese Genehmigung mit Auflage 1 verbunden.

Im Organisationsschema fehlt der Gefahrgutbeauftragte. Dieser ist in das RBHB aufzunehmen. Zudem ist die Lesbarkeit des Organisationsschemas zu verbessern. Um dies sicherzustellen wird diese Genehmigung mit Auflage 1 verbunden.

Das derzeit gültige Betriebsreglement der TBH ist nicht konsistent zu den Regelungen im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1. Das Betriebsreglement der TBH ist nach Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde an die Regelungen zum RBHB anzupassen.

### **3.4.5.1.1.3 Regelungen für einzelne Organisationseinheiten**

Die dargestellten Aufgabenumfänge und Verantwortlichkeiten der Geschäftsführung und des die Aufgaben des SSV wahrnehmenden Geschäftsführers entsprechen den Anforderungen aus § 7c AtG, §§ 31 und 33 StrlSchV, Abschnitt 6.2 (1) der KTA-Regel 1201 und Abschnitt 4.1 der KTA-Regel 1402. Die Aufgabenumfänge sind transparent beschrieben sowie klar und eindeutig zu anderen Funktionen (insbesondere dem LdA und dem MSB) abgegrenzt.

Die dargestellten Aufgabenumfänge und Verantwortlichkeiten des LdA (sowie SOL und der Führungslinie) entsprechen den Anforderungen aus § 7c AtG, den §§ 3 und 6 AtSMV und der KTA-Regel 1402, Abschnitt 4.2. Die Aufgabenumfänge sind transparent beschrieben sowie klar und eindeutig zu anderen Funktionen (insbesondere dem MSB) abgegrenzt.

Die dargestellten Aufgabenumfänge und Verantwortlichkeiten des Stabsbereichs „Genehmigung und Aufsicht, Managementsystem“ und insbesondere die Festlegungen zur Zuweisung der Qualitätssicherungsüberwachung sowie der Aufgabenumfänge bzgl. der Ausbildung zur Erlangung und Erhaltung der Fachkunde des Personals decken die Anforderungen aus der KTA-Regel 1201, Abschnitt 6.2, der KTA-Regel 1401, Abschnitte 4.1 und 4.2, KTA-Regel 1402, Abschnitt 4.3 und der Richtlinie zum Fachkundenachweis, Abschnitte 1.3.5 und 1.3.6 ab. Die Aufgabenumfänge sind transparent beschrieben sowie klar und

eindeutig zu anderen Funktionen (insbesondere dem LdA und dem MSB) abgegrenzt.

Die Aufgabenbereiche und Verantwortlichkeiten sowie die Stellung des KSB entsprechen den Anforderungen der AtSMV, der Fachkunderichtlinie, der KTA-Regel 1201, Abschnitt 6.2 sowie der KTA-Regel 1402, Abschnitte 4.1.4 und 5.13. Die Aufgabenumfänge sind transparent beschrieben, sowie klar zu anderen Funktionen (insbesondere zum LdA und zu operativen Organisationseinheiten) abgegrenzt.

Zur Verbesserung der Ergonomie des RBHB Teil I, Kap. 1 sind die Festlegungen zum KSB an einer Stelle im RBHB Teil I, Kap.1 zusammenzuführen. Um dies sicherzustellen wird die Genehmigung mit Auflage 1 verbunden.

Es besteht bezüglich der Regelungen zum KSB eine Inkonsistenz zu den Festlegungen im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 7. Im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 7 ist der Bereich „Nuclear Safety / Betriebstechnik Kerntechnischer Sicherheitsbeauftragte“ aufgeführt, den es im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 nicht gibt. Um diese Inkonsistenz auszuräumen, wird diese Genehmigung mit der Auflage 1 verbunden.

Die Festlegungen für den Fachbereich „Restbetrieb“ bilden die Aufgaben, Befugnisse und Verantwortlichkeiten zur Sicherstellung eines sicheren Restbetriebes und vorbereitender Maßnahmen für den Abbau im Sinne der Anforderungen der KTA-Regel 1201 und der KTA-Regel 1402 ab. Die Aufgabenumfänge sind in weiten Teilen vergleichbar mit den Festlegungen zur Betriebsorganisation im Nachbetrieb, wobei im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 im Teilbereich „Anlagentechnik“ nunmehr alle Aufgabenumfänge und Verantwortlichkeiten gebündelt werden, die im Nachbetrieb auf die zwei Fachbereiche M-Technik und E-Technik verteilt waren.

Aufgrund der Diversität der im Teilbereich „Anlagentechnik“ angesiedelten Themen (Maschinentechnik, Elektrotechnik, Brandschutz, Bautechnik, Werkstätten) sowie der Zusammenführung von zwei Fachbereichen in einem Teilbereich kommt der Funktion des Teilbereichsleiters „Anlagentechnik“ eine zentrale Rolle zu. Unter Berücksichtigung

- der Ausführungen im Bericht „Personalplanung der VE-NE zur Sicherstellung von ausreichend qualifizierten Personal für die betriebsgeführten Kernkraftwerke Brunsbüttel und Krümmel während Stilllegung und Abbau“ und dort insbesondere der Darstellung zur Untersetzung des Teilbereiches „Anlagentechnik“ sowie
- der vorgesehenen jährlichen Informationen zum Bereich des sonst tätigen Personals (und damit insbesondere auch zur Entwicklung der den Teilbereich „Anlagentechnik“ untersetzenden Organisationseinheiten) gemäß Auflage 41

werden die Anforderung der KTA-Regel 1402, Abschnitt 4.2.3 bzgl. einer geeigneten Festlegung zu Leitungsspanne und Leitungstiefe des Leiters der Organisationseinheit umgesetzt.

Für den Teilbereich „Anlagentechnik“ sind Systemverantwortungen und Zuordnungen von Systemen nicht eindeutig spezifiziert und nachvollziehbar festgelegt worden, um eine transparente und klare Aufgaben- und Verantwortlichkeitsabgrenzung sicherzustellen. Zudem erfolgt gemäß den Festlegungen im Entwurf des RBHB derzeit noch keine Zuweisung der Verantwortlichkeiten und Aufgaben bzgl. der Instandhaltung und Änderung von Reststoffbearbeitungs- und Abfallbehandlungseinrichtungen. Zur Behebung dieser Defizite wird die Genehmigung mit der Auflage 1 verbunden.

Die aufgeführte Erläuterung, welche Abbauvorhaben dem Teilbereich „Sondervorhaben“ zugewiesen werden, definiert keine hinreichend klaren und eindeutig nachvollziehbaren Kriterien, um eine transparente Aufgaben- und Verantwortungsabgrenzung im Sinne der KTA-Regel 1201, Abschnitt 6.2 und der KTA-Regel 1402, Abschnitt 4.2.3 innerhalb des Fachbereichs „Abbau“ zu gewährleisten. Daher wird diese Genehmigung mit der Auflage 1 verbunden.

Im Teilbereich „Schicht“ sind die unterstützenden Funktionen „Betriebswärter“ nicht mehr aufgeführt, es wird auf das gemäß Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 2 vorhandene diensthabende Schichtpersonal verwiesen. Unter Berücksichtigung der Festlegungen im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 2 in Verbindung mit der Auflage 9 zum Umfang der Mindestschichtbesetzung kann auf die unterstützenden Funktionen „Betriebswärter“ verzichtet werden.

Die vorgesehene Organisation der Technischen Bereitschaft und der Strahlenschutzbereitschaft als „Bereitschaft ohne festgelegten Dienstplan“ ist als Zufallsbereitschaft anzusehen mit der eine anforderungs- und fachgerechte Unterstützung der Schicht nicht sicher und nicht in jedem Fall garantiert werden kann. Die Erfahrungen der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde mit vergleichbaren Zufallsbereitschaften sowie aus Übungen zeigen, dass mindestens vier Personen für eine Bereitschaftsposition zu benennen sind, um eine Erreichbarkeit im Anforderungsfall sicherstellen zu können. Insbesondere bei der Technischen Bereitschaft und dem sehr umfangreichen Aufgabenbereich des Teilbereiches „Anlagentechnik“ ist sicherzustellen, dass die zur Verfügung stehende Technische Bereitschaft die fachlichen Anforderungen für eine bedarfsgerechte Unterstützung der Schicht erfüllt. Zur Sicherstellung einer anforderungsgerechten Unterstützung der Schicht durch die Bereitschaften wird die Genehmigung mit der Auflage 10 verbunden.

Die dargestellten Aufgabenumfänge, Verantwortlichkeiten und Stellungen der im atomrechtlichen Verfahren geforderten Beauftragten für Managementsystem, Objektsicherung und Nukleartransporte entsprechen den diesbezüglichen

Anforderungen aus der AtSMV, der StrSchV, den KTA-Regeln 1201 und 1402 sowie der OSD-Richtlinie. Die Aufgabenumfänge sind transparent beschrieben sowie klar zu anderen Funktionen (insbesondere zum LdA und zu operativen Organisationseinheiten) abgegrenzt.

#### **3.4.5.1.2 Entwurf des RBHB Teil I, Kap.2**

Unter Berücksichtigung der Auflagen genügt der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 2 den Erfordernissen für den Restbetrieb und für den Abbau der Anlage und erfüllt die diesbezüglichen Anforderungen des Stilllegungsleitfadens Ordnungsziffer 3.4 und 3.7, der ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.1, der BMI-Richtlinie für das Verfahren zur Vorbereitung und Durchführung von Instandhaltungs- und Änderungsarbeiten, der IWRS II-Richtlinie sowie den KTA-Regeln 1201, 1402 und 3904.

##### **3.4.5.1.2.1 Form**

Die Anforderungen aus der KTA-Regel 1201, Abschnitte 4.2 bis 4.7 an die Gestaltung, den Aufbau und die Aufmachung des BHB sind für den Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 2 erfüllt.

Der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 2 ist in Umsetzung der KTA-Regel 1201, Abschnitte 3.2 und 4.9 als SSp gekennzeichnet.

##### **3.4.5.1.2.2 Regelungen**

Im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 2 sind die geforderten Vorgaben der KTA-Regel 1402, Abschnitt 5.1 zum Fahren der Anlage wie

- Entscheidungsfindung, Führungsverhalten und Kommunikation,
- Schichtbesetzung und Schichtmindestbesetzung,
- Bereitstellung von für den Betrieb erforderlichen Vorgaben und Informationen,
- Schichtbuchführung,
- Schichtwechsel und
- Schlüsselverwaltung

grundsätzlich enthalten.

#### **Mindestschichtbesetzung und Mindestwartenbesetzung**

Die Regelungen zur Mindestschicht- und Mindestwartenbesetzung im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 2 erfüllen unter Berücksichtigung der Auflagen die Vorgaben der KTA-Regel 1402, Abschnitt 5.1 sowie der RSK-Stellungnahme „Anforderungen an die Bestimmung der Mindestschichtbesetzung in Kernkraftwerken zur Gewährleistung einer sicheren Betriebsführung“

Die im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 2 dargestellte Mindestschichtbesetzung

- 1 Schichtführer,

- 1 M-Betriebswärter und
- 1 E-Betriebswärter

ist für die Anforderungen des Restbetriebes ausreichend. Die Reduzierung der Schaltberechtigung von einer vollen Schaltberechtigung (beinhaltet u. a. die Anweisung von jeglichen Schalthandlungen in allen Spannungsebenen) auf eine begrenzte Schaltberechtigung (Ausführung von Schalthandlungen auf Anweisung) ist ausreichend, da im Restbetrieb keine Anlagenzustände zu erwarten sind, bei denen eine unmittelbare Schaltanweisung durch die Schicht erforderlich ist.

Hinsichtlich der beabsichtigten Reduzierung der Mindestschichtbesetzung bei nicht stattfindenden Abbauarbeiten ist nicht spezifiziert, um welchen der beiden Betriebswärter die Mindestschichtbesetzung im Falle, dass keine Abbautätigkeiten stattfinden, reduziert werden kann. Es kann weder auf den M-Betriebswärter noch auf den E-Betriebswärter verzichtet werden, da dann der dargestellte Aufgabenumfang gemäß dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 2 nicht realisierbar ist. Der mögliche Verzicht auf den E-Betriebswärter steht zusätzlich im Widerspruch zu den Vorgaben des Abschnitts 4 des Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 2, in dem festgelegt ist, dass ein E-Betriebswärter in der Schicht über die begrenzte Schaltberechtigung verfügen muss und damit auch erforderliche elektrische Freischaltungen durchgeführt werden können. Die Reduzierung auf nur einen Betriebswärter ist somit nicht zulässig. Daher wurde diese Genehmigung mit Auflage 9 verbunden.

Die im Bericht „Mindestschichtbesetzung und Mindestwartenbesetzung für den Restbetrieb der Anlage“ dargestellte Regelung, dass eventuelle Anforderungen über einen Bereitschaftsdienst abgedeckt werden, ist weder im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 noch im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 2 enthalten. Es ist sicherzustellen, dass mögliche Anforderungen über einen Bereitschaftsdienst abgedeckt werden können und eine diesbezügliche Regelung an geeigneter Stelle im RBHB zu ergänzen. Um dies zu gewährleisten wird diese Genehmigung mit Auflage 10 verbunden.

Da auch im Restbetrieb Schalthandlungen > 0,4 kV zu erwarten sind, ist bei Schalthandlungen > 0,4 kV die Anwesenheit einer zweiten schaltberechtigten Person erforderlich. Um dies sicherzustellen wird diese Genehmigung mit Auflage 11 verbunden.

Die für die Besetzung des Betriebsbüros Schicht vorgesehenen Funktionen gehen lediglich aus dem Bericht „Mindestschichtbesetzung und Mindestwartenbesetzung für den Restbetrieb der Anlage“ hervor. Um diese maßgebliche Unterstützungsfunktion des Betriebsbüros Schicht verbindlich abzusichern, ist die im Bericht „Mindestschichtbesetzung und Mindestwartenbesetzung für den Restbetrieb der Anlage“ dargestellte Besetzung

des Betriebsbüros im RBHB Teil I, Kap. 2 festzuschreiben. Daher wird diese Genehmigung mit Auflage 1 verbunden.

### **Durchführung des Schichtwechsels**

Die Vorgaben der KTA-Regel 1402, Abschnitt 5.1 (13) zur ordnungsgemäßen Schichtübergabe insbesondere im Hinblick auf die Sicherstellung der Informationsweitergabe und deren Dokumentation sind mit den Regelungen im Abschnitt „Schichtwechsel“ im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 2 umgesetzt.

### **Vorgehensweise bei widersprüchlichen Anzeigen und Meldungen**

Die Vorgaben der KTA-Regel 1201, Abschnitt 6.3 d) zur grundsätzlichen Vorgehensweise bei widersprüchlichen Anzeigen bzw. Meldungen sind mit den Regelungen im Abschnitt „Grundsätze zum Verhalten auf der Warte“ im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 2 umgesetzt.

Die Erfahrungen bei der Bearbeitung von Ereignissen in kerntechnischen Anlagen haben gezeigt, dass es erforderlich ist, die Führungslinie in diesen Prozess einzubeziehen. Damit die vorgesehene Regelung, dass im Zusammenhang mit der einzuleitenden Fehlersuche und der Überprüfung der Richtigkeit von Schlussfolgerungen weitere erforderliche Maßnahmen mit den Vorgesetzten oder Mitarbeitern der Fachbereiche abzustimmen sind, um die Einbeziehung der Führungslinie ergänzt wird, wird diese Genehmigung mit Auflage 1 verbunden.

### **Anforderungen an die Verwaltung von Schlüsseln mit sicherheitstechnischer Bedeutung**

Da der Verweis auf die Anweisung BL 01-027 im Abschnitt „Schlüsselbücher und -ordner“ im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 2 nicht hinreichend ist, um die Anforderung der KTA-Regel 1201, Abschnitt 6.3 und der KTA-Regel 1402, Abschnitt 5.1 zur expliziten Darstellung der Schlüsselverwaltung vollständig zu erfüllen, wird diese Genehmigung mit Auflage 1 verbunden.

Da die Angaben in den Abschnitten „Schlüsselbücher und -ordner“ und „Liste der Protokollunterlagen“ nicht korrelieren, sind diese in Übereinstimmung zu bringen. Um dies sicherzustellen, wird diese Genehmigung mit Auflage 1 verbunden.

### **Bereitzuhaltende Unterlagen und Dokumentation des Betriebsgeschehens**

Mit den Festlegungen zur Dokumentation des Betriebsgeschehens im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 2 ist unter Berücksichtigung der Auflagen in dieser Genehmigung gewährleistet, dass das Betriebsgeschehen im Restbetrieb gemäß den Anforderungen der KTA-Regeln 1201 und 1404 dokumentiert wird.



Die Vorgaben der KTA-Regeln 1401, Abschnitt 5.1 und 3904, Abschnitt 4.4 (2) bzgl. der notwendigen Unterlagen auf der Warte, um dem auf der Warte tätigen Personal die erforderlichen Informationen für den Restbetrieb zur Verfügung zu stellen, sind mit den Angaben im Abschnitt „Betriebsunterlagen im Wartebereich“ im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 2 umgesetzt.

Im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 2 sind keine Regelungen zum allgemeinen Umgang mit Schreiberstreifen, Rechnerprotokollen oder Handaufschreibungen enthalten. Da diese Regelungen auch für den Restbetrieb von Bedeutung sind, sind diese im RBHB Teil I, Kap.2 aufzunehmen. Um die Aufnahme dieser Regelungen sicherzustellen, wird diese Genehmigung mit Auflage 1 verbunden.

Die Namen des diensthabenden Schichtpersonals im Schichtbuch gemäß Abschnitt 7.2.2 im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 2 auf die Schichtmindestbesetzung einzuschränken, ist im Hinblick auf eine vollständige Dokumentation der Schichtbesetzung und die spätere Nachvollziehbarkeit der Personen, die im Rahmen der Schicht mit Aufgaben betraut waren, nicht ausreichend. Es muss sichergestellt werden, dass die Angaben im Schichtbuch auf alle der Schichtbesetzung zugeordneten Personen erweitert werden. Vor dem Hintergrund der explizit vorgesehenen Schichtunterstützung durch die Mitarbeiter des „Betriebsbüros Schicht“ sind neben dem Leiter des „Betriebsbüros Schicht“ auch die Mitarbeiter und deren Einsatzzeiten im Schichtbuch zu dokumentieren. Um dies sicherzustellen, wird diese Genehmigung mit der Auflage 1 verbunden.

### **Durchführung des Schichtdienstes und Vorgehen bei erforderlichen Abweichungen vom Betriebshandbuch**

Mit den Regelungen im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 2 werden die Empfehlungen der RSK bzgl. konkreter Handlungsvorgaben zur Durchführung des Schichtdienstes sowie zur physischen Anwendung des RBHB und damit auch der Anforderung der KTA-Regel 1201, Abschnitt 6.3 zum Vorgehen bei erforderlichen Abweichungen vom BHB umgesetzt.

Aufgrund der erheblich reduzierten Schichtbesetzung sind ergänzende Regelungen für die wechselseitige Kommunikation / Information beim Betreten und Verlassen der Warte im Abschnitt 9 des RBHB Teil I, Kap. 2 aufzunehmen. Diese Genehmigung wird zur vollständigen Umsetzung der Anforderungen der KTA-Regel 1402, Abschnitt 5.1 (8) mit Auflage 1 verbunden.

#### **3.4.5.1.3 Entwurf des RBHB Teil I, Kap.3**

Unter Berücksichtigung der Auflagen genügt der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 den Erfordernissen für den Restbetrieb und für den Abbau der Anlage und erfüllt die diesbezüglichen Anforderungen des Stilllegungsleitfadens Ordnungsziffer 3.4, 3.7, 5.1 der ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.1, der BMI-Richtlinie für das Verfahren zur

Vorbereitung und Durchführung von Instandhaltungs- und Änderungsarbeiten, der IWRS II-Richtlinie sowie der KTA-Regeln 1201 und 1402.

#### **3.4.5.1.3.1 Form**

Die Anforderungen aus der KTA-Regel 1201, Abschnitte 4.2 bis 4.7 an die Gestaltung, den Aufbau und die Aufmachung des BHB werden vom Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 erfüllt.

Der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 ist in Umsetzung der KTA-Regel 1201, Abschnitt 3.2 als SSp gekennzeichnet. Die gemäß KTA-Regel 1201, Abschnitt 4.9 geforderte Kennzeichnung aller Einzelseiten als SSp ist bis auf Anhang 4 ebenfalls umgesetzt.

Zur vollständigen Umsetzung der Anforderungen der KTA-Regel 1201, Abschnitt 4.9 wurde diese Genehmigung mit Auflage 1 verbunden.

#### **3.4.5.1.3.2 Regelungen**

Mit dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 wird die mögliche Vorgehensweise aus dem Stilllegungsleitfaden Ordnungsziffer 5.1 aufgegriffen, das beim Leistungsbetrieb der Anlage eingeführte Arbeitserlaubnisverfahren (Instandhaltungsordnung) weiterzuführen und auch auf Demontagemaßnahmen anzuwenden.

Die grundsätzlichen Vorgaben aus der BMI-Richtlinie für das Verfahren zur Vorbereitung und Durchführung von Instandhaltungs- und Änderungsarbeiten sowie die Vorgaben des Stilllegungsleitfadens Ordnungsziffer 5.1 und der ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.1 sind mit dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 erfüllt. Durch die Auftrennung in die Ablaufbeschreibungen für „Instandhaltungs- und Änderungsmaßnahmen an Restbetriebssystemen“ und „Stillsetzungs- und Abbaumaßnahmen einschließlich der Bearbeitung von Störungen und Mängeln an Einrichtungen des Abbaus und der Reststoffbearbeitung“ sind die jeweils spezifischen Anforderungen an die einzuhaltenden Haltepunkte weitgehend im anforderungsgerechten Umfang beschrieben und die Zuständigkeiten mit wenigen Ausnahmen gemäß den Anforderungen der KTA-Regeln 1201 und 1402, Abschnitt 5.2 und 5.3 schlüssig zugeordnet.

Folgende Beschreibungen der spezifischen Anforderungen an die einzuhaltenden Haltepunkte und Zuordnungen der Zuständigkeiten sind nicht im Entwurf des RBHB Teil I, Kap.3 enthalten:

- Im Abschnitt .4.5 fehlt die konkrete Benennung der Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten für die arbeitstechnische Vorbereitung der Durchführung des Auftrages und für die Arbeitsvorbereitung.
- Im Abschnitt .4.15 fehlt die Regelung zur Zuständigkeit der Veranlassung von aus Instandhaltungs- oder Änderungsmaßnahmen resultierenden

Änderungen für den Restbetrieb und damit für Änderungen in der jeweiligen Betriebsdokumentation.

- Im Abschnitt .5.2 fehlt die Regelung zur Zuweisung der Verantwortlichkeiten für die Störungs- und Mängelbeseitigung an Abbaubzw. Reststoffbearbeitungseinrichtungen.
- Im Abschnitt .5.3.3 sind die Gründe für erforderliche Freischaltmaßnahmen nicht abdeckend dargestellt. Es fehlt ein Hinweis auf die Gefährdung von Anlagenteilen durch die Abbaumaßnahmen.
- Im Abschnitt .5.14.2 fehlt die Regelung zur Dokumentation dahingehend, dass der Nachweis der Funktionsprüfung vom Schichtführer auf dem Formular „Freischaltung“ zu dokumentieren ist.
- Im Abschnitt .5.15.1 fehlt die Regelung zur Verantwortlichkeit und Zuständigkeit von aus Stillsetzungsmaßnahmen resultierenden Änderungen für den Restbetrieb und damit für Änderungen in der jeweiligen Betriebsdokumentation.
- Im Abschnitt .5.15.2 fehlt die Regelung zur Verantwortlichkeit und Zuständigkeit von aus Abbaumaßnahmen resultierenden Änderungen für den Restbetrieb und damit für Änderungen in der jeweiligen Betriebsdokumentation.
- Im Abschnitt .6.1 im Unterpunkt Sicherheitsmaßnahmen fehlt eine konkrete Regelung zur Freischaltkennzeichnung im verkürzten Verfahren freigeschalteter Komponenten.
- Im Abschnitt 5 findet sich die Aussage „Die Festlegungen für das Verfahren für geplante Instandhaltungs- und Änderungsmaßnahmen sowie ungeplante Maßnahmen bei Störungen und Mängeln an Anlagenteilen des Restbetriebs sind im nachfolgenden Abschnitt .4 dargestellt.“. Diese Darstellung ist unzutreffend.

Um sicherzustellen, dass die fehlenden Regelungen in das RBHB Teil I, Kap. 3 aufgenommen und die nicht zutreffende Passage gestrichen werden, um die Anforderungen vollumfänglich zu erfüllen und um zu gewährleisten, dass die Regelungstiefe und -darstellung in allen Abschnitten in gleicher Weise erfolgt, wird diese Genehmigung mit Auflage 1 verbunden.

Im Rahmen der Darstellungen zur Stillsetzung von Systemen oder Anlagenteilen führt die Antragstellerin die „Stillsetzungsfreischaltung“ ein. Mit der Stillsetzung wird das System irreversibel verfahrenstechnisch / mechanisch, elektrotechnisch und leittechnisch von der Restbetriebsanlage getrennt. Die Realisierung erfolgt über einen Arbeitsauftrag.

Die geplante Vorgehensweise, dem zur Stillsetzung vorgesehenen Arbeitsauftrag entweder die „Stillsetzungsfreischaltung“ oder die normale Freischaltung zuzuordnen (ODER-Verknüpfung) ist nicht nachvollziehbar. Mit dieser Regelung soll gewährleistet werden, dass ggf. erforderliche Freischaltzustände in

angrenzenden Systemen beispielsweise für die Durchführung einzelner Arbeiten auch wieder rückgängig gemacht werden können, wohingegen bei der „Stillsetzungsfreischaltung“ eine Normalisierung nicht vorgesehen ist. Zur Gewährleistung einer eindeutigen Regelung bereits in den einleitenden Vorgaben des Abschnittes 5.4.1 ist deutlich herauszuarbeiten, dass es sich bei Anwendung der „normalen“ (reversiblen) Freischaltungen lediglich um etwaige zusätzliche Freischaltungen (UND- anstelle einer ODER-Verknüpfung) zu den für eine Stillsetzung immer erforderlichen Stillsetzungsfreischaltungen handelt. Darüber hinaus ist zu konkretisieren, dass die Durchführung der Arbeiten zum Erreichen des mit der Stillsetzung verbundenen irreversiblen Systemzustandes erst nach Vorliegen der Zustimmung durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde zur Systemstillsetzung erfolgen darf. Diese Vorgaben sind ebenso für die Regelungen im Abschnitt 5.3.2 zu berücksichtigen. Deshalb wird diese Genehmigung mit der Auflage 1 verbunden.

Durch die Regelungen, die im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 zum Arbeiterlaubnisverfahren getroffen werden, wird sichergestellt, dass Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Abbaumaßnahmen, der Sicherheitsmaßnahmen und dem Restbetrieb Beachtung finden. Damit kann gewährleistet werden, dass die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden in der Umsetzung der einzelnen Stilllegungsmaßnahmen getroffen wird.

Die im Nachbetrieb gültigen BL-Anweisungen BL01-010 „Abwicklung der Störungs- / Mängelmeldungen“, BL01-011 „Abwicklung von Freischaltungen“ und BL01-012 „Abwicklung von Aufträgen (einschl. Sicherheitsmaßnahmen)“ enthalten detaillierte Regelungen, die zur Umsetzung der übergeordneten Festlegungen des im Nachbetrieb gültigen BHB Teil I, Kap. 3 erforderlich sind. Da entsprechende Regelungen auch für die regelwerkskonforme Anwendung des Instandhaltungs- und Abbauverfahrens im Restbetrieb erforderlich sind, muss sichergestellt werden, dass diese BL-Anweisungen an die Regelungen des RBHB, insbesondere das RBHB Teil I, Kap. 1 und 3, angepasst werden. Um dies sicherzustellen, wird diese Genehmigung mit der Auflage 34 verbunden.

Die konkreten Regelungen erfüllen weitgehend die an sie zu stellenden Anforderungen. Nähere Bewertungen hierzu ergeben sich aus den folgenden fachlichen Bewertungen.

#### **3.4.5.1.4 Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4**

Unter Berücksichtigung der Auflagen genügt der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 den Erfordernissen für den Restbetrieb und für den Abbau der Anlage und erfüllt die diesbezüglichen Anforderungen der StrlSchV, der RöV, des Stilllegungsleitfadens Ordnungsziffer 3.4 und 3.7, der ESK-Leitlinien, Abschnitt

9.1, der KTA-Regeln 1201, 1301.2, 1404, 1503.1, 1504 sowie 3604, der Richtlinie IWRS II, der Richtlinie für die physikalische Strahlenschutzkontrolle zur Ermittlung der Körperdosis bei äußerer Strahlenexposition (RiPhyKo), der SSK-Empfehlung zur Kontaminationskontrolle und der REI.

#### **3.4.5.1.4.1 Form**

Die Anforderungen aus der KTA-Regel 1201, Abschnitte 4.2 bis 4.7 an die Gestaltung, den Aufbau und die Aufmachung des BHB sind mit dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 erfüllt.

Gemäß den Anforderungen der KTA-Regel 1201, Abschnitt 3.2 wurde der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 als SSp gekennzeichnet. Die laut KTA-Regel 1201, Abschnitt 4.9 geforderte Kennzeichnung aller Einzelseiten als SSp ist nicht umgesetzt. Zur Umsetzung dieser Forderung wurde die Genehmigung mit Auflage 1 verbunden.

#### **3.4.5.1.4.2 Regelungen**

Die konkreten Regelungen erfüllen weitgehend die an sie zu stellenden Anforderungen. Nähere Bewertungen hierzu ergeben sich aus den folgenden fachlichen Bewertungen zu den Fachberichten U\_10.3 und U\_10.4 unter C.III.3.9.

#### **3.4.5.1.5 Entwurf des RBHB Teil I, Kap.5**

Unter Berücksichtigung der Auflagen genügt der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 5 den Erfordernissen für den Restbetrieb und für den Abbau der Anlage und erfüllt die diesbezüglichen Anforderungen des Stilllegungsleitfadens Ordnungsziffern 3.4, 3.7 und 9, der ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.1, der KTA-Regel 1201 und der OSD-Richtlinie.

#### **3.4.5.1.5.1 Form**

Die Anforderungen aus der KTA-Regel 1201, Abschnitte 4.2 bis 4.7 an die Gestaltung, den Aufbau und die Aufmachung des BHB sind für den Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 5 erfüllt.

Der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 5 ist in Umsetzung der KTA-Regel 1201, Abschnitte 3.2 und 4.9 als SSp gekennzeichnet.

#### **3.4.5.1.5.2 Regelungen**

Die konkreten Regelungen erfüllen weitgehend die an sie zu stellenden Anforderungen. Nähere Bewertungen hierzu ergeben sich aus den folgenden fachlichen Bewertungen zum Fachbericht U\_11 im Abschnitt C.III.5.

#### **3.4.5.1.6 Entwurf des RBHB Teil I, Kap.6**

Unter Berücksichtigung der Auflagen genügt der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 6 den Erfordernissen für den Restbetrieb und für den Abbau der Anlage und erfüllt

die diesbezüglichen Anforderungen des Stilllegungsleitfadens Ordnungsziffer 4.3, 3.7 und 9, der ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.1, der KTA-Regel 1201 sowie das Meldeverfahren sicherungsrelevanter Vorkommnisse und das Meldewesen für die Sicherheit in der Informationstechnik in § 44b AtG.

#### **3.4.5.1.6.1 Form**

Die Anforderungen aus der KTA-Regel 1201, Abschnitte 4.2 bis 4.7 an die Gestaltung, den Aufbau und die Aufmachung des BHB sind mit dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 6 erfüllt.

Der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 6 ist in Umsetzung der KTA-Regel 1201, Abschnitt 3.2 als SSp gekennzeichnet. Die gemäß KTA-Regel 1201, Abschnitt 4.9 geforderte Kennzeichnung aller Einzelseiten als SSp ist bis auf die Anlagen 1 und 2 umgesetzt.

Zur vollständigen Umsetzung der KTA-Regel 1201, Abschnitt 4.9 zur Kennzeichnung aller Einzelseiten als SSp wird die Genehmigung mit Auflage 1 verbunden.

#### **3.4.5.1.6.2 Regelungen**

Die gemäß KTA-Regel 1201, Abschnitt 6.7 geforderten Regelungsumfänge sind im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 6 berücksichtigt. Vor dem Hintergrund des veränderten Gefährdungspotenzials ist der Regelungsinhalt gegenüber den Forderungen der KTA-Regel 1201 in einigen Punkten reduziert. Konkret sind dies:

- Die interne Alarmart „Fluchalarm“ ist nicht vorgesehen.
- Die externen Alarmarten „Voralarm“ und „Katastrophenalarm“ werden ersetzt durch das Ereignis „Ableitungen oder Freisetzungen von radioaktiven Stoffen in die Umgebung“ und den daraus resultierenden Alarm „Aktivitätsfreisetzung“.

Der Entfall des „Fluchalarms“ und damit die inhaltliche Beschränkung der Regelungen des RBHB Teil I, Kap. 6 auf die Alarmarten „Feueralarm“ und „Räumungsalarm“ ist zulässig, da ein „Flüchten des Personals“ im Ereignisfall, auch wenn nur die Signale für Feuer- oder Räumungsalarm gegeben werden, weiterhin erfolgt. So werden im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 6 Vorgaben zur Benutzung von Fluchttüren getroffen, die es dem Personal ermöglichen, Gefahrenbereiche sicherheitsgerichtet zu verlassen. Weiterhin ist es im Einzelfall möglich, durch ergänzende Sprachdurchsagen gezielte Informationen und Vorgaben an das Personal weiterzugeben.

Dass die Alarme „Voralarm“ und „Katastrophenalarm“ nicht vorgesehen sind, ist vor dem Hintergrund, dass die Kriterien für diese Alarme aus der RSK-Empfehlung "Kriterien für die Alarmierung der Katastrophenschutzbehörde durch die Betreiber kerntechnischer Einrichtungen" nicht mehr erreicht werden können,

korrekt. Unter Berücksichtigung der einzuhaltenden Schutzziele ist der Alarm „Aktivitätsfreisetzung“ mit dem zugehörigen Auslösekriterium „Ableitungen oder Freisetzungen von radioaktiven Stoffen in die Umgebung“ korrekt eingeführt. Die diesbezüglichen Regelungen, einschließlich der Regelungen zur Meldung an die für das KKB relevanten externen Stellen, sind in Anlehnung an die Regelungen zu den Alarmen „Voralarm“ und „Katastrophenalarm“ des Nachbetriebs in den Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 6 eingearbeitet.

Zur vollständigen Umsetzung der KTA-Regel 1201 fehlt im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 6 an einer Angabe von Auslösekriterien als Alarmierungskriterien. Damit die genehmigten Werte für die Ableitung von radioaktiven Stoffen mit der Luft und dem Wasser als Auslösekriterien in das RBHB aufgenommen werden, wird diese Genehmigung mit Auflage 1 verbunden.

Dass im Zusammenhang mit der Meldung von Ereignissen an externe Stellen in der Anlage 1 des Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 6 bei der Angabe der Alarmmittel für einige Stellen die Telefonnummern angegeben sind und bei anderen externen Stellen lediglich ein Vermerk enthalten ist, dass die aktuellen Rufnummern vor Inkraftsetzung des RBHB zu ergänzen ist, ist unerheblich, da somit sichergestellt ist, dass diese zum erforderlichen Zeitpunkt zur Verfügung stehen.

Im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 6 sind die Vorgaben aus dem BMU-Schreiben vom 30.05.2016 hinsichtlich des Meldeverfahrens für sicherungsrelevante Vorkommnisse anforderungsgerecht integriert. Die in § 44b AtG enthaltenen Vorgaben für das Meldewesen für die Sicherheit in der Informationstechnik gehen über die Vorgaben des BMU-Schreibens vom 30.05.2016 hinaus. § 44b AtG enthält Meldeverpflichtungen, die übergreifend die nukleare Sicherheit betreffen. Da zu diesen Meldeverpflichtungen im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 6 keine Regelungen getroffen werden, sind diese im RBHB Teil I, Kap. 6 zu ergänzen. Um dies sicherzustellen, wird diese Genehmigung mit Auflage 81 verbunden.

Gemäß § 7c Abs. 2 Nr. 4 AtG ist die Öffentlichkeit u. a. über meldepflichtige Ereignisse zu informieren. Die im Abschnitt .4.2 des Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 6 enthaltene Einschränkung „ohne Rechtsanspruch“ betreffend die Meldung an einen breiteren Kreis von Behörden und Institutionen und ggf. auch Information der Presse bei Ereignissen von öffentlichem Interesse durch die Antragstellerin trifft demnach nicht zu und ist nicht in das RBHB zu übernehmen. Um dies sicherzustellen, wird die Genehmigung mit der Auflage 1 verbunden.

Im Anhang 1 des Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 6 ist abweichend vom Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 7 im Brandfall keine Meldung an den Brandschutzbeauftragten vorgesehen. Dies ist im RBHB Teil I, Kap. 6 zu ergänzen. Weiterhin ist zur Angleichung an den Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 5

statt „Wachdienst...“ die Bezeichnung „Objektsicherungsdienst...“ zu verwenden. Um dies sicherzustellen, wird die Genehmigung mit der Auflage 1 verbunden.

Die fehlenden Regelungen zu Hochwasserschutzmaßnahmen sind in Auflage 1 berücksichtigt (siehe Abschnitt C.III.3.2).

Die Präzisierung, welchem SSB die Aufgabenwahrnehmung gemäß dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 6 obliegt, ist in Auflage 45 berücksichtigt.

#### **3.4.5.1.7 Entwurf des RBHB Teil I, Kap.7**

Unter Berücksichtigung der Auflagen genügt der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 7 den Erfordernissen für den Restbetrieb und für den Abbau der Anlage und erfüllt die diesbezüglichen Anforderungen des Stilllegungsleitfadens Ordnungsziffer 3.4, 3.7 und 9, der ESK-Leitlinien Abschnitt 9.1 sowie der KTA-Regel 1201, 2101.1-3, der DIN 14096, der DIN EN ISO 7010, BrSchG, LBO, vfdb-Richtlinie und der BG Bau.

##### **3.4.5.1.7.1 Form**

Die Anforderungen aus der KTA-Regel 1201, Abschnitte 4.2 bis 4.7 an die Gestaltung, den Aufbau und die Aufmachung des BHB sind für den Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 7 erfüllt.

Der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 7 ist in Umsetzung der KTA-Regel 1201, Abschnitte 3.2 und 4.9 als SSp gekennzeichnet.

Der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 7 wurde auf Grundlage der DIN 14096, der KTA-Regel 1201 und der KTA-Regel 2101.1 erstellt. Die Struktur entspricht der DIN 14096, wobei diese die Aspekte aus den KTA-Regeln 1201 und 2101.1 abdeckt. Wie in der DIN 14096 vorgegeben, besteht der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 7 aus den Teilen A (Aushang), B (für Personen ohne besondere Brandschutzaufgaben) und C (für Personen mit besonderen Brandschutzaufgaben).

##### **3.4.5.1.7.2 Regelungen**

Die konkreten Regelungen erfüllen weitgehend die an sie zu stellenden Anforderungen. Nähere Bewertungen hierzu ergeben sich aus den folgenden fachlichen Bewertungen zum Fachbericht U\_6 im Abschnitt C.III.3.12.

#### **3.4.5.1.8 Entwurf des RBHB Teil I, Kap.8**

Unter Berücksichtigung der Auflagen genügt der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 8 den Erfordernissen für den Restbetrieb und für den Abbau der Anlage und erfüllt die diesbezüglichen Anforderungen des Stilllegungsleitfadens Ordnungsziffer 3.4, 3.7 und 9, der ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.1 und der KTA-Regel 1201.



#### **3.4.5.1.8.1 Form**

Die Anforderungen aus der KTA-Regel 1201, Abschnitte 4.2 bis 4.7 an die Gestaltung, den Aufbau und die Aufmachung des BHB sind für den Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 8 erfüllt.

Der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 8 ist in Umsetzung der KTA-Regel 1201, Abschnitte 3.2 und 4.9 als SSp gekennzeichnet.

#### **3.4.5.1.8.2 Regelungen**

Im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 8 sind die in der KTA-Regel 1201, Abschnitt 6.9 geforderten Regelungsumfänge hinsichtlich der Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten, des Alarmierungskonzeptes und des Vorgehens bei Unfällen mit Kontaminations- und Inkorporationsverdacht enthalten.

Die bisherige Auflistung der Erste-Hilfe-Einrichtungen und Rettungsmittel mit Standortangabe im RBHB Teil I, Kap. 8 wird durch eine separate Liste der Standorte ersetzt. Diese wird an den Auslegungsorten der „Erste-Hilfe-Ordnung“ vorgehalten.

Gemäß der Vorgaben des KTA-Regel 1201, Abschnitt 6.9 a) sind die Verantwortlichkeit und Zuständigkeit des Meldenden, der Schichtleitung, der Ersthelfer / Betriebssanitäter, des SSB und des Sicherheitsingenieurs festzulegen. Die Verantwortlichkeit für die Aktualisierung der Standortliste der Rettungsmittel ist nicht festgelegt und beschrieben. Sie ist im RBHB Teil I, Kap. 8 zu ergänzen. Um dies sicherzustellen wird diese Genehmigung mit Auflage 1 verbunden.

Die erforderliche Präzisierung, welchem SSB die Aufgabenwahrnehmung gemäß dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 8 obliegt ist in Auflage 45 berücksichtigt.

#### **3.4.5.1.9 Entwurf des RBHB Teil I, Kap.9**

Unter Berücksichtigung der Auflagen genügt der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 den Erfordernissen für den Restbetrieb und für den Abbau der Anlage und erfüllt die diesbezüglichen Anforderungen der StrlSchV, des Stilllegungsleitfadens Ordnungsziffer 3.4, 3.7, 6.3 bis 6.5 und 9, der ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.1, der Abfallkontrollrichtlinie sowie der KTA-Regeln 1201 und 3604, der Handlungsempfehlungen des Korrosionsberichtes und der Grundsatzfragen zur Entsorgung radioaktiver Abfälle.

#### **3.4.5.1.9.1 Form**

Die Anforderungen aus der KTA-Regel 1201, Abschnitte 4.2 bis 4.7 an die Gestaltung, den Aufbau und die Aufmachung des BHB sind für den Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 erfüllt.

Der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 ist in Umsetzung der KTA-Regel 1201, Abschnitte 3.2 und 4.9 als SSp gekennzeichnet.

Die Begrifflichkeiten „Bearbeiten von radioaktiven Reststoffen“, „Behandeln von radioaktiven Abfällen“ und „Konditionieren von radioaktiven Abfällen“ werden im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 sowie dem Entsorgungskonzept (Fachberichte U\_7.1 bis U\_7.7) nicht einheitlich verwendet. Die Begrifflichkeiten sind im RBHB zu vereinheitlichen. Um dies sicherzustellen wird die Genehmigung mit der Auflage 1 verbunden.

#### **3.4.5.1.9.2 Regelungen**

Die konkreten Regelungen erfüllen im Übrigen weitgehend die an sie zu stellenden Anforderungen. Nähere Bewertungen hierzu ergeben sich aus den folgenden fachlichen Bewertungen zu den Fachberichten U\_7.1 bis U\_7.7, U\_18 im Abschnitt C.III.3.11.

#### **3.4.5.1.10 Entwurf des RBHB Teil II, Kap.1.1**

Unter Berücksichtigung der Auflagen genügt der Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.1 den Erfordernissen für den Restbetrieb und für den Abbau der Anlage und erfüllt die diesbezüglichen Anforderungen der ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.1 sowie der KTA-Regel 1201.

##### **3.4.5.1.10.1 Form**

Die Anforderungen aus der KTA-Regel 1201, Abschnitte 4.2 bis 4.7 an die Gestaltung, den Aufbau und die Aufmachung des BHB werden mit dem Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.1 erfüllt.

Der Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.1 ist in Umsetzung der KTA-Regel 1201, Abschnitte 3.2 und 4.9 als SSp gekennzeichnet.

##### **3.4.5.1.10.2 Regelungen**

Die im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.1 aufgenommenen Auflagen, sonstigen Regelungsgegenstände behördlicher Entscheidungen sowie weiteren Regelwerksanforderungen beinhalten im Wesentlichen betriebszustandsunabhängig alle zeitlich unbegrenzt gültigen Auflagen, sonstigen Regelungsgegenstände behördlicher Entscheidungen sowie weiteren Regelwerksanforderungen, die die jeweils zuständigen Behörden hinsichtlich des Betriebes der Anlage zum Gegenstand einer Regelung aus dem Bereich des Atomrechts sowie aus den Bereichen des Wasser-, Bau-, Immissionsschutz- und Arbeitsschutzrechts gemacht haben, sofern die kerntechnische Sicherheit hiervon berührt ist. Mit der Übernahme dieser Auflagen und sonstigen Regelungsgegenstände behördlicher Entscheidungen sowie weiteren Regelwerksanforderungen in das RBHB macht sich die Antragstellerin deren Inhalt zu Eigen und es besteht grundsätzlich kein Bedarf mehr, die jeweiligen

Regelungsgegenstände mittels zum Beispiel einer Auflage zu regeln. Dass die Antragstellerin etwaige Auflagen, sonstige Regelungsgegenstände behördlicher Entscheidungen sowie weitere Regelwerksanforderungen, die einen konkreten Bezug zum Leistungsbetrieb haben, nicht in den Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.1 aufgenommen hat, ist unproblematisch. Auflagen, sonstige Regelungsgegenstände behördlicher Entscheidungen sowie weitere Regelwerksanforderungen gelten unberührt davon, ob sie im RBHB aufgenommen wurden. Letztlich wird der inhaltliche Bedarf derartiger Regelungsgegenstände vielfach nicht mehr gegeben sein.

Weiter bedarf es natürlich auch dann der Aufnahme etwaiger im Leistungs- oder Nachbetrieb erlassener Auflagen, sonstiger Regelungsgegenstände behördlicher Entscheidungen sowie weiterer Regelwerksanforderungen in das RBHB Teil II, Kap. 1.1 nicht, wenn die mit den Auflagen geregelten Gegenstände bereits an anderer Stelle zum Gegenstand dieser Genehmigung gemacht wurden. So übernimmt die Antragstellerin die Auflagen zum Umgang mit radioaktiven Reststoffen und Abfällen sowie zur Freigabe radioaktiver Reststoffe nicht, da der Regelungsinhalt dieser im Leistungs- oder Nachbetrieb erlassenen Auflagen, soweit er für die Stilllegung und den Abbau erforderlich ist, über die Regelungen im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 in Verbindung mit den diesbezüglichen Auflagen abgedeckt ist.

Die im Abschnitt .1.4 aufgeführten Inhalte entsprechen nicht den gültigen wasserrechtlichen Erlaubnissen. Der Kreis Steinburg hat als zuständige Behörde am 12.05.2017 eine Aufteilung der bis dahin gültigen gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis in einen Teil zur Entnahme von Wasser aus der Elbe und einen Teil zur Einleitung von erwärmtem Kühl- und Abwasser in die Elbe beschlossen. Da das RBHB Teil II, Kap. 1.1 die Auflagen aus den jeweils gültigen wasserrechtlichen Erlaubnissen enthalten muss, wird diese Genehmigung mit Auflage 1 verbunden.

Im Abschnitt .1.4.2 des Entwurfs des RBHB Teil II, Kap. 1.1 ist der Überwachungswert für Ableitungen radioaktiver Abwässer über die TR-Abgabeleitung als Gesamtgammaaktivität mit  $\leq 1,85 \text{ E}+07$  in der Einheit  $\text{Bq} / \text{m}^3$  genannt. Die Begrifflichkeit Gesamtgammaaktivität ist jedoch unzutreffend, da es sich bei dieser Angabe um eine Aktivitätskonzentration (Cs-137-Äquivalent) handelt. Im Abschnitt .1.4.2 ist darüber hinaus der Überwachungswert mit  $\leq 1,85 \text{ E}+07 \text{ Bq} / \text{m}^3$  anzugeben. Gleiches gilt für den Abschnitt .1.4.3.2. Die Umsetzung dieser Korrekturen wird durch Auflage 1 zum RBHB sichergestellt.

Im Abschnitt .1.5.1.2 des Entwurfs des RBHB Teil II, Kap. 1.1 sind Vorgaben zur Aktualisierung der Gerätehandbücher nicht enthalten. Über die Gerätehandbücher einer Messeinrichtung wird die Betriebshistorie der Messtechnik in Form einer „Lebenslaufakte“ dokumentiert. Da eine solche „Lebenslaufakte“ auch für den Restbetrieb erforderlich ist, um insbesondere

Aspekte des Alterungsmanagements berücksichtigen zu können, sind Vorgaben zur Fortführung und regelmäßigen Aktualisierung der Gerätehandbücher aufzunehmen. Daher wird diese Genehmigung mit Auflage 51 verbunden.

Gemäß Abschnitt .1.5.1.8 des Entwurfs des RBHB Teil II Kapitel 1.1 soll der Stand von Wissenschaft und Technik ausschließlich im Hinblick auf den Restbetrieb und den Abbau betrachtet werden. Da auch die Entsorgung zu einer Schutzzielverletzung führen kann, wenn z. B. radioaktive Reststoffe der Freigabe zugeführt werden sollen, ohne dass hierfür eine dem Stand von Wissenschaft und Technik entsprechende Entscheidungsbasis herangezogen wurde, ist es erforderlich, dass auch die Entsorgung von radioaktiven Reststoffen und radioaktiven Abfällen in die Verfolgung des Standes von Wissenschaft und Technik einbezogen wird. Darüber hinaus sind auch die WKP in die Betrachtung zum Stand von Wissenschaft und Technik einzubeziehen. Es ist erforderlich in regelmäßigen Abständen zu verifizieren, ob die WKP als solche und die Intervalle, in denen sie stattfinden, geeignet sind, ihren Zweck zu erfüllen und insbesondere etwaige Auffälligkeiten an den geprüften Anlagenteilen festzustellen. Um sicherzustellen, dass diese Aspekte bei der Verfolgung des Standes von Wissenschaft und Technik berücksichtigt werden, wird diese Genehmigung mit Auflage 28 verbunden.

Im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.1 sind die Regelungsgegenstände zu den Grenzwerten nicht aufgenommen. Da die Ableitung radioaktiver Stoffe auch in dieser Genehmigung geregelt wird, sind die festgelegten Grenzwerte im RBHB aufzunehmen. Hierfür wird die Genehmigung mit Auflage 48 verbunden.

Zur Erfüllung der Anforderungen der ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.3 und der ESK-Empfehlung zu Anforderungen an Betriebsberichte und zur Anpassung der Monats- und Jahresberichte an die Dokumentation der Stilllegung und des Abbaus wird die Genehmigung mit Auflage 29 verbunden.

Die Abschnitte .1.4.3.3 und .1.4.3.4 des im Nachbetrieb gültigen BHB Teil II, Kap. 1.1 wurden nicht in den Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.1 übernommen. Begründet wird dies im Anschreiben zum Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1 damit, dass das Nebenkühlwasser im Restbetrieb nicht mehr benötigt wird und die Zwischenkühlkreisläufe nicht mehr betrieben werden sollen. Im Fachbericht U\_16 dagegen sind das Nebenkühlwassersystem VF 12 / 22 als betrieblich erforderlich (Teile als sicherheitstechnisch erforderlich) und die Zwischenkühlkreisläufe VG und VH sowie die chemische Kühlwasserbehandlung VJ für VF 12 / 22 ebenfalls als betrieblich erforderlich eingestuft. Daher sind die Regelungen in den Abschnitten .1.4.3.3 und .1.4.3.4 auch für den Abbau und den Restbetrieb relevant und in das RBHB aufzunehmen. Diese Genehmigung wird daher mit Auflage 1 verbunden.

Im Entwurf des RBHB Teil II Kap. 1.1 befinden sich keine Regelungen, die denen der Abschnitte .1.8.2, .1.8.2.1 und .1.8.3.1 aus dem im Nachbetrieb gültigen BHB Teil II, Kap. 1.1 entsprechen. Um sicherzustellen, dass derartige Regelungen im betrieblichen Reglement aufgenommen werden, wird diese Genehmigung mit der Auflage 1 verbunden.

Die erforderliche Präzisierung, welchem SSB die Aufgabenwahrnehmung gemäß dem Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.1 obliegt, ist in Auflage 45 berücksichtigt.

Weitere Bewertungen hierzu ergeben sich aus den Bewertungen zu den Fachberichten U\_7.1 bis U\_7.7, U\_18 im Abschnitt C.III.3.11, U\_10.3 und U\_10.4 im Abschnitt C.III.3.9, zu den Fachberichten U\_13.1 und 13.2 im Abschnitt C.III.2 und im Fachbericht U\_6 Abschnitt C.III.3.12 sowie U\_9 im Abschnitt C.III.3.13.

#### **3.4.5.1.11 Entwurf des RBHB Teil II, Kap.1.5**

Der Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.5 genügt den Erfordernissen für den Restbetrieb und für den Abbau der Anlage und erfüllt die diesbezüglichen Anforderungen der §§ 6 bis 8, § 9 Abs. 2 und § 12 sowie der Anlage 4 zur AtSMV, des Stilllegungsleitfadens Ordnungsziffer 9, der ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.1 sowie der KTA-Regel 1201.

##### **3.4.5.1.11.1 Form**

Die Anforderungen aus der KTA-Regel 1201, Abschnitte 4.2 bis 4.7 an die Gestaltung, den Aufbau und die Aufmachung des BHB werden vom Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.5 erfüllt.

Der Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.5 ist in Umsetzung der KTA-Regel 1201, Abschnitte 3.2 und 4.9 als SSp gekennzeichnet.

##### **3.4.5.1.11.2 Regelungen**

Die aus der AtSMV für Anlagen in der Stilllegung nach § 7 Abs. 3 des AtG greifenden §§ 6 bis 8, § 9 Abs. 2 und § 12 sind im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.5 bis auf folgende Anmerkungen abdeckend umgesetzt. Die laut § 9 Abs. 2 AtSMV zu treffenden beweissichernden Maßnahmen für den Fall, dass schadhafte Anlagenteile zu einem meldepflichtigen Ereignis führten oder in dessen Verlauf Schäden an sicherheitstechnisch wichtigen Anlagenteilen auftreten, sind im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.1 enthalten.

Die in Anlage 4 der AtSMV beschriebenen Kriterien zu „Radiologie und Strahlenschutz“, „Anlagentechnik und -betrieb“ und „Einwirkungen von außen und anlageninterne Ereignisse“ sind korrekt und vollständig im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.5 eingeflossen.

Die im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.5 tabellarisch dargestellten Formularinhalte zur Meldung von Ereignissen enthalten die relevanten Daten des

Meldeformulars „Meldung eines meldepflichtigen Ereignisses in Anlagen nach § 7 AtG zur Spaltung von Kernbrennstoffen“.

#### **3.4.5.1.12 Entwurf des RBHB Teil II, Kap.1.6**

Unter Berücksichtigung der Auflagen genügt der Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 den Erfordernissen für den Restbetrieb und für den Abbau der Anlage und erfüllt die diesbezüglichen Anforderungen des Stilllegungsleitfadens Ordnungsziffer 3.4, 3.7 und 9, der ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.1 sowie der KTA-Regeln 1201 und 1402.

##### **3.4.5.1.12.1 Form**

Die Anforderungen aus der KTA-Regel 1201, Abschnitte 4.2 bis 4.7 an die Gestaltung, den Aufbau und die Aufmachung des BHB werden vom Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 erfüllt.

Der Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 ist in Umsetzung der KTA-Regel 1201, Abschnitt 3.2 als SSp gekennzeichnet. Die gemäß KTA-Regel 1201, Abschnitt 4.9 geforderte Kennzeichnung aller Einzelseiten als SSp ist bis auf den Anhang 5 umgesetzt. Zur vollständigen Umsetzung der KTA-Regel 1201 wurde die Genehmigung daher mit Auflage 1 verbunden.

##### **3.4.5.1.12.2 Regelungen**

Wie im Sachverhalt dargestellt, sind die im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 definierten Kategorien SE1 und SE2 gemäß dem zwischenzeitlich vorgelegten Fachbericht U\_16 nicht mehr vorgesehen. Stattdessen wird dort die Kategorie SE definiert. Für diese Kategorie existieren derzeit keine Vorgaben zur Abwicklung von Änderungen und Instandsetzungsmaßnahmen sowie Umstufungen und Stillsetzungen. Es ist jedoch erforderlich derartige Regelungen für sicherheitstechnisch erforderliche Anlagenteile zu schaffen. Um sicherzustellen, dass die Antragstellerin derartige Regelungen schafft, die den Anforderungen des Regelwerks, insbesondere der ESK-Leitlinien entsprechen, wird die Genehmigung mit der Auflage 12 verbunden.

Bis das RBHB in Kraft gesetzt ist und folglich die Regelungen zur Klassifizierung der Anlagenteile und Abwicklung von Änderungen und Instandsetzungsmaßnahmen sowie Umstufungen und Stillsetzung Wirkung entfalten, gilt das im Nachbetrieb gültige BHB fort. Dieses enthält sowohl eine Einstufung der Anlagenteile, als auch Regelungen zur Abwicklung von Änderungen und Instandsetzungsmaßnahmen. Für Umstufungen und Stillsetzungen gilt eine separate Zustimmungspflicht.

Die Bewertung des Entwurfs des RBHB Teil II, Kap 1.6 erfolgt unter Berücksichtigung der Auflage 12.

Die Anforderungen der ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.1, des Stilllegungsleitfadens, der KTA-Regel 1201 und der KTA-Regel 1402 zur Implementierung eines Änderungsverfahrens sind mit den Regelungen zum Änderungs- und Instandhaltungsverfahren gemäß dem Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 umgesetzt. Mit den Verfahrensregelungen zu Änderungen an Anlagenteilen, die die Umstufung und Stillsetzung einschließen, und zu Instandhaltungsmaßnahmen ist das für den Restbetrieb relevante Spektrum an Tätigkeiten und Maßnahmen erfasst, die diesbezüglichen Anforderungen der ESK-Leitlinien in den Abschnitten 6 und 8.4 werden damit erfüllt. Mit dem vorgesehenen Verfahren kann im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren bei Änderungen, Instandhaltungsmaßnahmen und Stillsetzungen abdeckend überprüft werden, dass die Gesamtanlage und ihre Betriebsweise stets dem genehmigten Stand entsprechen und durch die Maßnahmen keine unzulässigen sicherheitstechnischen oder sicherungstechnischen Auswirkungen entstehen. Die Systematik des im Nachbetrieb gültigen BHB Teil II, Kap. 1.6 ist im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 aufgegriffen und an die Belange des Restbetriebes angepasst.

Vorgehensweisen für das Einbringen von mobilen technischen Einrichtungen gemäß „Spezifikation Gerätetechnik“ (Zerlege- und Handhabungstechnik einschließlich zugehöriger Hilfs- und Nebensysteme) und den Umgang mit diesen Einrichtungen bei Änderungen und Instandsetzungsmaßnahmen hat die Antragstellerin unter Berücksichtigung der sicherheitstechnischen Erfordernisse im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6, Abschnitt.1.2 eingebunden.

Unter Abschnitt 8.4 fordern die ESK-Leitlinien eine Einstufung der sicherheitstechnisch wichtigen Anlagenteile. Unter Zugrundelegung der weiteren Anforderungen der ESK-Leitlinien ergibt sich, dass die Aufnahme dieser Einstufung in das Betriebsreglement erforderlich ist. Diese Anforderungen erfüllt die Antragstellerin dadurch, dass sie gemäß den Darstellungen im Anschreiben zu Fachbericht U\_16 vorsieht, auf der Grundlage der sicherheitstechnischen Analyse die Einstufung der Anlagenteile nach ihrer sicherheitstechnischen Bedeutung für den Restbetrieb vorzunehmen und diese in das RBHB Teil II, Kap. 1.6 zu überführen. Um dies sicherzustellen, wird diese Genehmigung mit der Auflage 3 verbunden.

Im Abschnitt 6.2.2 ist die stoffliche Charakterisierung der abzubauenen Anlagenteile zwar benannt, in den Formblättern zur Abbauanzeige fehlt diese jedoch. Damit die Formblätter der Abbauanzeige alle erforderlichen Angaben enthalten, ist die stoffliche Charakterisierung im Hinblick auf die konventionellen gefährlichen Stoffe aufzunehmen. Um dies sicherzustellen, wird diese Genehmigung mit Auflage 1 verbunden.

Die Regelung „Darüber hinaus sind bei der Beantragung von Änderungsanträgen zur Anlagensicherung die Verfahrensbeschreibungen der atomrechtlichen

Aufsichtsbehörde MSGV vom 11.06.2003 /4/ und vom 20.11.2003 /5/ zu beachten.“ ist nicht mehr relevant und daher zu streichen. Um dies sicherzustellen, wird diese Genehmigung mit Auflage 1 verbunden.

Die Regelungen des Entwurfs des RBHB Teil II, Kap. 1.6 erfüllen die Anforderungen aus den ESK-Leitlinien, Abschnitt 8.4, wonach das Betriebsreglement die Vorgehensweise bei der Umstufung von Anlagenteilen enthalten muss und für die Umstufung von sicherheitstechnisch wichtigen Anlagenteilen an die geänderten Gegebenheiten des Abbaus sicherheitstechnische Bewertungen sowie Zustimmungen der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde erforderlich sind.

Die Kategorie NE für die Einstufung von Anlagenteilen hat nur betreffend die Festlegung des gegenwärtigen Zustandes eine Bedeutung, nämlich dass diese Anlagenteile für den Restbetrieb nicht mehr erforderlich sind. Die Umstufung von Anlagenteilen mit sicherheitstechnischer Bedeutung oder betrieblichem Erfordernis in die Kategorie NE ist nicht erforderlich, da jede Stillsetzung eines Anlagenteils die Ein- / Umstufung in die Kategorie NE beinhaltet. Im Rahmen der Stillsetzung wird die Zulässigkeit der Umstufung in NE geprüft und bewertet.

Das vorgesehene Verfahren für die Stillsetzung als Voraussetzung für den Abbau ist im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 geregelt. Es gewährleistet, dass für Systeme, die zunächst weiter betrieben werden sollen aber im Laufe des Abbauprozesses nicht mehr benötigt werden, im aufsichtlichen Verfahren der Nachweis über die Zulässigkeit der Stillsetzung erbracht werden kann. Dies entspricht den Anforderungen der ESK-Leitlinien, Abschnitt 8.4, wonach für die Einstufung, Umstufung und Anpassungen von sicherheitstechnisch wichtigen Anlagenteilen an die geänderten Gegebenheiten des Abbaus sicherheitstechnische Bewertungen sowie Zustimmungen der Aufsichtsbehörde erforderlich sind.

Mit der Vorgabe im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6, dass vor einem Abbau die Stillsetzung abgeschlossen sein muss, wird sichergestellt, dass durch die Abbaumaßnahmen keine sicherheitstechnisch wichtigen Anlagenteile oder Anlagenteile, die im weiteren Stilllegungsverlauf noch benötigt werden, abgebaut oder beeinträchtigt werden. Die diesbezüglichen Anforderungen der ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.2 und des Stilllegungsleitfadens Ordnungsziffer 3 werden damit erfüllt.

Die Stillsetzungen sind im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 als zustimmungspflichtiger Vorgang eingestuft. Die vorgesehene Ausnahme von der Zustimmungspflicht für die Stillsetzung von Anlagenteilen, die bereits im Nachbetrieb dauerhaft außer Betrieb genommen wurden und deren Grenzen nicht verändert werden, ist zulässig, da bereits die dauerhafte Außerbetriebnahme die Prüfung auf Zulässigkeit der Maßnahmen zum Inhalt



hatte und zustimmungspflichtig war. Somit ist diesbezüglich bereits geprüft worden, dass das jeweilige Anlagenteil keine sicherheitstechnische Bedeutung mehr hat und für die Schutzzieleinhalten nicht mehr erforderlich ist. Folglich wird die erforderliche Vorsorge gegen Schäden vom Abbau des Anlagenteils nicht beeinträchtigt und ist weiterhin getroffen. Die Anforderungen der ESK-Leitlinien, wonach der Abbau der Anlage so zu planen und durchzuführen ist, dass die zur Einhaltung der Schutzziele erforderlichen sicherheitstechnisch wichtigen Anlagenteilen in ihrer Funktion und Verfügbarkeit nicht beeinträchtigt werden, werden umgesetzt durch die Vorgaben im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 in Verbindung mit den Vorgaben im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3.

Die Stillsetzung einzelner Anlagenteile wurde im Genehmigungsverfahren nicht geprüft und bewertet. Nachweise hierzu sind von der Antragstellerin im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nicht vorgelegt worden. Die Stillsetzung konkreter Anlagenteile erfolgt im Restbetrieb gemäß den Regelungen des RBHB. Diesem von der Antragstellerin beabsichtigten Vorgehen, das die Regelwerksanforderungen erfüllt, widerspricht die Regelung im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6, in dem es heißt: „Für Systeme, die sich nach Inanspruchnahme der 1. SAG im Status „NE“ befinden und im Nachbetrieb noch nicht dauerhaft außer Betrieb genommen wurden, ist die Stillsetzung bereits genehmigt, die technische Umsetzung aber noch nicht erfolgt.“ Demgemäß darf diese Regelung nicht in das RBHB übernommen werden, was mit der Auflage 1 sichergestellt wird.

Die Stillsetzung ist die endgültige Außerbetriebnahme eines Anlagenteils unter Einschluss mechanischer und elektrischer Abtrennungsmaßnahmen zur Herstellung der rückwirkungsfreien Abtrennung von den noch in Betrieb befindlichen Anlagenteilen. Dass die Beschreibung der Trennstellen im Rahmen der Stillsetzung erfolgt, ist mit Blick auf diese Definition der Stillsetzung verfahrensseitig die richtige Zuordnung.

Für die Planung und Durchführung sowohl der Stillsetzung als auch der daran anschließenden Abbauvorgänge ist die eindeutige Dokumentation der Schnitt- und Trennstellen erforderlich. Der Entwurf des RBHB enthält hierzu keine Vorgaben. . Das kann nur mittels Schnitt- oder Trennstellenlisten geschehen, die sich in anderen Abbauprojekten auch bewährt haben. Es ist daher erforderlich, dem Stillsetzungsantrag und der Stillsetzungsanzeige sowie der Abbauanzeige eine Schnitt- oder Trennstellenliste beizufügen, in der die einzelnen erforderlichen Trennstellen aufgeführt werden. Diese sind mit einer Kennzeichnung zu versehen und ihre Herstellung einschließlich des Verschlussverfahrens ist zu beschreiben, um eindeutige Vorgaben für die Durchführung und eine vollständige Dokumentation für die weiteren Tätigkeiten sicherzustellen. Sie sind entsprechend im Systemschaltplan eindeutig zu kennzeichnen. Um eindeutige Vorgaben für die Durchführung des weiteren

Abbaus und eine vollständige Dokumentation für die weiteren Tätigkeiten sicherzustellen, sind im RBHB Teil II, Kap.1.6 die Vorgaben aufzunehmen, die sich aus den Auflagen 14, 15 und 16 ergeben, mit der diese Genehmigung verbunden wird.

Das gemäß Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 vorgesehene Verfahren für Abbaumaßnahmen enthält eine Abbauanzeige, die es ermöglicht die Einhaltung der Rahmenbedingungen sowie die Einhaltung der Schutzziele für das jeweilige Abbauprojekt zu prüfen. Die Verknüpfung mit dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 zur Erstellung der einzelnen Arbeitsaufträge entspricht einem Arbeitserlaubnisverfahren. Die Regelungen im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6, dass die jeweiligen Abbaumaßnahmen zur Prüfung vorgelegt werden, erfüllen damit die diesbezügliche ESK-Empfehlung. Die Vorgaben für die Planung und Durchführung der Abbaumaßnahmen stellen sicher, dass die jeweiligen Arbeiten so durchgeführt werden können, dass der Einschluss der radioaktiven Stoffe in der Anlage gewährleistet wird und die Strahlenexposition unter Beachtung des Standes von Wissenschaft und Technik für das Betriebspersonal wie auch in der Umgebung gemäß § 6 StrlSchV auch unterhalb der Grenzwerte so gering wie möglich gehalten wird und eine unnötige Strahlenexposition vermieden wird.

Die Inhalte der Abbauanzeige ermöglichen im Konkreten die Prüfung der Angaben zu

- vorlaufenden Stillsetzungsvorgängen und Änderungsanträgen als Voraussetzung zur Durchführung der Abbaumaßnahmen,
- Strahlenschutzmaßnahmen, der Auswahl der Zerlege- und Dekontaminationstechniken und der Beeinflussung durch Parallelverfahren bzgl. der Bewertung der Schutzzieleinhaltung und
- der radiologischen Charakterisierung, der Materialart, den Massen und der vorgesehenen Entsorgungswege sowie der Logistik des Abbaus.

Die Darstellungen zur sicherheitstechnischen Einstufung der Anlagenteile im Fachbericht U\_16 unterscheiden sich von den Regelungen im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6. Die Anforderungen aus dem Regelwerk können mit einer Einstufung gemäß den Darstellungen im Fachbericht U\_16 erfüllt werden. Folglich ist eine entsprechende Einstufung vorzunehmen und die Einstufung aus dem Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6, die die Regelwerksanforderung nicht vollumfänglich erfüllt, ist nicht in das RBHB zu übernehmen. Um dies sicherzustellen, wird diese Genehmigung mit Auflage 3 verbunden.

Gemäß dem Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 sind Abbauanzeigen anzeigepflichtig. In dem Formblatt (Blatt 1 von 7) für eine Abbauanzeige ist aber eine Freigabe zur Durchführung der Abbaumaßnahme durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde vorgesehen. Zur Umsetzung von einheitlichen Regelungen

innerhalb des RBHB ist diese Inkonsistenz zu beseitigen. Um dies zu gewährleisten, wird diese Genehmigung mit Auflage 1 verbunden.

Weitere Bewertungen hierzu ergeben sich in den folgenden Abschnitten.

#### **3.4.5.1.13 Entwurf des RBHB Teil II, Kap.1.7**

Unter Berücksichtigung der Auflagen genügt der Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.7 den Erfordernissen für den Restbetrieb und für den Abbau der Anlage und erfüllt die diesbezüglichen Anforderungen des Stilllegungsleitfadens Ordnungsziffer 3.4, 3.7, 4.2 und 9, der ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.1 sowie der KTA-Regeln 1201 und 1402.

##### **3.4.5.1.13.1 Form**

Die Anforderungen aus der KTA-Regel 1201, Abschnitte 4.2 bis 4.7 an die Gestaltung, den Aufbau und die Aufmachung des BHB werden vom Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.7 erfüllt.

Der Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.7 ist in sinngemäßer Umsetzung der KTA-Regel 1201, Abschnitte 3.2 und 4.9 als SSp gekennzeichnet.

##### **3.4.5.1.13.2 Regelungen**

Der Vorgabe der KTA-Regel 1402, Abschnitt 5.17 zur Festlegung eines systematischen Verfahrens zur Änderung und Handhabung von Unterlagen wird mit den Regelungen im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.7 entsprochen. Die Regelungen zur Vorgehensweise bei Unterlagenänderungen sind zutreffend, inhaltlich abdeckend und schlüssig beschrieben. Somit ist für Stilllegung und Abbau die erforderliche fortlaufende Aktualisierung der Dokumentation in einem geordneten Verfahren sichergestellt.

Die Grundsätze zur Einstufung von Unterlagen im Abschnitt .7.2.1 im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.7, stützen sich u. a. auf die Kategorien SE1 und SE2. Da die definierten Kategorien SE1 und SE2 gemäß dem zwischenzeitlich vorgelegten Fachbericht U\_16 nicht mehr vorgesehen sind, sind die Grundsätze zur Einstufung von Unterlagen dahingehend zu überarbeiten. Um dies sicherzustellen wird diese Genehmigung mit Auflage 1 verbunden.

Im Abschnitt .7.8 des Entwurfs des RBHB Teil II, Kap. 1.7 ist eine tabellarische Übersicht der Unterlagen, die dem Verfahren der Unterlagenänderung unterworfen sind, nicht ausgefüllt als Platzhalter eingefügt. Als Basis für diese Unterlagenliste soll nach den Planungen der Antragstellerin die Antragsunterlage „Übernahme des Betriebsreglements nach Erteilung der 1. SAG“ dienen. Um sicherzustellen, dass die im Bericht „Übernahme des Betriebsreglements nach Erteilung der 1. SAG“ benannten Unterlagen in das RBHB Teil II, Kap. 1.7 überführt werden, wird die Genehmigung mit der Auflage 1 verbunden.

Die grundsätzlichen Festlegungen zum Ablauf des Unterlagenänderungsverfahrens und zu den Schnittstellen zwischen der Antragstellerin und der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde entsprechen denjenigen des im Nachbetrieb gültigen BHB Teil II, Kap. 1.7. Da diese Vorgehensweise bereits die zu stellenden Anforderungen erfüllt und sich zudem während des Leistungs- und Nachbetriebs bewährt hat, ist auch für Stilllegung und Abbau eine adäquate und anforderungsgerechte Vorgehensweise für Änderungen insbesondere von bereits im Nachbetrieb gültigen Unterlagen gewährleistet. Bezüge, die zwischen dem Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 und dem Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.7 aufgrund der Abhängigkeiten von Unterlagenanpassungen und anlagentechnischen Änderungen bestehen, sind konsistent in den Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.7 eingearbeitet.

Handschriftliche Prüfbemerkungen der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde und der Sachverständigen in prüf- und zustimmungspflichtigen Unterlagen sind zu beachten. Diese Prüfbemerkungen sind unverzüglich im Rahmen einer Revision der betroffenen Unterlagen einzuarbeiten. Um dies sicherzustellen, wird diese Genehmigung mit Auflage 6 verbunden.

#### **3.4.5.1.14 Entwurf des RBHB Teil III, Kap.1**

Unter Berücksichtigung der Auflagen genügt der Entwurf des RBHB Teil III, Kap. 1. den Erfordernissen für den Restbetrieb und für den Abbau der Anlage und erfüllt die diesbezüglichen Anforderungen des Stilllegungsleitfadens Ordnungsziffer 3.4, 4.2, 5 und 9, der ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.1 sowie der KTA-Regel 1201.

##### **3.4.5.1.14.1 Form**

Entsprechend der Definition für einen Störfall gemäß § 3 Abs. 2 Nr. 28 StrlSchV ist der Entwurf des RBHB Teil III, Kap. 1 zutreffend dem Teil III des RBHB zugeordnet.

Die Anforderungen aus der KTA-Regel 1201, Abschnitte 4.2 bis 4.7 an die Gestaltung, den Aufbau und die Aufmachung des BHB werden vom Entwurf des RBHB Teil III, Kap. 1 erfüllt.

Der Entwurf des RBHB Teil III, Kap. 1 ist entgegen der Anforderungen aus der KTA-Regel 1201 nicht als SSp gekennzeichnet. Des Weiteren ist der in der Kopfzeile auf allen Blättern des Entwurfs des RBHB Teil III, Kap. 1 verwendete Begriff für ein „Schutzorientiertes Vorgehen“ nicht definiert und steht nicht in Übereinstimmung mit dem sonst verwendeten Begriff „Schutzzielorientiertes Vorgehen“. Um eine einheitliche und der KTA-Regel 1201 entsprechende Terminologie sicherzustellen, wird die Genehmigung daher mit der Auflage 1 verbunden.

### **3.4.5.1.14.2 Regelungen**

Mit der Erstellung eines Verfahrens zum schutzzielorientierten Vorgehen bei der Aktivitätsrückhaltung für den Ableitungspfad „Fortluftkamin“ wird der Forderung in Ordnungsziffer 5 des Stilllegungsleitfadens nach der Vorhaltung geeigneter Verfahren zur Gewährleistung der erforderlichen Vorsorge gegen Schäden bei der Durchführung der vorgesehenen Stilllegungsmaßnahmen grundsätzlich entsprochen, ebenso der Forderung unter Abschnitt 9.1 der ESK-Leitlinien nach Regelungen in Bezug auf die Beseitigung von Störungen und die Beherrschung von Störfällen.

#### **Einführung in das schutzzielorientierte Vorgehen**

In Abschnitt „Einführung“ in das schutzzielorientierte Vorgehen ist unter Berücksichtigung der Auflagen geeignet, um das zugehörige Handlungskonzept zur Beherrschung von Störfällen mit erhöhter Aktivitätsabgabe einzuleiten und übergeordnet zu erläutern.

Die Definition des Schutzziels „Aktivitätsrückhaltung“ ist nicht korrekt. Die erforderliche Präzisierung der Bedeutung des Begriffs „Aktivitätsrückhaltung“ ist im RBHB Teil III, Kap. 1, durch Nennung der Schutzziele „Einschluss radioaktiver Stoffe“ und „Vermeidung unnötiger Strahlenexposition, Begrenzung und Kontrolle der Strahlenexposition des Betriebspersonals und der Bevölkerung“ umzusetzen, was durch die Verbindung dieser Genehmigung mit der Auflage 1 sichergestellt wird.

Der Begriff „Grenzwert“ wird nicht korrekt verwendet. Ableitungswerte, die im Genehmigungsverfahren festgelegt werden, sind als Genehmigungswerte oder als genehmigte Abgabewerte zu bezeichnen. Einstellwerte in Messeinrichtungen zur Strahlungsüberwachung sind als Alarm- oder Interventionswerte zu bezeichnen. Um eine zutreffende und einheitliche Terminologie sicherzustellen, wird diese Genehmigung mit der Auflage 1 verbunden.

Aus den Antragsunterlagen ergibt sich nicht, wie der im Entwurf des RBHB Teil III, Kap. 1 benannte „Stundengrenzwert“ für die Ableitungen von an Schwebstoffen gebundenen radioaktiven Stoffen hergeleitet wird. Dieser Wert bildet eine Grundlage für den Grenzwert am Kamin für TL07 R003, der die Grundlage für die Maßnahmen des RBHB Teil III, Kap. 1 ist. Um nachvollziehen zu können, ob die Antragstellerin die Maßnahmen nach Teil III, Kap. 1 des Entwurfs des RBHB auf zutreffende Grundlagen stützt, ist eine entsprechende Herleitung des Stundengrenzwertes bei der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vorzulegen. Darüber hinaus ergibt sich aus den Antragsunterlagen nicht, welche Sonde für die Bestimmung des für TL07 R003 ermittelten Grenzwertes genutzt werden soll. Um sicherzustellen, dass die atomrechtliche Aufsichtsbehörde verifizieren kann, ob die Einleitung der Maßnahmen nach RBHB Teil III, Kap. 1 auf zutreffenden Grundlagen getroffen wird, wird diese Genehmigung mit Auflage 37 verbunden.

Der aus dem „Wochengrenzwert“ hergeleitete Alarmwert für TL07 R005 ist geeignet, die drohende Überschreitung des genehmigten Wochenableitungswertes von  $7,4 \text{ E}+08 \text{ Bq}$  oder eine Gefährdung des Schutzziels anzuzeigen.

Im Entwurf des RBHB Teil III, Kap. 1 ist der Schreiber TL00 R005 der falschen Wartentafel zugeordnet. Um eine zutreffende Zuordnung sicherzustellen, wird die Genehmigung mit Auflage 1 verbunden.

In den Erläuterungen zum Umgang mit den ggf. zeitgleich auftretenden Ereignissen „Störfall mit erhöhter Aktivitätsabgabe“ und „Ausfall Netzverbundversorgung“ ist ein Verweis auf das zugehörige RBHB-Kapitel mit Detail-Regelungen zu den beim Ereignis „Ausfall Netzverbundversorgung“ vorgesehenen Fahrweisen und zu treffenden Maßnahmen zu ergänzen, da diese im Entwurf des RBHB Teil III, Kap. 1 fehlen. Dieser Verweis ist erforderlich, um im Falle des Eintritts dieser Ereignisse dem zuständigen Personal eine selbsterklärende und vollständige Orientierung beim Durchlaufen der Störfallprozedur zu geben. Um dies sicherzustellen, wird diese Genehmigung mit der Auflage 1 verbunden.

Die Erläuterungen zum Umgang mit den ggf. zeitgleich auftretenden Ereignissen „Störfall mit erhöhter Aktivitätsabgabe“ und „Brandfall im Reaktorgebäude oder Maschinenhaus“ sind nicht konsistent zum Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 7 dargestellt. Gemäß Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 7 ist die Lüftungsfahrweise so einzustellen, dass die in den Brandgasen enthaltenen Partikel die Messfilter der Fortluft-Aktivitätsmessstellen nicht unzulässig beeinträchtigen. Dies setzt eine Filterung der Abluft vor den Fortluft-Aktivitätsmessstellen voraus. Gemäß Entwurf des RBHB Teil III, Kap. 1 darf gemäß RBHB Teil I, Kap. 7 die Abluft von Raumbereichen mit Bränden nicht über die Betriebs- oder Bedarfsfilteranlage gefiltert werden. Zur Sicherstellung der konsistenten Regelung wird die Genehmigung mit Auflage 1 verbunden.

Die Erläuterungen zum Umgang mit ggf. zeitgleich auftretenden Ereignissen „Störfall mit erhöhter Aktivitätsabgabe“, „Ausfall Netzverbundversorgung“ oder „Brandfall“ sind als Spezialfälle nicht ausreichend voneinander und von der allgemeinen Einführung abgegrenzt. Diese gemäß KTA-Regel 1201 erforderliche Abgrenzung ist umzusetzen, wozu diese Genehmigung mit Auflage 1 verbunden wird.

### **Maßnahmenleitschema**

Das Maßnahmenleitschema im Abschnitt .2 ist unter Berücksichtigung der Auflagen geeignet, das Schichtpersonal bei der Durchführung des Handlungskonzepts sowie vor oder bei der Auswahl der im nachfolgenden Abschnitt .3 des RBHB Teil III, Kap. 1 ausgeführten Maßnahmen zu unterstützen.

Das Maßnahmenleitschema sieht für den Fall, wenn keine Drehstromversorgung vorhanden ist, vor, den Betrieb eines der Fortlüfter von TL06 zu kontrollieren sowie die momentane Abgaberate zu beobachten und zu bewerten. Da unabhängig von der Verfügbarkeit einer Drehstromversorgung grundsätzlich die Einleitung weiterer administrativer Maßnahmen zur Lokalisierung und zur Isolierung des Aktivitätsursprungs erforderlich ist, wird die Genehmigung mit Auflage 1 verbunden.

Aus dem Abschnitt .3 geht hervor, dass nach Überschreitung der Grenzwerte unmittelbar ein Räumungsalarm gemäß RBHB Teil I, Kap. 6 auszulösen ist. Das Maßnahmenleitschema enthält das Auslösen des Räumungsalarms allerdings nicht. Aus dem Maßnahmenleitschema geht nicht hervor,

- welche Bedingungen zur Einleitung der Schritte 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3 und 1.3.6 erfüllt sein müssen,
- welche Prozessgrößen zur Beurteilung der Wirksamkeit der Maßnahmen herangezogen werden sollen,
- welche Bedingungen zur Beendigung der Störfallprozedur erfüllt sein müssen und wie der zugehörige „sichere Anlagenzustand“ gekennzeichnet und definiert ist,
- welche Bedingungen zur Beendigung des Betriebes der Betriebsfilteranlage TL09 und ggf. der Abluffilteranlage TL08 oder zur Umschaltung zurück auf den alleinigen Betrieb der Fortluftanlage TL06.

Die Bezeichnung des Schrittes 1.3.3 „Unterdruckhaltung Reaktorgebäude und Maschinenhaus durch TL09“ ist nicht vollständig und selbsterklärend und daher auf „Filterung der Abluft aus Reaktorgebäude und Maschinenhaus durch TL09, inkl. Unterdruckhaltung“ zu ändern. Damit dem Rechnung getragen wird, wird diese Genehmigung mit Auflage 1 verbunden.

Der Schritt 1.3.5 „Ausschalten der TL- und UW-Lüftungsanlagen“ ist nicht selbsterklärend beschrieben und er ist ein notwendiger Folgeschritt nach Veranlassung der Schritte 1.3.3 oder 1.3.4. Er ist daher auf „Ausschalten der Zuluftanlagen TL01 und UW01 (infolge Schritt 1.3.3 oder 1.3.4)“ zu ändern. Damit dem Rechnung getragen wird, wird diese Genehmigung mit Auflage 1 verbunden.

Um sicherzustellen, dass die erforderliche Ergänzung des Auslösens des Räumungsalarms im Abschnitt .2 des RBHB Teil III, Kap. 1 vorgenommen wird, um dem Schichtpersonal eine selbsterklärende und vollständige Orientierung beim Durchlaufen der Störfallprozedur zu geben und um die erforderlichen Korrekturen der Schrittbezeichnungen sicherzustellen, wird die Genehmigung mit Auflage 1 verbunden.

Aus dem Maßnahmenleitschema geht weiterhin nicht hervor, welche Bedingungen zur Wiederaufnahme der Tätigkeiten (Aufhebung Räumungsalarm) erfüllt sein müssen. Damit die Bedingungen zur Wiederaufnahme der Tätigkeiten im RBHB an geeigneter Stelle aufgenommen werden, wird diese Genehmigung mit Auflage 1 verbunden.

Die zur Durchführung der im Entwurf des RBHB Teil III, Kap. 1 dargestellten Maßnahmen sowie der erforderlichen oder dort kreditierten Anlagenteile sind entsprechend den Anforderungen der ESK-Leitlinien, Abschnitt 8.4 den sicherheitstechnisch wichtigen Einrichtungen zuzuordnen. Da im Entwurf des RBHB Teil III, Kap. 1 teilweise auch Anlagenteile kreditiert werden, die im Fachbericht U\_16 als NE eingestuft sind, sind diese Anlagenteile der Kategorie SE zuzuordnen oder die ihnen im RBHB Teil III, Kap. 1 zugeordneten Maßnahmen zu überarbeiten. Um dies sicherzustellen, wird diese Genehmigung mit Auflage 3 verbunden.

### **Maßnahmen**

Die in Abschnitt .3 „Maßnahmen“ aufgeführten und unmittelbar nach Ereignisbeginn einzuleitenden „Maßnahmen“ sind unter Berücksichtigung der Auflagen geeignet, um das Schichtpersonal bei der Abschätzung der Ableitungsrate und der Kontrolle der Aktivitätsmessstellen zur Lokalisierung des Aktivitätsursprungs und zur Begrenzung der Ableitung unterhalb der zulässigen Genehmigungswerte zu leiten.

Zur Vervollständigung der zur Verfügung stehenden Maßnahmen und Einrichtungen zur Abschätzung der Ableitungsrate und zur Lokalisierung des Aktivitätsursprungs sind Hinweise zur Überwachung der Teilabluftstränge und der Kaminfortluft aus dem im Nachbetrieb gültigen BHB Teil IV, Kap. 7.14.1.2 und 7.14.1.4 als Einzelschritte aufzunehmen, um dem zuständigen Schichtpersonal die Durchführung der erforderlichen Maßnahmen sachgerecht zu ermöglichen. Um dies sicherzustellen, wird die Genehmigung mit Auflage 1 verbunden.

Die in den Abschnitten .3.1 bis .3.6 aufgeführten Maßnahmen sind unter Berücksichtigung der Auflagen geeignet, um das Schichtpersonal bei der Durchführung der vorgesehenen Verfahrensschritte gemäß Maßnahmenleitschema mit eindeutigen Handlungsanweisungen hinreichend zu leiten.

Es ist sicherzustellen, dass die erforderliche Ergänzung des Auslösens des Räumungsalarms im Abschnitt .3 des RBHB Teil III, Kap. 1 vorgenommen wird, um dem Schichtpersonal eine selbsterklärende und vollständige Orientierung beim Durchlaufen der Störfallprozedur zu und um die erforderlichen Korrekturen der Schrittbezeichnungen sicherzustellen, wird diese Genehmigung mit Auflage 1 verbunden.



Um die Anforderungen der KTA-Regel 1201 dahingehend zu erfüllen, dass Handlungsanweisungen von eindeutig festgelegten Ausgangsbedingungen (d. h. Betriebszuständen) ausgehen müssen und / oder zu jedem Schritt einer Handlungsanweisung die Voraussetzungen vor diesem anzugeben und so festzulegen sind, dass nur eine einzige Schrittfolge vorgeschrieben ist, sind die Ausgangsbedingungen und Voraussetzungen zur Einleitung und Durchführung der

- Varianten .3.1 (a) oder .3.1 (b) oder .3.1 (c) im Abschnitt .3.1,
- Varianten.3.4 (a) oder .3.4 (b) im Abschnitt .3.4 und,
- Schritte (1) und folgende in den Abschnitten .3.2 bis .3.6

zu ergänzen. Es ist dabei insbesondere auch die Stellung der Druckausgleich- und Überströmklappe ZA01 S101 Reaktorgebäude / Maschinenhaus zu berücksichtigen. Zur Umsetzung dieser Forderung wird die Genehmigung mit Auflage 1 verbunden.

Für den Fall der Aktivitätsfreisetzung im Maschinenhaus sieht der Entwurf des RBHB Teil III, Kap. 1 als einzige Fahrweise diejenige aus dem im Nachbetrieb gültigen BHB Teil IV, Kap. 2.6.1.10.12 „Spülluftbetrieb Maschinenhaus“ vor. Das Schutzziel „Aktivitätsrückhaltung“ ist unter Berücksichtigung des gegenüber dem Leistungsbetrieb erheblich reduzierten Freisetzungspotenzials damit gewährleistet.

#### **3.4.5.1.15 PHB**

Bei Umsetzung der Auflage 31 zur Vorlage der Prüfliste werden die Anforderungen des Stilllegungsleitfadens Ordnungsziffer 9, der ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.1 sowie der KTA-Regeln 1201 und 1202 erfüllt.

##### **3.4.5.1.15.1 Form**

Das im Nachbetrieb gültige PHB erfüllt die an ein solches zu stellenden Anforderungen und unterliegt der atomrechtlichen Aufsicht. Es hat sich im Betrieb bewährt. Die KTA-Regel 1202 liegt den bisherigen Prüfungen des PHB zu Grunde. Die diesbezüglichen Anforderungen der ESK-Leitlinien sowie des Stilllegungsleitfadens sind erfüllt.

Die Prüfliste ist bereits im Nachbetrieb Teil des PHB. Sie ist als SSp gekennzeichnet. Damit wird der Vorgabe der ESK-Leitlinien zur Vorhaltung einer Prüfliste für wiederkehrende Prüfungen, deren Inhalte sich an der KTA-Regel 1202 orientieren, Rechnung getragen.

##### **3.4.5.1.15.2 Regelungen**

Da sämtliche Inhalte aus dem PHB einschließlich der dazugehörigen Prüfanweisungen in den Restbetrieb übernommen werden sollen, ist unter

Berücksichtigung der Auflage 31 sichergestellt, dass die zur Schutzzeieleinhaltung benötigten Anlagenteile wiederkehrend geprüft werden.

Die Angaben der Antragstellerin in Bezug auf die wiederkehrenden Prüfungen aller Messeinrichtungen, die der Personen-, Dosisleistung- und Aktivitätsüberwachung dienen, sind korrekt, da mithin das geltende PHB durch die Antragsunterlage „Übernahme des Betriebsreglements nach Erteilung der 1. SAG“ zu dem weitergeltenden Betriebsreglement gehört. In den Angaben sind nicht alle für diesen Messzweck vorhandenen Messeinrichtungen, so z. B. nicht die für Bilanzierungsaufgaben gemäß KTA-Regel 1503.1 eingesetzten Gammaskpektrometriemesssysteme, enthalten. Gemäß § 67 Abs. 1 StrlSchV sind Strahlungsmessgeräte regelmäßig auf ihre Funktionstüchtigkeit zu prüfen und zu warten. Details zum Prüfumfang und zum Prüfintervall werden für die nicht festinstallierte Strahlenschutzinstrumentierung in der KTA-Regel 1301.2 geregelt. Die ESK-Leitlinien fordern, dass die zur Einhaltung erforderlichen Anlagenteile in der erforderlichen Wirksamkeit und Zuverlässigkeit verfügbar sein müssen. Dazu dienen u. a. auch die Strahlenschutzmesseinrichtungen. Um deren Verfügbarkeit sicherzustellen müssen sie WKP unterzogen werden. Daher sind die Strahlenschutzmesseinrichtungen für die Personen-, Dosisleistungs- und Aktivitätsüberwachung samt Freigabe und Herausgabe (festinstalliert und nicht festinstalliert) vollständig in die Prüfliste aufzunehmen. Damit die Strahlenschutzmesseinrichtungen der Personen-, Dosisleistungs- und Aktivitätsüberwachung samt derer für die Freigabe und die Herausgabe erforderlichen (festinstalliert und nicht festinstalliert) vollständig in die Prüfliste aufgenommen werden und bis zur Inkraftsetzung der Prüfliste sichergestellt ist, dass die Messeinrichtungen den Anforderungen aus § 67 Abs. 1 StrlSchV entsprechen, wird diese Genehmigung mit Auflage 31 verbunden.

Mit Schreiben vom 21.09.2018 hat die Antragstellerin im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren eine Liste der WKP, die mit Erlass dieser Genehmigung entfallen sollen, vorgelegt. Damit erfolgt eine Anpassung der Prüfliste an die Gegebenheiten der Stilllegung und des Abbaus. Die Detailprüfung der Liste der zum Entfall vorgesehenen WKP kann im aufsichtlichen Verfahren erfolgen, da über die im Nachbetrieb gültige und weitergeltende Prüfliste alle sicherheitstechnisch erforderlichen Prüfungen bei Beachtung der Auflage 31 erfasst werden.

#### **3.4.5.1.16 MHB**

Mit der Übernahme des im Nachbetrieb gültigen MHB für Stilllegung und Abbau wird die Forderung aus § 7c AtG ein Managementsystem einzurichten und anzuwenden, das der nuklearen Sicherheit gebührenden Vorrang einräumt, erfüllt. Im Fachbericht U\_9 ist das Konzept für das Managementsystem während Stilllegung und Abbau dargestellt. Die Detailbewertung des Konzeptes

hinsichtlich Eignung und Anwendbarkeit sowie Regelwerkskonformität erfolgt im Abschnitt C.III.3.13 dieser Genehmigung.

#### **3.4.5.1.17 Übernahme des Betriebsreglements nach Erlass dieser Genehmigung**

Es wurde eine systematische Vorgehensweise entwickelt, um aus den für den Leistungsbetrieb geltenden Unterlagen des Betriebsreglements diejenigen zu identifizieren, die auch für den Restbetrieb erforderlich sind. Durch das gewählte zweistufige Verfahren wird gewährleistet, dass die Festlegung der für den Restbetrieb erforderlichen Unterlagen auf der Grundlage einer systematischen Bewertung der im Nachbetrieb gültigen Unterlagen erfolgt und die Betriebserfahrung der in der Anlage tätigen Personen mit einbezogen wird.

Diese Vorgehensweise ist geeignet, eine umfassende Darstellung der zu übernehmenden betrieblichen Regelungen zu erhalten und damit eine kontinuierliche Nutzung der bestehenden betrieblichen Regelungen beim Übergang vom Nachbetrieb in den Restbetrieb zu gewährleisten.

Die betrieblichen Regelungen, die in den Betriebsordnungen als mitgeltende Arbeits- / Fachanweisungen zitiert werden, sind im Wesentlichen nicht genannt. Sie gelten aufgrund der jeweiligen Betriebsordnungen weiter.

#### **3.4.5.1.18 Notfallhandbuch**

Die Abweichung von den Darstellungen im Sicherheitsbericht, in dem noch die Erstellung eines NHB in Form einer Notfallordnung angekündigt wurde, ist nur formaler Natur, da alle für den Restbetrieb noch erforderlichen Vorgaben aus dem NHB in das RBHB übernommen werden. Gemäß Abschnitt 3 Abs. 1 der KTA-Regel 1203 sollen Doppelregelungen vermieden werden und dementsprechend müssen Ereignisse, die im BHB behandelt werden, nicht im NHB behandelt werden. Der Verzicht auf die Erstellung eines NHB für den Restbetrieb ist deshalb angemessen.

#### **3.4.6 Öffentlichkeitsbeteiligung**

Aus der Öffentlichkeitsbeteiligung ergeben sich keine Aspekte, die das Betriebsreglement betreffen.

### **3.5 Ausgangszustand**

#### **3.5.1 Ergebnis**

Der technische und der radiologische Ausgangszustand der Anlage sind so beschrieben, dass auf dieser Basis eine Bewertung erfolgen kann, ob die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch die Stilllegung und den Abbau des KKB getroffen ist.

Die Anforderungen des Stilllegungsleitfadens Ordnungsziffer 3.4 zur Vorlage einer Beschreibung der Anlage, des Standortes und der Umgebung sowie der Betriebshistorie der Anlage, jeweils soweit sie für die Stilllegung und den Abbau relevant sind, und zur Abschätzung und Bewertung des radioaktiven Inventars einschließlich der Nachweise hierzu wurden mit Vorlage der Fachberichte U\_1.1, U\_1.2 und U\_1.3 und dem Sicherheitsbericht umgesetzt.

Weiterhin werden mit Vorlage dieser Fachberichte die Anforderungen der ESK-Leitlinien, Abschnitt 6 bzgl. der Beschreibung und der Klassifizierung der anfallenden radioaktiven Reststoffe als Bestandteil des Entsorgungskonzeptes umgesetzt.

Der technische Anlagenzustand und die Betriebsgeschichte sind hinreichend beschrieben, um die Grundlage zur Bewertung der in der Stilllegung geplanten Maßnahmen zu bilden.

Mit der vertieften Darstellung der Ermittlung des radiologischen Inventars ist der im Sicherheitsbericht abdeckend abgeschätzte Wert von  $1 \text{ E}+17 \text{ Bq}$  für das Inventar der Anlage KKB verifiziert. In der Gesamtschau ermöglichen die Angaben zum radiologischen Inventar und jene zum Masseninventar die Zuordnung der Entsorgungsmassen zu den radiologischen Kategorien (kontaminiert / aktiviert) und damit zu den Entsorgungszielen und verifizieren im erforderlichen und möglichen Detaillierungsgrad die Masse von ca. 6.000 Mg radioaktiven Abfalls.

### **3.5.2 Sachverhalt**

Angaben zum technischen Anlagenzustand, zum Standort, zum radiologischen Inventar und zum Masseninventar der Anlage KKB sind im Sicherheitsbericht enthalten. In den Fachberichten U\_1.1, U\_1.2 und U\_1.3 werden diese Angaben ergänzend beschrieben und die Werte für das abdeckend abgeschätzte radiologische Inventar von  $1 \text{ E}+17 \text{ Bq}$  und die Masse von 6.000 Mg radioaktiven Abfalls unterlegt.

Vielfach wird dabei der Anlagenzustand im Nachbetrieb beschrieben, von dem sich der Anlagenzustand zu Beginn des Restbetriebs weitgehend nicht unterscheidet.

Seit dem 17.02.2018 sind im Reaktorgebäude keine Brennelemente und Defektstäbe mehr vorhanden.

Mit Schreiben „KKB - Erklärung der Kernbrennstofffreiheit“ vom 23.08.2018 hat die Antragstellerin dargestellt, dass in der Anlage KKB keine Kernbrennstoffe mehr vorhanden sind.

### 3.5.2.1 Technischer Anlagenzustand

In dem Fachbericht U\_1.1 ist der technische Anlagenzustand des KKB in der Nachbetriebsphase zum Zeitpunkt der Berichtserstellung Juli 2016 beschrieben.

Kapitel 2 des Fachberichtes beschreibt die Anlagenhistorie von der Errichtung über die Inbetriebsetzung, den Leistungsbetrieb und den Stillstandbetrieb bis hin zum Nachbetrieb und Kapitel 3 das Funktionsprinzip der Anlage KKB als SWR.

Ausgehend von der Darstellung der Gesamtanordnung des KKB umfasst das Kapitel 4 eine Auflistung der Gebäude mit Angaben zu deren Abmessungen und weitere detaillierte Ausführungen zu

- dem Reaktorgebäude,
- dem Maschinenhaus,
- dem Maschinentransformatorgebäude,
- dem WBSG,
- dem Betriebsgebäude,
- dem Notstromdieselgebäude,
- dem Hilfskesselgebäude,
- dem UNS-Gebäude,
- dem Feststofflager,
- den Kühlwasserbauwerken (Entnahmebauwerk, Kühlwasser-Pumpenbauwerk, Kühlwasserrohrkanal und Rücklaufkanal),
- der Vollentsalzungsanlage

und zu im Nachbetrieb in Planung / Errichtung befindlichen Gebäuden und Einrichtungen.

Das Kapitel 5 beinhaltet die Beschreibung des Nachbetriebs, in dem die kerntechnischen Schutzziele Reaktivitätskontrolle, Nachwärmeabfuhr, Einschluss radioaktiver Stoffe und Begrenzung der Strahlenexposition einzuhalten sind.

Die Antragstellerin stellt dar, dass zur Gewährleistung dieser Schutzziele die Funktionen bestimmter Anlagenteile einschließlich der zugehörigen übergreifenden Hilfsfunktionen im erforderlichen Umfang erhalten bleiben würden. Dazu benennt sie die Ausgangsbedingungen:

- 517 Brennelemente im RDB (Nachzerfallsleistung < 100 kW),
- 13 Defektstäbe in einem Köcher im Brennelementlagerbecken,
- Nachbetrieb seit 22.12.2011,
- Anlage iodfrei,
- Flutkompensator gesetzt; RDB, Flutraum und Absetzbecken geflutet,
- Lüftung SHB außer Betrieb,
- Generator wasserstofffrei,
- große Ölbehälter entleert,

- Nebenkühlwassersysteme in Kreislauffahrweise betrieben und
- Zwischenkühlkreise der Betriebskühlkreise (BKK) 1 und 2 verbunden; Wärmeabfuhr mit Nebenkühlwassersystem VF11 / 21 oder VF12 / 22 an die Elbe.

Die Anlagenteile und Systembetriebsweisen (Fahrweisen) zur Nachwärmeabfuhr werden beschrieben. Es würden im Nachbetrieb alle erforderlichen baulichen Anlagenteile und die Anlagenteile zur Nachwärmeabfuhr verfügbar bleiben. Die Stränge des Nachkühlsystems, einschließlich Zwischen- und Nebenkühlwasser und alle erforderlichen Hilfssysteme und Anlagenteile, das Lagerbeckenkühlsystem mit Hilfs- und Nebensystemen und die Stränge des UNS-Einspeise- und Kühlsystems mit den erforderlichen Anlagenteilen würden betriebsbereit oder in Betrieb bleiben.

Weiterhin erfolgt die Beschreibung der Aufgaben der Lüftungsanlagen unter Berücksichtigung der geänderten Anforderungen an den Nachbetrieb (Wärmeabfuhr aus den Gebäuden sowie sicherheitstechnische Funktion der Rückhaltung und Ableitungsminimierung von radioaktivem Iod nicht mehr erforderlich). Im Nachbetrieb würden die Lüftungsanlagen der Druckstaffelung einzelner Bereiche im Kontrollbereich, der Sicherstellung einer gerichteten Luftströmung, der Unterdruckhaltung gegenüber der Außenatmosphäre und der Ableitung der Fortluft über den Kamin dienen. Für den Nachbetrieb würden die Zuluftanlage, Umluftkühlanlagen und Bedarfsfilteranlage für das Reaktorgebäude, die Fortluftanlage für das Reaktorgebäude und Maschinenhaus, die Fortluftfilteranlage für den Aufbereitungstrakt und den Reaktorgebäudesumpf, die Lüftungsanlagen für den Aktivitätsmessraum und in der heißen Werkstatt, die Bedarfsfilteranlagen, die Zuluftanlage, Umluftanlage, Filteranlagen und die Druckausgleichsklappen für das Maschinenhaus weiterhin erforderlich sein.

Zu den notwendigen Nebenkühlwassersystemen würden die Nebenkühlwassersysteme für die Nachkühlstränge, für die Betriebskreisläufe 1 und 2, das Kühlwassersystem zur Kühlwasserversorgung des GTKW, der Nebenkühlwasserrücklaufsammler, die Anlagenteile für die Kühlwasserreinigung und -überwachung und die automatische Sammelprobeneinrichtung für die Nebenkühlwassersysteme zählen. Mögliche Sonderfahrweisen zur Verhinderung von Eisbildung im Bereich der Einlaufkanäle sowie zur Verminderung des Eintrags von Schlamm- und Sedimentablagerungen in den Bauwerken der Kühlwasserentnahme sind beschrieben. Notwendige Zwischenkühlwassersysteme würden die Zwischenkühlkreise der Nachkühlsysteme sowie die BKK 1 und 2 einschließlich der betroffenen Hilfs- und Nebensysteme sein.

Die Energieversorgung werde durch Netzversorgung der 10-kV-Eigenbedarfsschienen mit der Möglichkeit zur Umschaltung auf das Fremdnetz oder die Gasturbinenanlage erfolgen. Die Notstromversorgung sei 2-strängig

aufgebaut und werde über die vorhandenen drei Notstromdieselgeneratoren erfolgen. Die verbleibende Anforderung für den Reaktorschutz sei der Notstromfall. Die Leittechnik (insbesondere Steuerung, Automatisierung, Messung) würde die gleichen Aufgaben wie im Normalbetrieb erfüllen, beschränkt auf die noch erforderlichen Systeme.

Für das UNS führt die Antragstellerin die Ereignisse

- Ausfall Fremdnetz mit Ausfall Schaltanlagegebäude und / oder
- Ausfall Fremdnetz mit Ausfall Kühlwasserpumpenhaus und / oder
- Ausfall Fremdnetz mit Ausfall Notstromdieselgebäude

als noch bedeutsam auf. Hierfür seien die UNS-Schutzteilstfunktionen „Nachwärmeabfuhr“ und „Notstromversorgung“ vorgesehen, für die die Einspeise-, Wärmeabfuhr- und Kühlsysteme, das Lüftungssystem mit Hilfs- und Nebenanlagen und die Schalt- und Notstromanlage erforderlich seien.

Da die Anlage zwischenzeitlich brennelementfrei sei und auch keine Defektstäbe mehr in der Anlage vorhanden seien, könne es einen UNS-Anforderungsfall nicht mehr geben. Mit dem Änderungsantrag 2017-Z-147, Rev. b vom 24.10.2017, sei daher die Änderung der Fahrweise der Nebenkühlwassersysteme in der brennelementfreien Nachbetriebsphase beantragt worden, dem von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zugestimmt worden sei. Für die Abwasserbehandlung seien weiterhin die Mischbettfilter-, Waschwasser-, Verdampfer-, Filterkonzentrat- und Verdampferkonzentratstränge erforderlich.

Die Aufgabenstellung der vorhandenen Kommunikations-, Ruf- und Alarmeinrichtungen werde unverändert erhalten. Im erforderlichen Umfang würden

- die externe Telefonanlage inkl. Fax, Internetanschluss, Direktstandleitungen,
- die interne Telefonanlage inkl. Notruf und Personensuchanlage,
- das in- und externe PC-Netzwerk und die Verbindung zum Internet,
- der Behördenfunk (Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS)) sowie Betriebs- und Wachfunk,
- die elektroakustische Lautsprecheranlage (ELA),
- die Wechselsprechanlagen und
- die Türstandanzeigen

in Betrieb bleiben.

Die Antragstellerin zeigt auf, dass zu den Anlagenteilen zur Strahlungsüberwachung die Kreislauf- und Anlagenüberwachung, die Raum- und Raumabluftüberwachung, die Personenüberwachung und die Aktivitäts- und Aktivitätsableitungsüberwachung gehören. Zu den dafür notwendigen

Anlagenteilen würden radiologische Monitore und die Dosimeterausgabe zur Personen- und Materialüberwachung am Kontrollbereichseingang und -ausgang, Anlagenteile zur Aktivitätsüberwachung (Ortsdosisleistung, Aerosolaktivität) in Gebäuden und Betriebsräumen sowie Anlagenteile der Kreislaufüberwachung zum Erkennen von radioaktiven Stoffen in Anlagenteilen zählen. Die zur Überwachung, Kontrolle und Bilanzierung notwendigen Proben aus den verschiedenen Systemen würden durch ein Probeentnahmesystem bereitgestellt werden. Zur laufenden Betriebsüberwachung würden ein radiochemisches Labor im Kontrollbereich sowie ein weiteres Labor außerhalb des Kontrollbereichs für kontinuierliche Emissions-Immissions-Messungen und zur Auswertung von Proben aus der Umgebung dienen.

Zur Umgebungsüberwachung würden

- die routinemäßige Überwachung der Aktivität in der Umgebung des KKB durch direkte Messungen und Probenentnahmen mit anschließender Auswertung im Labor,
- der Einsatz von Fahrzeugen mit speziell ausgerüsteten Messkoffern und
- der Betrieb von festen Messstationen mit kontinuierlich arbeitenden Aktivitätsmessstellen und Sammeleinrichtungen

zählen.

Das externe Labor für die Umgebungsüberwachung in der Stadt Brunsbüttel solle auch im Restbetrieb bestehen bleiben.

Die Antragstellerin hat mit Schreiben – Z.; TBUC cw-bb; Doku.-Nr. 18072401bb – vom 27.07.2018 den Bericht „KKB Umgebungsüberwachung“ bei der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Zustimmung eingereicht. In diesem Bericht solle auf der Grundlage der REI der gesamte Umfang der durchzuführenden radiologischen Umgebungsüberwachung für das KKB im Nachbetrieb, Restbetrieb und Abbau beschrieben sein. Dieser Bericht ersetze die KKB-Spezifikation zur Umgebungsüberwachung 85 / 01 und solle nach Feststellung der Kernbrennstofffreiheit in Kraft treten. Gemäß diesem Bericht solle, abweichend von den Darstellungen im Fachbericht U\_1.1 u. a. das externe Labor Brunsbüttel aus der radiologischen Umgebungsüberwachung für das KKB im Restbetrieb entfallen. Mit Schreiben vom 30.11.2018 hat die atomrechtliche Aufsichtsbehörde dem Bericht „KKB Umgebungsüberwachung“ zugestimmt. Die durchzuführende radiologische Umgebungsüberwachung mit dem überarbeiteten Messprogramm beginne zum 01.01.2019.

Die sonstigen Versorgungs- und Hilfssysteme wie die Messgasversorgung, Trinkwasser- und Abwasserentsorgung sowie Wasseraufbereitung, die Hilfsdampf- und Heizungsanlagen, die Druckluftanlage, die Entwässerungs-, Entlüftungs- und Entleerungssysteme und die Ableitung von



Niederschlagswasser seien weiter in Betrieb oder würden, soweit nicht mehr erforderlich, sukzessive dauerhaft außer Betrieb genommen werden.

Zu den sonstigen Anlagenteilen wie RDB, Brennelementlagerbecken, Flutraum- und Absetzbecken, KOKA, Brennelementwechsellinie, Werkstätten und Labore macht die Antragstellerin detaillierte Angaben zum Betriebszustand.

Die Gesamtheit der Brandschutzmaßnahmen für den Nachbetrieb ist im Bericht „Brandschutzkonzept für den Nachbetrieb“ sowie den zugehörigen Brandschutzplänen beschrieben.

Reaktorgebäude, Maschinenhaus, WBSG, Notstromdieselgebäude, Kühlwasserpumpenhaus, Rohrkanal und UNS-Gebäude unterliegen weiterhin der Objektsicherung. Die detaillierte Beschreibung der Objektschutzeinrichtungen enthält der Fachbericht U\_11.

Alle sicherheitstechnisch relevanten Gebäude (Reaktorgebäude, Maschinenhaus, WBSG, Notstromdieselgebäude, Feststofflager, Kühlwasserpumpenhaus, Rohrkanal und UNS-Gebäude) seien gemäß den Anforderungen aus dem Leistungsbetrieb bis zu einer Höhe von 6,00 m NN gegen Hochwasserbelastungen ausgelegt. Für den Nachbetrieb stellt die Antragstellerin dar, dass bei Gefahr eines Hochwassers oder einer Sturmflut Vorsorgemaßnahmen nach einem mehrstufigen Sicherheitskonzept umgesetzt würden, die dem Schutz vor Kontaminationsverschleppung durch Elbwasser über Zugänge sowie dem Schutz hochwertiger Anlagenteile dienen würden.

Im Rahmen einer Vorsorgemaßnahme mit Hilfe der Anlagenteile des Notfallschutzes sollen die Auswirkungen eines Ereignisses außerhalb der Auslegung beherrscht oder begrenzt werden. Zu den Notfallschutzeinrichtungen und -maßnahmen zählen im Wesentlichen:

- Wassereinspeisung durch Notfalldiesel- und Feuerwehropumpenaggregate,
- Aufbau und Inbetriebnahme provisorischer temporärer Systemverbindungen,
- autarke Anlage zur Filtration der Wartenzuluft und
- Notfallmaßnahmen zur NetZRückschaltung bei „Station black out“ (Wiederaufbau der Eigenbedarfsversorgung nach vollständigen Netzausfall).

Die Antragstellerin hat im Schreiben „Darstellung und Bewertung der im Rahmen des laufenden Genehmigungsverfahrens entstandenen Abweichungen vom Sicherheitsbericht“ vom 16.08.2018 die Abweichungen der Darstellungen vom Nachbetrieb im Fachbericht U\_1.1 zum tatsächlich vorliegenden Zustand dargestellt und bewertet.

### 3.5.2.2 Radiologisches Inventar

Im Sicherheitsbericht sind die Angaben zum radiologischen Ausgangszustand zu Beginn des Restbetriebes enthalten. Demnach habe es nach der Einstellung des Leistungsbetriebes am 20.07.2007 keine signifikante Neubildung radioaktiver Stoffe mehr gegeben. Die kurzlebigen radioaktiven Stoffe, darunter insbesondere die radiologisch relevanten Iod-Nuklide, seien inzwischen abgeklungen. Ein wesentlicher Teil der Anlagenteile im Kontrollbereich sei nur geringfügig kontaminiert. Das zum geplanten Abbaubeginn noch vorhandene Gesamtaktivitätsinventar wird auf ca.  $1 \text{ E}+17 \text{ Bq}$  abgeschätzt.

Diese Schätzung basiere u. a. auf Aktivierungsberechnungen und auf Erfahrungen aus anderen, zurückgebauten KKW. Die Aktivität sei hauptsächlich in den Kern- und RDB-Einbauten und in Teilen des RDB gebunden. Als relevante Radionuklide bei Aktivierung metallischer Werkstoffe werden Co-60, Fe-55 und Ni-63 genannt. In aktivierten Betonstrukturen seien darüber hinaus die Radionuklide Eu-152 und Eu-154 vorhanden. Während des Nachbetriebes werde als stilllegungsvorbereitende Maßnahme die Verteilung der Aktivitäten in der Anlage KKB mit geeigneten Methoden ermittelt werden. Die Ergebnisse würden verwendet werden, um über die Durchführung von Systemdekontaminationen zu entscheiden und um die Massenströme bei der Entsorgung zu präzisieren.

Der Fachbericht U\_1.2 soll den im Sicherheitsbericht als abdeckend konservativ abgeschätzten Wert von  $1 \text{ E}+17 \text{ Bq}$  für das radiologische Inventar der Anlage KKB und den im Sicherheitsbericht angegebenen Wert von 6.000 Mg für die Masse des radioaktiven Abfalls nachweisen.

Die Antragstellerin legt dar, dass sich das Aktivitätsinventar der Anlage zum Berichtszeitpunkt im Nachbetrieb aus dem Aktivitätsinventar der Defektstäbe (A), dem der aktivierten Anlagenteile (B) und dem der Kontamination in der Gesamtanlage (C) zusammensetze.

#### A. Aktivitätsinventar der Defektstäbe

Das Aktivitätsinventar der 13 Defektstäbe ist aufgrund des bereits erfolgten Abtransportes nicht mehr zu berücksichtigen.

#### B. Aktivität der aktivierten Komponenten

Die räumliche Neutronenflussdichteverteilung sei berechnet und daraus mit einem Aktivierungsprogramm und den Werkstoffdaten die Aktivität für die Anlagenteile des Reaktors und des Biologischen Schildes bestimmt worden. Mit diesen errechneten spezifischen Aktivitäten sei die mittlere Aktivität für bestimmte Anlagenteile ermittelt und mit der Masse dieser Anlagenteile die Gesamtaktivität bestimmt worden (Anlage 1 des Fachberichts U\_1.2) Die Ergebnisse der Berechnung sind:

- Gesamtaktivität der aktivierten Anlagenteile zum 30.06.2015:  $1,2 \text{ E}+16 \text{ Bq}$

Die Bestimmung der tatsächlichen Aktivität könne nur durch Probenentnahme und -auswertung erfolgen. Da Schwankungsbreiten um den Faktor 2 - 5 nicht ausgeschlossen werden könnten, werde die Gesamtaktivität der aktivierten Anlagenteile konservativ auf  $6 \text{ E}+16 \text{ Bq}$  abgeschätzt.

- Masse der aktivierten Anlagenteile: ca. 1.800 Mg.

#### C. Aktivität der kontaminierten Anlagenteile

Da nur begrenzte Kontaminationsmessungen an den Anlagenteilen aus der Zeit nach dem letzten Zyklus der Anlage vorliegen und in der Nachbetriebsphase nur zerstörungsfreie Messungen durchgeführt werden könnten, sei die Abschätzung des Aktivitätsinventars der kontaminierten Anlagenteile schwierig. Der Betrachtungsumfang sei daher auf die Abschätzung des Inventars der Innenflächen der kontaminationsführenden Anlagenteile der Reaktorwasserreinigungs-, Lagerbeckenkühl-, Nachkühl-, Einspeise-, Abwasseraufbereitungs-, Konzentrataufbereitungs- und Abwassersammelsysteme eingeschränkt worden. Hinzu komme das Kontaminationsinventar des Reaktordruckbehälters, das in der Größenordnung der Gesamtkontamination der o. g. Anlagenteile abgeschätzt werde. Die Ergebnisse sind:

- Aktivitätsinventar der o.g. Anlagenteile:  $3 \text{ E}+12 \text{ Bq}$
- Aktivitätsinventar Reaktordruckbehälter mit Einbauten:  $3 \text{ E}+12 \text{ Bq}$ .

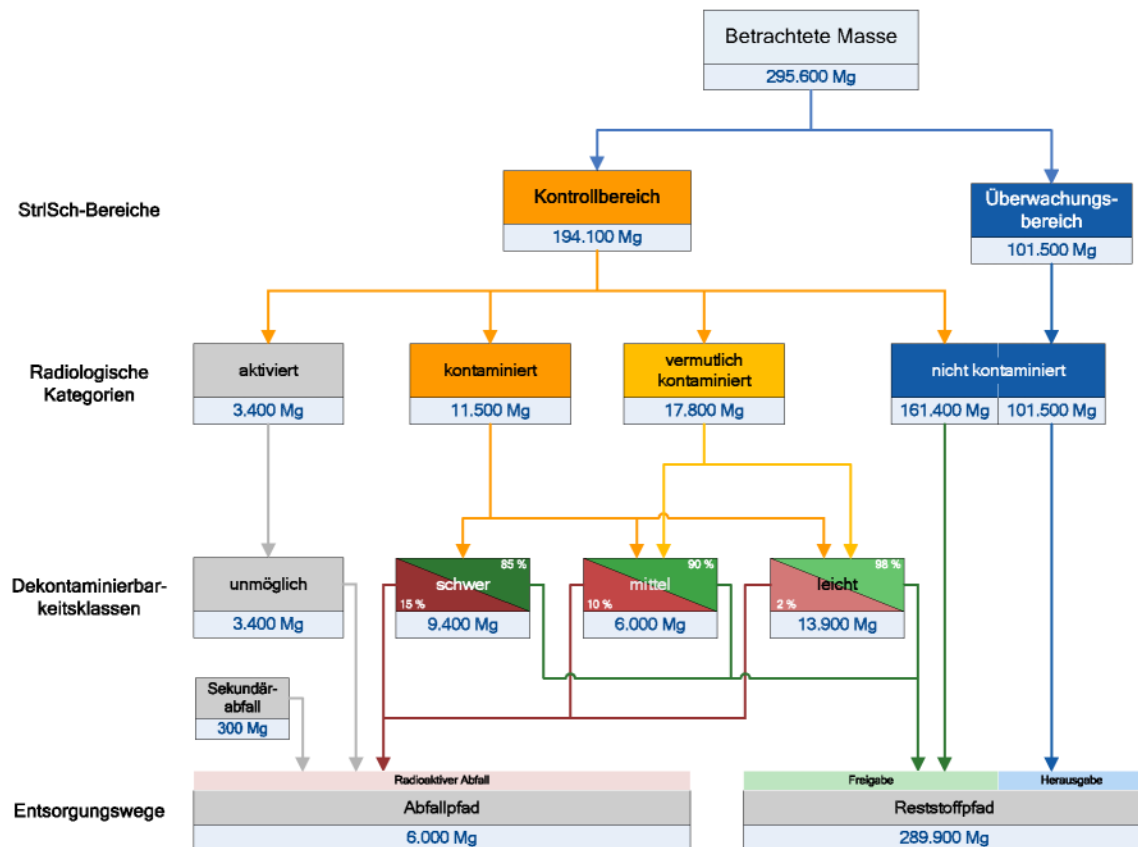
Die Bestimmung der tatsächlichen Aktivität kann nur durch Probenentnahme und Probenauswertung erfolgen. Da Schwankungsbreiten um den Faktor 2 - 10 nicht ausgeschlossen werden könnten, werde die Gesamtaktivität der kontaminierten Anlagenteile konservativ auf  $6 \text{ E}+13 \text{ Bq}$  abgeschätzt.

Zu den Angaben im Fachbericht U\_1.2 zum radiologischen Zustand der Anlagenteile (kontaminiert / aktiviert) und zu deren Dekontaminierbarkeit (schwer / mittel / leicht) kommen die im Fachbericht U\_1.3 genannten Daten zum Aufstellungsort (Gebäude, Raum, Ebene), zur Systemzugehörigkeit, zum Komponententyp, zum Material und zur Masse hinzu. Zunächst nimmt die Antragstellerin eine Aufteilung in Bereiche innerhalb und außerhalb von Strahlenschutzbereichen vor, um die Massen außerhalb dieser der Zuordnung zum radioaktiven Abfall zu entziehen. Danach wurden die Massen kategorisiert in die Gruppen

- aktiviert,
- kontaminiert
- vermutlich kontaminiert und
- nicht kontaminiert.

Um die Massen dem Abfall- oder Reststoffpfad zuordnen zu können, wurden der Schwierigkeitsgrad (unmöglich, schwer, mittel, leicht) der Dekontamination bewertet und zusätzlich die Sekundärarmassen betrachtet.

**Abbildung 1:** Massenfluss zu den Entsorgungswegen Abfall- und Reststoffpfad (Fachbericht U\_1.2, Seite 21)



Die Antragstellerin fasst ihre Ergebnisse wie folgt zusammen:

- Alle Anlagenteile, die sich im Überwachungsbereich befänden, könnten der Herausgabe oder Freigabe zugeführt werden.
- Die Anlagenteile aus den Kontrollbereichen würden nach Erfordernis dekontaminiert und der Freigabe oder der Entsorgung als radioaktiver Abfall zugeführt werden.
- Ca. 98 % der Gesamtmasse der Anlage KKB würden über das Freigabe- oder das Herausgabeverfahren aus dem Geltungsbereich des AtG entlassen und nach dem Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) entsorgt.
- Aus den KKB-Massen würden ca. 5.700 Mg radioaktiver Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung entstehen.
- Auf Grund der Abbautätigkeiten würden ca. 300 Mg Sekundärabfälle als radioaktiver Abfall mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung anfallen.

### 3.5.2.3 Masseninventar

Der Fachbericht U\_1.3 stellt für den beantragten Umfang die abzubauenen Massen des KKB aufgeschlüsselt nach Gebäuden, Anlagenbereichen, Materialien und Komponentensubtypen dar. Betriebsmedien (z. B. Kühlwasser) und Betriebsabfälle (z. B. Core-Schrotte) sind nicht berücksichtigt. Die Erhebung der Daten erfolgte bis Ende 2011 und beinhaltet die nach Auffassung der Antragstellerin für die abzubauenen Anlagenteile die relevanten Daten wie

- Aufstellungsort (Gebäude, Raum, Ebene),
- Systemzugehörigkeit (AKZ),
- Komponententyp,
- Material und
- Masse.

Für jedes Gebäude werden die Gebäudemassen sowie die Anlagen- und Einrichtungsmassen ausgewiesen (Tabelle 3). Die ausgewiesenen Gebäudemassen setzen sich aus den Massen der Komponentensubtypen GEB (Gebäudemassen), BEW (Armierungsstahl) und SET (Setzsteine – ohne Bleiabschirmung) zusammen.

AKZ	Gebäude	Gebäude- masse in Mg	Anlagen- / Einrichtungs- masse in Mg	Gesamt- masse in Mg
Halle 55	Lager	0	253	253
Halle 56	Lager	0	176	176
Halle 58	Lager	0	176	176
XX	Räume im Sicherheitsbehälter	2.857	2.485	5.342
ZA	Reaktorgebäude	62.873	7.296	70.169
ZC	Heiße Werkstatt / Feststofflager / Dekontraum	3.389	80	3.469
ZE	Schaltanlagegebäude / Warte	15.468	417	15.885
ZF	Maschinenhaus	84.226	12.053	96.279
ZG	Vollentsalzung und Trinkwassertanks	928	177	1.104
ZH	Maschinentransforma- tor / Sprühflutgebäude (AQ)	424	216	640
ZJ	Baukantine	289	36	325
ZK	Notstromdieselgebäud e	3.806	217	4.024

AKZ	Gebäude	Gebäude- masse in Mg	Anlagen- / Einrichtungs- masse in Mg	Gesamt- masse in Mg
ZL 0	Lager, Archiv, Heiße Werkstatt	2.550	174	2.724
ZL 2	Werkstattgebäude	6.463	431	6.894
ZL 3	Lager	90	11	101
ZM	Kühlwasserentnahme	36.458	497	36.955
ZN	Kühlwasserrückgabe	6.678	12	6.689
ZQ01	Feuerwehrgerätehaus, Garagen	819	20	839
ZQ10	Containerzeile 1: Bürogebäude	66	42	108
ZQ20	Containerzeile 2 (Büro)	0	112	112
ZQ30	Containerzeile 3 (Büro)	0	42	42
ZQ40	Schleusenhalle Cuxhaven-Seite	0	6	6
ZQ50	Schleusenhalle Hamburg-Seite	0	6	6
ZS	UNS Gebäude	16.529	744	17.273
ZSB	UNS Gebäude +13,40 Meter	0	0	0
ZSC	UNS Gebäude +18,75	0	0	0
ZT	Fundament, N2- Versorgung	0	3	3
ZU	Betriebsgebäude	10.624	317	10.941
ZV	Hilfskesselhaus	2.144	320	2.464
ZW	Gasflaschenlager	0	2	2
ZX	Verwaltungsgebäude I+II	3.919	245	4.164
ZZ	Außengelände	0	8.433	8.433
	<b>Summen</b>	<b>260.600</b>	<b>35.000</b>	<b>295.600</b>

**Tabelle 3:** Aufschlüsselung der Massen nach Gebäuden (Fachbericht U\_1.3, Seite 12)

Die Massenaufteilung, aufgeschlüsselt nach Komponentensubtypen wird wie folgt angegeben (Tabelle 4):

Komponenten- subtyp	Beschreibung	Masse in Mg
ARM	Armatur	1.408
BEH	Behälter	845

Komponenten-subtyp	Beschreibung	Masse in Mg
PUM	Pumpe	270
WÄR	Wärmetauscher	1.354
MOT	Motor	460
STE	Stellantrieb	69
AUS	Ausschlagsicherungen und Halterungen	1.454
ELE	Elektrische Einrichtungen	1.000
KAB	Kabel	1.310
KAP	Kabelpritschen	819
STR	Stahlbau	2.854
LÜF	Lüftungsanlagen	384
ROH	Rohrleitungen	5.618
ISO	Isolierungen	1.625
HEB	Hebezeuge	607
SCH	Schleusen	132
SON	Sonstige Komponenten	1.596
BIO	Bioschild	880
HAU	Hauptkomponenten	3.219
LAG	Lagergestelle	50
BEW	Armierungsstahl	15.292
LIN	Auskleidung und Liner	57
RDB	RDB und Einbauten	994
STA	Stahlschale des Sicherheitsbehälters	1.250
INF	Infrastruktur	7.013
GEB	Gebäudemassen	240.459
KLE	Kleinteile	69
FIL	Filter	53
SET	Setzsteine	3.969
ZUS	Zusatzmassen	490
	<b>Gesamtsumme</b>	<b>295.600</b>

**Tabelle 4:** Verwendete Komponentengruppen und deren Massen (Fachbericht U\_1.3, Seite 29)

### 3.5.3 Behördenbeteiligung

Behörden haben zum Ausgangszustand keine Stellung genommen.

### **3.5.4 Bewertungsmaßstäbe**

Entsprechend den Anforderungen aus § 3 Abs. 1 Nr. 8 AtVfV ist dem Antrag auf Erteilung einer Genehmigung nach § 7 Abs. 3 AtG eine Beschreibung der anfallenden radioaktiven Reststoffe beizufügen. Gemäß § 19b Abs. 1 AtVfV muss der erstmalige Antrag auf Erteilung einer Genehmigung nach § 7 Abs. 3 AtG Angaben zu den insgesamt geplanten Maßnahmen enthalten. Infolge dessen muss die Beschreibung der anfallenden radioaktiven Reststoffe den insgesamt geplanten Abbauumfang abdecken.

Mit den Antragsunterlagen für den Genehmigungsantrag nach § 7 Abs. 3 AtG sind gemäß den Anforderungen des Stilllegungsleitfadens Ordnungsziffer 3.4 a) und q) unter anderem

- eine Beschreibung der Anlage und der Betriebshistorie der Anlage, soweit sie für die Stilllegung relevant sind und
- eine Abschätzung und Bewertung des radioaktiven Inventars

erforderlich.

Die ESK-Leitlinien, Abschnitte 6 und 7.3 fordern eine Beschreibung des radiologischen Inventars in Verbindung mit dem Masseninventar als Grundlage für das Entsorgungs- und Abbaukonzept. Weiterhin sind eine Beschreibung der anfallenden radioaktiven Reststoffe sowie Angaben über vorgesehene Maßnahmen zur Entsorgung vorzulegen. Sie stellen die Entscheidungsbasis für die Bewertung der Abbaustrategie, der Logistik und des Abfallkonzeptes dar.

Die ESK-Leitlinien beschreiben in Abschnitt 5 die Vorgehensweise der radiologischen Charakterisierung.

### **3.5.5 Zusammenfassende Bewertung**

Die gemäß Abschnitt 3.4 des Stilllegungsleitfadens vorzulegende Beschreibung der Anlage, des Standortes und der Umgebung sowie der Betriebshistorie der Anlage, soweit sie für die Stilllegung relevant sind, und eine Abschätzung und Bewertung des radioaktiven Inventars einschließlich der sie betreffenden Nachweise liegen mit dem Sicherheitsbericht und den Fachberichten U\_1.1, U\_1.2 und U\_1.3 vor und treffen inhaltlich zu.

Weiterhin werden mit Vorlage dieser Fachberichte die Anforderungen der ESK-Leitlinien, Abschnitte 5, 6 und 7.3 bzgl. der Beschreibung des radiologischen Inventars in Verbindung mit dem Masseninventar als Grundlage für das Entsorgungs- und Abbaukonzept, der anfallenden radioaktiven Reststoffe sowie der Angaben über vorgesehene Maßnahmen zur Entsorgung umgesetzt.

Der technische und der radiologische Ausgangszustand der Anlage sind so beschrieben, dass auf dieser Basis eine Bewertung erfolgen kann, ob die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen



Schäden durch die Stilllegung und den Abbau des KKB getroffen ist. Der technische Anlagenzustand und die Betriebsgeschichte sind hinreichend und sachlich richtig beschrieben, um auf dieser Basis die Stilllegung und den Abbau der Anlage planen und somit die erforderliche Schadensvorsorge bei Stilllegung und Abbau treffen zu können.

### **3.5.5.1 Technischer Anlagenzustand**

Obwohl der maßgebliche Ausgangszeitpunkt für die Beschreibung der geplanten Maßnahmen der Zeitpunkt ist, zu dem diese Genehmigung erteilt wird, also der Beginn des Restbetriebs, ist das Vorgehen der Antragstellerin, an vielen Stellen den technischen Zustand des Nachbetriebs zu beschreiben, richtig. Der Erlass dieser Genehmigung ändert am technischen Zustand der Anlage zunächst nichts. Der technische Zustand zu Beginn der Stilllegung und des Abbaus stimmt folglich mit dem letzten Zustand im Nachbetrieb überein. Die Anforderungen, die an den technischen Zustand im Nachbetrieb gestellt werden, reichen im Allgemeinen weiter als die Anforderungen, die unter Berücksichtigung der Planungen der Antragstellerin an den Restbetrieb zu stellen sind. Zwar unterscheiden sich die Arbeiten, die in der Stilllegung und beim Abbau durchgeführt werden in Teilen von denen des Nachbetriebs, insbesondere hinsichtlich des Umfangs von Abbau-, Zerlege- und Dekontaminationsarbeiten, dennoch decken die technischen Anforderungen, die an den Nachbetrieb gestellt werden, auch die Anforderungen, die an die Stilllegung und den Abbau zu stellen sind, in technischer Hinsicht ab.

Das partielle Abweichen der Darstellungen zum Nachbetrieb vom tatsächlich – zum Zeitpunkt des Erlasses dieser Genehmigung – vorliegenden Zustand basiert auf der zeitlichen Diskrepanz zwischen der Erstellung des Fachberichts und dem Erlass dieser Genehmigung. Diese Abweichungen sind im Schreiben der Antragstellerin „Darstellung und Bewertung der im Rahmen des laufenden Genehmigungsverfahrens entstandenen Abweichungen vom Sicherheitsbericht“ vom 16.08.2018 dargestellt und bewertet. Die Bewertung der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde hat im Ergebnis keine Auswirkungen auf die getroffenen Aussagen zur Tauglichkeit der Darstellungen für die Bewertung der geplanten Maßnahmen ergeben. Insbesondere hinsichtlich der Darstellungen zu den Brennelementen und den Defektstäben ist herauszustellen, dass die Tatsache, dass beides aus der Anlage entfernt worden ist, keine nachteilige Rückwirkung auf die sicherheitstechnische Beurteilung der Maßnahmen zu Stilllegung und Abbau hat, sondern im Gegenteil die Stilllegung und den Abbau erleichtern.

Die Beschreibung der Anlage dient der Darstellung des Antragsgegenstandes und soll dazu beitragen, die Stilllegungs- und Abbauplanungen zu ermöglichen. Dazu bedarf es einer lediglich groben Beschreibung des Ist-Zustandes der Anlage, soweit diese um eine konkretere Beschreibung der Anlage und der Abbaumaßnahmen in der Anlage ergänzt wird. Diese Beschreibungen liegen in

Form der Beschreibung der Restbetriebssysteme (vgl. Fachberichte U\_3.1 bis U\_3.5 und U\_3.8) und der Beschreibung der Abbaumaßnahmen vor (vgl. U\_2.1 bis U\_2.6). Die konkrete Beschreibung der Anpassung der Anlagensicherung an Stilllegung und Abbau ist im erforderlichen Umfang im Fachbericht U\_11 enthalten.

Die Angaben zum Nachbetrieb treffen zu. Diese Einschätzung basiert zum einen auf den Bewertungen der ARGE, die systemspezifisch die Darstellungen überprüft hat und dabei insbesondere ihre Kenntnisse als zugezogene Sachverständige bei der Beaufsichtigung des Nachbetriebs des KKB heranziehen konnte. Zum anderen basiert diese Bewertung auf den Anlagenkenntnissen der atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde. Zudem wurde auch für die Prüfung, ob die Anlagenteile sachlich richtig beschrieben sind, der von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde mit positivem Ergebnis bewertete Bericht „Sicherheitstechnische Bewertung für den Nachbetrieb“, Rev. 3, die gültige und geprüfte Betriebsdokumentation einschließlich der zugehörigen Stellungnahmen und Gutachten von Sachverständigen aus dem atomrechtlichen Aufsichtsverfahren herangezogen. Die Beschreibungen zum technischen Anlagenzustand stimmen mit den sich hieraus ergebenden Beschreibungen überein.

Die Beschreibung des Standortes der Anlage diene, neben den Anforderungen, die die UVP stellt (vgl. Anlage 1), vor allem dazu, eine Grundlage für die Betrachtung der radiologischen Auswirkungen zu liefern. Hierzu ist darzustellen,

- wo die Anlage gelegen ist und welche anthropogenen Strukturen sich im Nah- und Fernbereich der Anlage befinden, um daraus die Bewertung der potenziell möglichen Belastungen der Bevölkerung aus Ableitungen und Direktstrahlung ermitteln zu können,
- eine Beschreibung der meteorologischen Verhältnisse zur Bewertung der potenziell möglichen Belastungen der Bevölkerung aus Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Luft und
- eine Beschreibung des Flusses, in den etwaige radioaktive Stoffe abgeleitet werden sollen, zur Bewertung der potenziellen Belastungen der Bevölkerung aus Ableitungen dieser Stoffe auf dem Wasserpfad.

Darüber hinaus kann auf ihrer Grundlage die potenzielle Belastung der Bevölkerung bei Störfällen bewertet werden. Auch hier bedarf es zunächst nur einer groben Beschreibung, konkretere Beschreibungen sind gegebenenfalls bei der Nachweisführung hinsichtlich einzelner konkreter Anforderungen notwendig.

Eine Vorschau auf die spätere Nutzung des Standortes dient vor allem der radiologischen Betrachtung, wie mit Gebäuden und dem Betriebsgelände umzugehen ist. Konkretere Darstellungen beim technischen und radiologischen Ausgangszustand der Anlage bedarf es hierfür nicht. Aus dem Antrag ist unter I.

zu entnehmen, dass der Nachweis der Freigabefähigkeit der Gebäude und des Geländes mit dem Ziel der Entlassung des KKB aus der atomrechtlichen Überwachung geführt werden soll. So ist es auch den weiteren Antragsunterlagen (Fachberichte U\_7.1 bis U\_7.7) zu entnehmen. Damit sind betriebshistorische und radiologische Betrachtungen des gesamten Betriebsgeländes und der darauf befindlichen Gebäude erforderlich.

### **3.5.5.2 Radiologisches Inventar**

Zur Bewertung, ob die erforderliche Schadensvorsorge getroffen ist, ist die Bestimmung des radiologischen Inventars notwendig. Diese dient der Abschätzung der radioaktiven Reststoffe und radioaktiven Abfälle und ist damit Basis der Planung für die Entsorgung dieser Stoffe. Die an dem jeweiligen Ereignisort vorhandenen radioaktiven Stoffe, deren Nuklidvektor und Mobilisierbarkeit sind Grundlage der Betrachtungen zu den potenziellen Störfällen. Eine Abschätzung und Bewertung des radioaktiven Inventars sowie Nachweise hierzu liegen mit den Fachberichten zum radiologischen Inventar U\_1.2 und zum Masseninventar U\_1.3 vor. In Verbindung mit dem Masseninventar sind die Angaben zum radiologischen Inventar geeignet, als Grundlage für das Entsorgungs- und Abbaukonzept zu dienen. Die Abschätzungen der Antragstellerin hierzu sind zutreffend. Wegen der benannten Anforderungen an die Abschätzung des radiologischen Ausgangszustandes konnte die Antragstellerin dabei mit konservativen Abschätzungen arbeiten, also zunächst eine Abschätzung vornehmen, deren Resultate dann konservativ mit einem Aufschlag von mehreren Größenordnungen versehen wurden. Von einem zu hohen radioaktiven Inventar auszugehen, ist mit Blick auf die erforderliche Schadensvorsorge zulässig und, weil keine exakten Erkenntnisse vorliegen oder erzielbar sind, sogar erforderlich. Die aus der konservativen Abschätzung abgeleiteten Ergebnisse, die als Betrachtungsgrundlage für Maßnahmen der Schadensvorsorge, z. B. bei der Betrachtung von Störfällen oder bei der Planung der Entsorgung dienen, gehen somit immer von einer potenziell höheren Belastung für Leben, Gesundheit und Sachgüter durch die schädliche Wirkung ionisierender Strahlen aus. Das Vorgehen zur Ermittlung der Verteilung der Aktivität in der Anlage aufgrund der Neutronenflussdichteverteilung hinsichtlich der Aktivierung und die Betrachtung der Kontaminationspfade und damit der Kontaminationsverteilung in der Anlage ist geeignet, für die konservative Abschätzung verwertbare Resultate zu erzielen. Die Betriebshistorie zugrunde legend, sind diese Resultate der Abschätzungen plausibel. Die Ergebnisse der jeweiligen Abschätzung mit dem Faktor fünf bei den aktivierten Bauteilen und dem Faktor zehn bei den kontaminierten Bauteilen zu multiplizieren, trägt dem Bedürfnis, konservative Ergebnisse zu erzielen, Rechnung. Konkrete Nachweise der Aktivierung oder Kontamination können erst auf Basis von Proben während oder vor dem Abbau der jeweiligen Anlagenteile gewonnen werden, weil die entsprechenden Bereiche vielfach erst dann zugänglich werden. Das Konzept für

diese radiologische Charakterisierung hat die Antragstellerin im Fachbericht U 7.2 dargestellt.

Im Ergebnis wird mit der vertieften Darstellung der Ermittlung des radiologischen Inventars der abdeckend abgeschätzte Wert von  $1 \text{ E}+17 \text{ Bq}$  für das Inventar der Anlage KKB verifiziert.

Die Angaben zum radiologischen Inventar ermöglichen es der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde, selbstständig eine Bewertung von potenziellen Schadensereignissen durchzuführen.

### **3.5.5.3 Masseninventar**

Die Angaben zum Masseninventar ermöglichen die Planung des Abbaus und der Entsorgung. Die Aufschlüsselung nach Komponentensubtypen und deren jeweiligem Masse bietet ein klares Bild von den abzubauenen, zu bearbeitenden und zu entsorgenden Massen. Die Vorgehensweise bei der Ermittlung der jeweiligen Massen reicht zur Konzeption der Planungen für den Abbau aus. Die konkrete Planung, die u. a. eine Zuordnung zu den Bearbeitungsverfahren wie z. B. Wischen oder Bürsten, und den Entsorgungszielen beinhaltet, kann erst während des Abbaus erfolgen, wenn sukzessive konkrete radiologische Ergebnisse ermittelt wurden.

In der Gesamtschau ermöglichen die Angaben zum radiologischen Inventar und jene zum Masseninventar die Zuordnung der Entsorgungsmassen zu den radiologischen Kategorien und damit zu den Entsorgungszielen und verifizieren im erforderlichen und möglichen Detaillierungsgrad die Masse von ca. 6.000 Mg radioaktiven Abfalls.

### **3.5.6 Öffentlichkeitsbeteiligung**

Zum Radiologischen Gesamtkataster wurde eingewendet, dass bereits in der Planungsphase vor dem Erörterungstermin ein radiologisches Gesamtkataster mit einer Zusammenstellung aller radiologischen Daten inklusive der dazugehörigen Massen und erwarteten Strahlenbelastung vorzulegen gewesen wäre. Dieses hätte auch besondere Bauteile wie z. B. die Bodenkalotte und Angaben zur Berücksichtigung besonderer Ereignisse aus der Vergangenheit beinhalten sollen.

Eine Kenntnis des vollständigen radiologischen Gesamtinventars in Form eines radiologischen Katasters ist im Genehmigungsverfahren weder erforderlich noch möglich. Wie dargestellt, beinhalten die vorgelegten Dokumente alle Informationen, die erforderlich sind, um zu beurteilen, ob die Genehmigungsvoraussetzungen erfüllt werden. Der Erstellung eines radiologischen Katasters zur abstrakten Gewinnung von Informationen stehen erhebliche Gründe entgegen. Zunächst sprechen gegen die Erstellung eines radiologischen Gesamtkatasters zum Zeitpunkt der Stilllegungs- und

Abbauplanungen und vor einer Genehmigung von Stilllegung und Abbau Strahlenschutzgründe. Für die Erstellung eines vollständigen radiologischen Gesamtkatasters müssen z. B. Orte untersucht werden, die zu diesem Zeitpunkt noch in Sperrbereichen liegen oder die eine hohe Strahlung aufweisen. Darüber hinaus sind die räumlichen Verhältnisse oftmals ungünstig, was eine Charakterisierung teilweise unmöglich macht, zumindest aber erschwert. Die Zeit in der die Personen, die die Messungen vornehmen, einer Strahlung ausgesetzt wären, wäre an vielen Orten unverhältnismäßig lang. Insbesondere in solchen Fällen stehen einer Charakterisierung die Vorgaben des § 6 StrlSchV zur Reduzierung der Personendosis potenziell entgegen. Aus diesem Grund müsste die atomrechtliche Genehmigungs- oder Aufsichtsbehörde eine umfassende radiologische Charakterisierung vor Beginn des Abbaus – abhängig von konkret beantragten Maßnahmen – gegebenenfalls sogar untersagen. Diese Nachteile entfaltet eine abbaubegleitende Charakterisierung, wie sie von der Antragstellerin geplant wird, nicht, weil die Anlagenteile ohnehin abgebaut werden und die jeweiligen Orte zu diesem Zeitpunkt aus abbaulogistischen Gründen begehbar sein müssen, sowohl rein physisch, als auch unter Strahlenschutzgesichtspunkten. Zudem können häufig erst dann, regelmäßig aber jedenfalls besser die Stellen und Methoden bestimmt werden, an denen und mit denen – zielführend im Hinblick auf die anstehende Abbautätigkeit – zu messen ist. Das kann auch dazu führen, dass Vorabmessungen, die u.U. lange zurück lägen, wiederholt werden müssen, weshalb sie sich schon deshalb – jedenfalls in größerem Umfang – verbieten.

Zudem ist die Erstellung eines radiologischen Gesamtkatasters vor Beginn der Abbautätigkeiten auch aus technischen Gründen nicht möglich, da es in vielen Fällen des Abbaus von Anlagenteilen bedarf, um Zugang zu Anlagenteilen zu erlangen und dort die notwendigen Daten zu gewinnen. Solche Abbaumaßnahmen wären im Übrigen auch aus rechtlichen Gründen in vielen Fällen, mangels einer Genehmigung nach § 7 Abs. 3 AtG nicht möglich.

Die Ausführungen im Sicherheitsbericht und im Fachbericht U\_1.2 enthalten die Angaben zum radiologischen Ausgangszustand als ersten Schritt der radiologischen Charakterisierung. Dieser beinhaltet die dokumentierten Daten zu den radiologischen Eigenschaften der aktivierten Komponenten (z. B. des RDB, der RDB-Einbauten und des biologischen Schildes) und der kontaminierten Anlagenteile. Die Angaben zum radiologischen Inventar sind als Basis für das Entsorgungskonzept für den Abbau des KKB geeignet.

Die Abbaumaßnahmen können gemäß den Regularien im Entwurf des RBHB, insbesondere im Teil I, Kap. 1.3 und im Teil II, Kap. 1.6 mit den zuvor erhobenen radiologischen Daten zur Kontamination und ggf. zur Aktivierung einzelfallbezogen konkret geplant und umgesetzt werden.

Die Vorgehensweise zur radiologischen Charakterisierung der Anlage KKB im Hinblick auf den späteren Abbau wird im Fachbericht U\_7.2 beschrieben. Das Konzept geht dabei auf die Betriebshistorie, die Festlegung von Systemgrenzen und Probenentnahmestellen, die Auswertung von Proben und die Bildung von Nuklidvektoren ein. Das Vorgehen bei der radiologischen Charakterisierung erfüllt im Wesentlichen die im Rahmen eines Genehmigungsverfahrens zu stellenden Anforderungen. Hinsichtlich der konkreten Bewertung wird auf Abschnitt C.III.3.11 dieser Genehmigung verwiesen.

Mit ähnlicher Zielrichtung wie bei der radiologischen Charakterisierung wurde eingewendet, dass bereits in der Planungsphase vor dem Erörterungstermin eine Gesamtliste der erwarteten radioaktiven Abfälle sowie die Menge und Höhe der Kontamination der bei deren Dekontamination anfallenden Sekundärstoffe vorzulegen gewesen wäre und alles klar zu dokumentieren sei.

Die Angaben im Fachbericht U\_1.3 entsprechen der Forderung aus dem Erörterungstermin zur Unterteilung der Abfälle nach Stoffarten. Im Fachbericht U\_1.3 sind die Abfallmassen aufgeschlüsselt nach Gebäuden, Anlagenbereichen, Materialien und Komponentensubtypen enthalten.

Die Komponentensubtypen ermöglichen die Klassifizierung der anfallenden Reststoffe in Gruppen mit typischen stofflichen und radiologischen Eigenschaften. Hierdurch ist im Entsorgungskonzept die Zuordnung zu stoffspezifischen (z. B. brennbare Stoffe, Gebäudestrukturen) und radiologisch bedingten Entsorgungswegen (z. B. radioaktiver Abfall aufgrund starker Aktivierung der RDB-Einbauten) möglich. Die Differenzierung zwischen Kontrollbereich und Überwachungsbereich ist eine geeignete Basis für die weitergehende radiologisch bedingte Klassifizierung der Stoffe im Hinblick auf den Entsorgungsweg.

Die Angaben im Fachbericht U\_1.2 entsprechen der Forderung aus dem Erörterungstermin zur Darstellung der zu erwartenden Stoffströme. Die grundlegende Klassifizierung der Reststoffe wurde anhand ihrer Zuordnung zu Strahlenschutzbereichen und ihrer Aktivierung vorgenommen.

Im Erörterungstermin wurde die Fortschreibung des Stilllegungskonzeptes und die Unterteilung der Abfälle nach Stoffarten (innerhalb und außerhalb des Kontrollbereiches, nach Gebäude / Strukturen, metallische Anlagenteile, radiologische Abfälle für Zwischenlager) und deren radioaktiver Bedeutung gefordert. Weiterhin wurde eine detaillierte Aufteilung der entsprechenden Massen und Mengen verlangt, je nachdem, wo sie eingebaut seien, ob es Metall oder Beton sei oder andere Stoffe. Zusätzlich solle auch angegeben werden, wo Stoffe seien, die mit anderen Schadstoffen (Asbest, PCB) kontaminiert seien.

Eine Aufstellung dahingehend, welche Bereiche der Anlage in die uneingeschränkte Freigabe, welche Bereiche in die Freigabe auf Deponien und welche Bereiche zum Metallschmelzen gehen sollen, ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich. Denn auch diese Entscheidung basiert auf einer radiologischen Charakterisierung, die jetzt noch nicht durchgeführt werden kann (siehe Befassung oben).

Die Stilllegung und der Abbau der Anlage werden von der Antragstellerin konzeptionell geplant und, sofern genehmigungsfähig, von der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde genehmigt. Die Stilllegung und der Abbau selbst folgen dann dieser Konzeption und werden dokumentiert (C.III.3.11).

Im Erörterungstermin stellte die atomrechtliche Genehmigungsbehörde auf entsprechende darüber hinaus erhobene Forderungen hin aber in Aussicht, die entsprechenden Unterlagen der Öffentlichkeit zur Verfügung zu stellen, um erkennbar zu machen, in welcher Form die Berechnungen zu den Aktivitäten und Massen vorgenommen wurden. Der Fachbericht U\_1.2 mit Anlage 1 und 2 sowie der Fachbericht U\_1.3 sind auf der Internetpräsenz der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde veröffentlicht.

Die in der Öffentlichkeitsbeteiligung darüber hinaus geforderten Angaben sind in den Fachberichten U\_1.2 und U\_1.3 enthalten. Eine möglichst weitgehende Schadstofferkundung und -entfrachtung und der möglichst umfassende Ausbau von Störstoffen sind beim Abbruch von Gebäuden als Stand der Technik anzusehen. Die Umsetzung dieser Anforderungen ist folglich soweit wie möglich durch die Antragstellerin sicherzustellen.

Schließlich wurde darauf hingewiesen, dass in den Unterlagen widersprüchliche Darstellungen bzgl. der Abfallmengen und der Entsorgungswege enthalten seien.

Etwaige widersprüchliche Darstellungen sind bei der Bewertung durch die atomrechtliche Genehmigungsbehörde im aus dieser Genehmigung ersichtlichen Umfang berücksichtigt worden.

Aus der Behördenbeteiligung ergeben sich keine zu berücksichtigenden Aspekte.

### **3.6 Beschreibung der Infrastruktur**

#### **3.6.1 Ergebnis**

Die Beschreibung der Antragstellerin, in welchem Umfang die bestehenden, genehmigten Anlagenteile im Restbetrieb weiterbetrieben und / oder sukzessive an die Anforderungen des Restbetriebs angepasst werden, genügt den Anforderungen aus dem Stilllegungsleitfaden und den ESK-Leitlinien. Die Prüfung des Entwurfs des RBHB ergibt auch hier, dass die Änderungen in der Anlage auf Grundlage des Entwurfs des RBHB Teil II, Kap. 1.6 beantragt und geprüft werden können. Durch die Vorgaben im Entwurf des RBHB Teil II, Kap.

1.6 in Verbindung mit den Vorgaben im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 werden die Anforderungen der ESK-Leitlinien, wonach Änderungen der Anlage so zu planen und durchzuführen sind, dass die zur Einhaltung der Schutzziele erforderlichen sicherheitstechnisch wichtigen Anlagenteile in ihrer Funktion und Verfügbarkeit nicht beeinträchtigt werden, eingehalten.

### **3.6.2 Sachverhalt**

Angaben zur Beschreibung der Nutzung und Anpassung der Infrastruktur für die Stilllegung und den Abbau der Anlage KKB sind im Sicherheitsbericht enthalten.

Nach den Ausführungen im Abschnitt 3.3.4.3 des Sicherheitsberichts sei das Reaktorschutzsystem nur noch für die Erkennung und Signalisierung des Notstromfalls mit der Anforderung der Notstromdiesel erforderlich.

Die Leittechnik in der Anlage mit der Messwerterfassung und den Steuerungen / Regelungen bliebe für die Restbetriebssysteme verfügbar.

In den Berichten

- Fachbericht U\_3.1 Lüftungsanlagen in der Restbetriebsphase des KKB,
- Fachbericht U\_3.2 Abwasser- und Konzentrataufbereitungsanlagen,
- Fachbericht U\_3.3 Elektrische Energieversorgung in der Restbetriebsphase des KKB,
- Fachbericht U\_3.4 Medienver- und -entsorgung im Restbetrieb des KKB,
- Fachbericht U\_3.5 Wasserreinigungssysteme in der Restbetriebsphase des KKB und
- Fachbericht U\_3.8 Kommunikationseinrichtungen in der Restbetriebsphase des KKB

werden diese Angaben ergänzend beschrieben und konkretisiert.

#### **3.6.2.1 Lüftungsanlagen**

Im Fachbericht U\_3.1 sind das Konzept für den Betrieb der Lüftungsanlagen im Restbetrieb und die Anpassung der Aufgaben und Funktionsweisen der Lüftungssysteme TL – Lüftungsanlage Reaktorgebäude, UV – Lüftungsanlage Betriebsgebäude, UW – Lüftungsanlage Maschinenhaus und WX – Lüftung UNS an die Erfordernisse des Restbetriebs und des Abbaus sowie die an diesen Anlagenteilen vorgesehenen Modifikationen ggf. auch durch Ersatzsysteme dargestellt.

Neue temporäre Lüftungsanlagen mit Ersatzfunktion würden nicht vor Entsorgung der ggf. noch vorhandenen Defektstäbe in Betrieb gesetzt werden.

Arbeitsbereiche mit dem Potenzial einer Aktivitätsfreisetzung in die Anlage würden gezielt mit Absaugungen ausgestattet werden, damit Freisetzungen in die Anlage vermieden werden. Die Absaugung werde mit mobilen Einrichtungen mit



Abluftfilterung erfolgen, die in der Regel mit 2-stufiger Filterung (Vorfilter Filterklasse F7, Schwebstofffilter Filterklasse H13) ausgestattet und bei Bedarf abreinigbar seien. Die mobilen Abluftgeräte würden im Umluftbetrieb (Abgabe in den Raum) oder im Fortluftbetrieb (Abgabe in die vorhandene Lüftungsanlage) betrieben werden.

Die Fortluftüberwachung werde durch den Weiterbetrieb der bestehenden Fortluftüberwachung oder durch angepasste Ersatzsysteme in allen Phasen des Abbaus sichergestellt werden.

Im Kapitel 2 des Fachberichtes U\_3.1 werden die Lüftungsanlagen des Nachbetriebs benannt und es erfolgt eine Darstellung des Bedarfs der Lüftungsanlagen zu Beginn des Restbetriebs.

Nachstehende Lüftungsanlagen würden gemäß Fachbericht U\_16 bereits mit Beginn des Restbetriebs nicht mehr benötigt und könnten stillgesetzt und abgebaut werden:

- Umluftkühlanlagen TL53 bis auf Umluftkühlanlage Aktivitätsmessraum,
- Umluftkühlgeräte UW14 / 24,
- Zu- und Fortluft SHB TL05 / 27,
- Zu- und Fortluft Steuerstabantriebsraum TL43 / 47,
- Zu- und Fortluft Lining TL34 / 37,
- Umluftanlagen für Zwangsumlaufsystem TL54 / 55,
- Umluftanlage RGB TL60,
- Umluftkühlanlage Druckabbausystem XL,
- Umluftanlage UNS-Gebäude WX12 / 22, WX13 / 23 und
- Lüftung für Kältemaschinen und Batterieräume UNS-Gebäude WX14 / 24.

Gemäß den Fachberichten U\_3.1 und U\_16 würden folgende Lüftungsanlagen im Reaktorgebäude und Maschinenhaus im Restbetrieb zunächst weiterbetrieben werden:

- Kaminfortluftinstrumentierung TL07  
Die Kaminfortluftinstrumentierung diene der Bilanzierung der abgegebenen radioaktiven Stoffe.
- Fortluft Kote +42,00 m TL17  
Die Abluft Kote +42,00 m werde im Regelfall über den Lüftungsstrang TL17 und die Fortluftanlage TL06 geführt und über den Fortluftkamin bilanziert abgegeben. Durch Ablufführung über die Betriebsfilteranlage TL09 bestehe bei Bedarf die Möglichkeit zur Filterung.
- Filteranlagen Maschinenhaus UW05 / 06

➤ UW05

In die Entlüftungsleitungen des Kondensatrückspeisebehälters bzw. des Kondensatvorratsbehälters sei je eine Filtereinheit UW05 B601

/ 602 eingebaut, die eine Vorfilter- und eine Schwebstofffilterzelle umfasse.

➤ UW06

Die Abluft aus dem Turbinenkondensator könne bei Bedarf über UW06 B503 geführt werden. Diese Filteranlage sei in Luftrichtung hinter den Vorevakuierungspumpen des TS-Systems eingebaut und umfasse einen Vor- und einen Schwebstofffilter.

- Umluftanlage Maschinenhaus UW07  
Über UW07 könne ca. 2 / 3 des Abluftstromes gefiltert und gekühlt in das Maschinenhaus zurückgeführt werden. Es seien zwei Umluftanlagen mit jeweils ca. 60 % der für das Maschinenhaus erforderlichen Gesamtkühlleistung im Leistungsbetrieb installiert. Zur Filterung seien Vor- und Schwebstofffilter eingebaut.

Die Lüftungstechnischen Anlagen im WBSG seien:

- Zuluftanlage WBSG UV02  
Sie versorge das WBSG mit konditionierter Zuluft und diene der Einhaltung definierter Raumlufzustände.
- Fortluft WBSG UV06  
Für die Kontrollbereichsräume führe die Anlage die Fortluft zum Kamin.
- Fortluft Batterieräume UV25  
Die Anlage führe brennbare und korrosive Gase aus den Batterieräumen ab.
- Fortluft Digestorien UV07  
Die Anlage filtere die Luft aus den Digestorien und Messgeräten.
- Fortluftanlage Vollentsalzungsanlage und Methangaslager UV35  
Die Abluft aus den Aufstellungsbereichen der Vollentsalzungsanlage und des Methangaslagers werde über die Anlage ins Freie geführt.
- Umluftkühlgeräte Wechselrichterräume UV41  
Die Kühlgeräte dienen der Kühlung der Raumluf (Abfuhr von Verlustwärme aus elektrischen Einrichtungen).
- Ablüfter Drehrichterräume UV45  
Die Ablüfter dienen der Einhaltung der erforderlichen Raumtemperaturen bei Unverfügbarkeit des Umluftkühlgerätes.

Die Lüftungsanlagen im UNS-Gebäude seien:

- Zuluftanlage UNS-Gebäude WX11 / 12  
Die Anlage versorge die Dieslräume mit Zuluft.
- Zu- / Fortluftanlage UNS-Gebäude WX31 / 32  
Die Anlage versorge das UNS-Gebäude mit Zuluft und führe die Abluft ins Freie.
- Kontrollbereichslüftung UNS-Gebäude WX34

Die Anlage führe Zuluft in den Kontrollbereich des UNS-Gebäudes und diene der Verlustwärmeabfuhr aus dem Aufstellungsbereich der TF-Pumpen.

Im Kapitel 3 des Fachberichtes U\_3.1 beschreibt die Antragstellerin die Aufgaben der Lüftungsanlagen im Restbetrieb, deren Betrieb, die geplanten Anpassungen und den vorgesehenen Ersatz.

Die wesentlichen Anforderungen im Restbetrieb an die Lüftungsanlagen im Hinblick auf die Aktivitätsrückhaltung seien im Fachbericht U\_10.4 beschrieben.

Auf die Unterdruckhaltung zwischen den einzelnen Gebäuden und der Atmosphäre könne aufgrund des erheblich abgesenkten Gefährdungspotenzials nach Brennelementfreiheit verzichtet werden.

Mit E-Mail mit dem Betreff „Unterdruckstaffelung / Unterdruckhaltung“ vom 08.08.2018 stellte die Antragstellerin dar, dass gemäß des im Nachbetrieb gültigen BHB das Reaktorgebäude und das Maschinenhaus derzeit mit Unterdruckhaltung betrieben würden. Gemäß Fachbericht U\_16 solle nach derzeitigen Planungen die Unterdruckstaffelung im Restbetrieb nicht mehr erfolgen. Die Anpassung des Betriebs der Lüftung in Richtung „gerichtete Strömung“ erfolge somit im Restbetrieb.

Bis zur Kernbrennstofffreiheit der Anlage werde die Betriebsfilteranlage TL09 vorgehalten.

Die Zuluftanlagen versorgten den gesamten Kontrollbereich mit gefilterter und soweit erforderlich temperierter Außenluft.

Die Überdruckhaltung und Rauchfreiheit in den Treppenhäusern, die als Flucht- und Rettungswege dienten, werde weiterhin über die Lüftungstechnischen Anlagen sichergestellt.

Soweit erforderlich werde mittels Klappen als Teil der Lüftungstechnischen Anlagen der Lüftungsabschluss bei Gefahr des Eindringens explosiver und / oder toxischer Gase sichergestellt.

Im Restbetrieb blieben die Zuluftanlagen TL01 für das Reaktorgebäude und UW01 für das Maschinenhaus in Betrieb. Die Luftmengen würden angepasst werden, derzeit geplant für den Beginn des Restbetriebes seien jeweils 60.000 m<sup>3</sup> / h. Die Durchsatzmengen würden ausreichend hoch gewählt werden, so dass die Anforderungen der Arbeitsstättenrichtlinie für Arbeitsplätze erfüllt würden.

Über die Zuluftanlagen für Reaktorgebäude und Maschinenhaus sowie für das WBSG erfolge bei Bedarf eine Entfeuchtung. Die dafür benötigte Wärmesenke werde derzeit durch das UF-System gebildet. Zukünftig könne dafür ein Ersatzsystem zum Einsatz kommen oder die Entfeuchtung der Zuluft entfallen.

Im aufsichtlichen Verfahren würden entsprechende Nachweise vorgelegt und / oder Ersatzmaßnahmen wie der Einsatz von mobilen Trocknungsanlagen oder Luftherhitzer vorgesehen werden.

Als Ab- und Fortluftanlagen blieben in Betrieb:

- Fortluftanlage Reaktorgebäude und Maschinenhaus TL06,
- Fortluftfilteranlage für den Aufbereitungstrakt TL08,
- Betriebsfilteranlage TL09,
- Fortluftfilteranlage für den Gebäudesumpf TL38,
- Fortluftfilteranlage für die Dekontboxen im Feststofflager TL46 und
- Fortluftfilteranlage für die Feststoffpresse TL48.

Die gerichtete Luftströmung in Reaktorgebäude und Maschinenhaus erfolge zunächst unverändert über die Lüftungsanlage TL06. Bei Anstieg der Aktivitätsableitungsmesswerte würden die vorhandenen Aerosolfilter der Betriebsfilteranlage TL09 zugeschaltet werden. Im RBHB seien die Werte für die Aktivität in der Fortluft angegeben, bei der diese Zuschaltung erfolge. Das Erfordernis einer zuschaltbaren Fortluftfilterung entfalle mit dem Wegfall von Arbeiten mit Freisetzungsrisiko.

Die Explosionsschutzklappen für das Reaktorgebäude blieben solange wie erforderlich verfügbar.

Sofern nicht bereits im Nachbetrieb außer Betrieb genommen, blieben folgende Anlagen in Betrieb:

- Kaminfortluftinstrumentierung TL07,
- Lüftungsanlage für den Aktivitätsmessraum TL14,
- Lüftungsanlagen in der Heißen Werkstatt TL49,
- Schweißplatzabsaugung TL47,
- Fortluft Kote +42,00 m TL17,
- Umluftkühlanlage Aktivitätsmessraum TL53,
- Filteranlagen Maschinenhaus UW05 / 06 und
- Umluftanlage Maschinenhaus UW07.

Sie würden je nach Abbaufortschritt stillgesetzt und abgebaut werden.

Die Anlagenteile zur Messung und Überwachung der Luftaktivität und die erforderlichen Hilfssysteme blieben in Betrieb. Sie würden abbauorientiert angepasst sowie durch Ersatzsysteme kompensiert werden.

Die Anlagen UV02, UV06, UV07, UV25, UV35, UV41 und UV45 im WBSG sowie die Anlagen WX11 / 12, WX31 / 32 und WX34 blieben in Betrieb, sofern sie nicht im Nachbetrieb schon außer Betrieb gesetzt worden seien.

Die Durchsatzmengen der Zuluftanlage des WBSG würden ausreichend hoch gewählt werden, so dass die Anforderungen aus der Arbeitsstättenrichtlinie für Arbeitsplätze erfüllt werden würden.

Für die Qualitätssicherung der betriebenen Lüftungsanlagen würden weiterhin die Regelungen der Lüftungsspezifikation herangezogen werden. Die Lüftungssysteme würden zur Anpassung an die Anforderungen des Restbetriebes hinsichtlich ihrer Klassen umgestuft werden. Die Zuordnung zu den verbleibenden Prüfklassen werde nach den folgenden Kriterien erfolgen:

- Klasse L2  
Lüftungstechnische Anlagenteile, die zur kontrollierten Ableitung oder Rückhaltung radioaktiver Stoffe erforderlich seien.
- Klasse A  
Lüftungstechnische Anlagenteile, die nicht zur kontrollierten Ableitung oder Rückhaltung radioaktiver Stoffe erforderlich seien.

Die Lüftungsanlage falle bei Ausfall der Netzverbundversorgung aus. Zur Schutzzieleinhaltung würde z. B. über administrative Maßnahmen sichergestellt werden, dass die Arbeiten in der Anlage unmittelbar eingestellt werden würden und das Personal den Kontrollbereich verlasse. Die Türen des Kontrollbereichs würden geschlossen und der Kontrollbereich nur für zwingend erforderliche Kontroll- und Reparaturarbeiten begangen werden.

Folgende Lüftungstechnische Anlagenteile würden ersatzstromversorgt:

- Fortluftanlage RG TL06,
- Kaminfortluftinstrumentierung TL07,
- Lüftungsanlage Aktivitätsmessraum TL14,
- Kälteanlage Aktivitätsmessraum TL53,
- Zuluft WBSG UV02,
- Fortluftanlage WBSG UV06,
- Fortluftanlage Batterieräume UV25,
- Fortluftanlage Digestorien UV07,
- Umluftkühlgeräte Wechselrichterräume UV41 und
- Ablüfter Drehrichter UV45.

Die Ersatzstromversorgung dieser Anlagenteile könne entfallen, wenn deren Entbehrlichkeit durch einen Detailnachweis nachgewiesen werden könne oder Ersatzmaßnahmen ausreichen.

Entsprechend dem Stand der Abbautätigkeiten ergäben sich Änderungen bei den Luftströmungen in den Gebäuden. Bei Bedarf würden mobile Anlagenteile zur Luftführung eingesetzt oder temporäre Änderungsmaßnahmen konzipiert werden, um Räume oder Raumbereiche mit dem erforderlichen Luftbedarf zu versorgen.

Die Luftwechselzahlen würden kontinuierlich an die Anforderungen des Restbetriebs und des Abbaufortschritts angepasst werden.

Der Redundanzgrad der Zuluftanlagen für das Reaktorgebäude (TL01) und das Maschinenhaus (UW01) würde von je 3 x 100% auf 2 x 100% zu Beginn des Restbetriebs reduziert werden. Weitere Anpassungen würden bei Bedarf erfolgen.

Die Zuluft für die Reststoffbearbeitungs- und Abfallbehandlungsanlagen würde in der Regel der Raumluft entnommen werden.

Zur Vermeidung von Aktivitätsfreisetzungen bei Abbautätigkeiten und an den Arbeitsplätzen zur Reststoffbearbeitung und Abfallbehandlung würden je nach Bedarf zusätzliche mobile Anlagenteile zur Luftführung und -filterung eingesetzt oder zusätzliche Einhausungen oder mobile Strahlenschutzzelte errichtet werden.

Weitere Maßnahmen zur Vermeidung der Verschleppung radioaktiver Stoffe über die Raumluft seien die gezielte Luftströmung und, falls erforderlich, die lüftungstechnische Trennung von Räumen unterschiedlicher Aktivitätskonzentration.

Bestandteile einer neuen Ersatzlüftungsanlage seien im Wesentlichen eine Zu- und Abluftanlage mit Filtern und Klappen, eine Einrichtung zur Aktivitätsüberwachung und -bilanzierung, Hilfssysteme und ein Fortluftkamin. Bei der Auslegung der Ersatzanlage und des Fortluftkamins würden die Anforderungen z. B. aus KTA-Regel 3601 und der Störfallbeherrschung, die Zulässigkeit der radiologischen Auswirkungen einer möglichen geänderten Austrittshöhe der Fortluft auf die Umgebung und die Rückwirkungsfreiheit auf die atomrechtlich genehmigten Gebäude berücksichtigt werden.

Der Übergang zur Ersatzlüftungsanlage könne auch schrittweise erfolgen.

### **3.6.2.2 Abwasser- und Konzentrataufbereitungsanlagen**

In dem Fachbericht U\_3.2 wird das Konzept für die Anpassung der Abwasser- und Konzentrataufbereitungsanlagen dargestellt.

Die Anpassungen könnten durch Modifikation der Restbetriebssysteme oder durch Schaffung von Ersatzsystemen erfolgen. Entsprechend dem Fortschritt bei der Schaffung von Ersatzsystemen könnten die Restbetriebssysteme schrittweise stillgesetzt und abgebaut werden. Die Systeme könnten parallel betrieben werden.

Die Menge des anfallenden Wassers und das Aktivitätsniveau nähmen mit Abbaufortschritt ab. Nach Zerlegung der RDB-Einbauten werde die Anlage weitestgehend wasserfrei sein. Es sei vorgesehen, auf eine mobile Abwassersammlung und Verarbeitung überzugehen.

Kapitel 2 des Fachberichtes U\_3.2 beschreibt die Aufgaben der Abwasser- und Konzentrataufbereitungsanlagen im Leistungs-, Nach- und Restbetrieb.

Die Abwasserbehandlungsanlagen dienen der Sammlung und Aufbereitung der innerhalb des Kontrollbereichs anfallenden radioaktiven Abwässer nach Herkunft und Qualität getrennt. Dies erfolge je nach Verschmutzungsgrad, Aktivitätshöhe und Menge der Abwässer von verschiedenen Systemsträngen.

Die Konzentrataufbereitungsanlage arbeite die in den Kontrollbereichen anfallenden kontaminierten Konzentrate bis zu einem transport- und lagerfähigen Zustand auf und bestehe aus zwei Aufbereitungssträngen.

Die Leistungsfähigkeit der Abwasser- und Konzentrataufbereitungsanlagen sei für den Restbetrieb überdimensioniert. Sie könne teilweise verkleinert oder gänzlich zurückgebaut werden.

Der Weiterbetrieb des Mischbettfilterstranges sei nicht sinnvoll, da mit der Außerbetriebnahme des Wasser-Dampf-Kreislaufes keine großen Abwasserströme mehr kontinuierlich anfielen. Damit entfalle auch die Aufgabe der Konditionierung der Harze aus dem Abwasser- und Mischbettfilterstrang. Dies gelte auch für die Harze aus der Hauptkondensat- und der Reaktorwasserreinigung.

Da ein Ausgasen aus den Abwässern in diversen Behältern aufgrund des fehlenden Betriebes nicht mehr möglich sei, verliere das Be- und Entlüftungssystem, welches an die Stopfbuchsabsaugung TP05 angeschlossen sei, seine Aufgabe.

### **Mischbettfilterstrang**

Der Mischbettfilterstrang würde im erforderlichen Umfang stillgesetzt und abgebaut werden. Im Restbetrieb würden ggf. noch einzelne Sammelbehälter wie der Abwassertank und die Reinwassertanks vorübergehend als Puffertanks genutzt werden.

Die Reinigungsfunktion für gering kontaminierte Wässer (z. B. Entleerung KOKA, Absetzbecken) könne ersatzweise mit betrieblich vorgesehenen Fahrweisen oder durch die Filter TG12 / 22 B101 des Lagerbeckenkühl- und Reinigungssystems, als auch den Rückstandsfilter 1 (TT51 B101) sichergestellt werden.

In der Schlussphase des Abbaus könne die ionale Reinigung entfallen und eine mechanische Reinigung durch mobile Filtration erfolgen.

### **Verdampferstrang**

Der Verdampferstrang bleibe als Sammelverarbeitungsanlage für alle Formen von nuklearen Abwässern erhalten. Es sei vorgesehen, den thermischen

Verdampfer durch ein adäquates Anlagenteil zu ersetzen. Ggf. werde das neue System parallel zum thermischen Verdampfer betrieben werden.

### **Waschwasserstrang**

Der Waschwasserstrang bleibe als Verarbeitungsanlage für das Waschwasser erhalten. Falls erforderlich könne das Waschwasser auch über den Verdampferstrang verarbeitet werden.

### **Filterkonzentratstrang**

Nach Verarbeitung der letzten Harze aus der Reaktorwasserreinigung – TC, der Hauptkondensatreinigung – RR, des Mischbettfilters - TR und den Harzen aus einer evtl. Systemdekontamination werde der Filterkonzentratstrang stillgesetzt und abgebaut werden. Ggf. werde der Filterkonzentratbehälter für die Aufnahme von Harzen aus dem Lagerbeckenreinigungssystem TG einschließlich der erforderlichen Peripheriesysteme vorgehalten werden.

Die aus dem Betrieb des TG-Systems noch anfallenden Harzmengen würden im Rahmen von Konditionierungskampagnen konditioniert werden. Die dafür erforderliche Anlagentechnik und Verfahren würden im Rahmen der Kampagnenanmeldung beschrieben und qualifiziert werden.

Der Weiterbetrieb des Rückstandfilters 1 ohne Dampfbeheizung mit den zugehörigen Peripheriesystemen für die Reinigung von großen Mengen schwach kontaminierten Wassers könne optional erforderlich werden.

### **Verdampferkonzentratstrang**

Vor Außerbetriebnahme der Stopfbuchsabsaugung TP05 werde für die Wrasenabsaugung der Infasstrocknung eine qualifizierte Ersatzmaßnahme installiert werden. Die Nachrocknung werde bei Erfordernis in einer nachgeschalteten qualifizierten Behandlungsanlage erfolgen.

### **Spülwassersystem**

Mit der Außerbetriebnahme des Mischbettfilters entfalle die Versorgung der Kondensatvorratsbehälter. Die Versorgung könne dann z. B. direkt aus dem Deionatsystem erfolgen.

### **Zusatzwassersystem**

Das Zusatzwassersystem bleibe im Betrieb. Es werde aber sukzessive an den Bedarf angepasst werden. Ggf. könne das Zusatzwassersystem direkt an das Deionatsystem angeschlossen werden.

### **Probeentnahmesystem**



Das Probeentnahmesystem bleibe bis auf die Anschlüsse an bereits stillgelegte Komponenten in Betrieb. Bei Entfall der VG- / VH-Systeme würde die Kühlung für die Proben auf eine alternative Einrichtung umgestellt werden. Die Probenentnahme könne entsprechend dem Abbaufortschritt auch dezentral über noch zu schaffende Abschlüsse oder durch Probeentnahmepumpen direkt erfolgen.

### **Entwässerungs- und Entlüftungssystem (Überlaufsystem)**

Das Entwässerungs- und Entlüftungssystem bleibe bis auf die Anschlüsse an bereits außer Betrieb gesetzten Anlagenteilen in Betrieb.

Bei Erfordernis könnten für die Restentleerung oder Überläufe auch mobile Schlauchleitungen eingesetzt werden.

### **Chemikalieneinspeisesystem**

Das Chemikalieneinspeisesystem sei bereits außer Betrieb gesetzt und würde vollständig stillgesetzt und abgebaut werden.

### **Anschwemmstation**

Die Anschwemmstation würde bis auf die Versorgung des Lagerbeckenfilters TG, sofern dafür keine mobile Lösung installiert würde, stillgesetzt und abgebaut werden.

### **Füllstandsmessung**

Die Füllstandsmessung würde bis auf die Messung im verbliebenen Filter- und dem Verdampferkonzentratbehälter stillgesetzt und abgebaut werden.

### **Behälter Be- und Entlüftungssystem**

Das Behälter Be- und Entlüftungssystem würde vollständig stillgelegt und abgebaut werden. Vor der Außerbetriebnahme würde, falls radiologisch erforderlich, jeder Behälter mit einem Be- und EntlüftungsfILTER ausgestattet werden, wenn die „Atmung“ des Behälters in die Raumluft erfolge.

### **Druckluftsystem Nebenwarte (Steuerung)**

Das Druckluftsystem Nebenwarte könne schrittweise um die Versorgung nicht mehr benötigter Verbraucher reduziert und abgebaut werden. Verbraucher könnten bei Erfordernis mit mobilen Druckluftherzeugern versorgt werden.

## **3.6.2.3 Elektrische Energieversorgung**

In dem Fachbericht U\_3.3 sind der Zustand der Energieversorgungssysteme im Nachbetrieb und die Anpassung im Restbetrieb beschrieben.

Im Kapitel 1 des Fachberichtes U\_3.3 erfolgt die Beschreibung der elektrischen Energieversorgungssysteme im Nachbetrieb.

### **Normalnetzversorgung über BT11**

Die Hochspannungsversorgung der Schienen BA / BB erfolge über den Transformator BT11 (27 kV / 11 kV / 11 kV), der über den Maschinentransformator OAT01 (425 kV / 27 kV) durch die 50Hertz-Transmission-Freiluftschaltanlage versorgt werde.

### **Fremdnetzversorgung über BT21**

Die Hochspannungsversorgung der Schienen BA / BB erfolge über den Transformator BT21 (30 kV / 11 kV / 11 kV), der über den Transformator T411 (400 kV / 220 kV / 30 kV) durch das TenneT-TSO-Netz versorgt werde.

### **Ersatznetzversorgung über das GTKW**

Die Drittnetzversorgung der Schienen BA / BB erfolge über Kabelverbindungen aus dem GTKW von den 10-kV-Schienen 5BA / 5BB über die Schienen 5AM / 5AN. Diese Schienen seien über den Transformator 5AT01 (420 kV / 10,5 kV / 10,5 kV) mit der 50Hertz-Transmission-Freiluftschaltanlage verbunden.

### **10-kV-Eigenbedarfsschaltanlage**

Die 10,5-kV-Blockschienen (BA / BB) versorgten die Großverbraucher Axialpumpen, Hauptkühlwasserpumpen und -kondensatpumpen, das UNS über 6CT61 und 7CT71 und die unterlagerten 10-kV-Schienen BD und BE, die 0,4-kV-Schienen CA, CB, CC, CD, CE, CF, CN und CP, den 10-kV-Baustromring und die 6,3-kV-Schienen BU und BV.

### **Notstromversorgungssysteme**

Die Notstromversorgungssysteme bestünden aus:

- **6-kV-Dieselnotstromanlage / 0,4-kV-Schienen**  
Die notstromgestützte 6-kV-Anlage bestehe aus den drei Dieseln EY01-03 einschließlich der Hilfseinrichtungen und den unterlagerten 6-kV-Schienensystemen BU und BV mit den zugehörigen Schaltanlagen.  
Die Schienen BU und BV würden über die Transformatoren BT31 und BT32 von BA und BB versorgt. Bei einem Notstromfall erfolge die Versorgung über die drei Dieselaggregate.  
Den Schienen BU und BV seien die 0,4-kV-Schienen ES, EW, EU, EV, EX und ET, die über die Transformatoren CT31-36 versorgt werden, unterlagert. Die 0,4-kV-Schienen könnten paarweise gekuppelt werden. Jeder Transformator habe eine Leistung von 1,6 MVA und könne das gekuppelte Schienensystem allein versorgen. Den 0,4-kV-Schienen seien die Gleichrichter der Gleichstromanlagen unterlagert.

- 220-V-Gleichstromanlagen  
Die 220-V-Anlagen bestünden aus den redundanten 220-V-Schienen EA und EB. Diese würden von jeweils zwei Gleichrichtern versorgt und über jeweils zwei Batterien gepuffert. Sie versorgten / hätten versorgt die Wechselrichter für die unterbrechungsfreien Drehstromanlagen ER21-23, ER31 und ER32, die Ansteuerungen für die Iso- und Entlastungsventile, die Steuerung des Eigenbedarfs und die Magnetventile.
- 24-V-Gleichstromanlagen  
Die 24-V-Anlagen bestünden aus den redundanten 24-V-Schienen EH und EJ sowie EL und EM. Sie stellten +24 V und -24 V gegenüber Erde zur Verfügung und würden von jeweils zwei Gleichrichtern versorgt und über jeweils zwei Batterien gepuffert. Sie versorgten / hätten versorgt die Meldespannungen, die Leittechnik, den Reaktorschutz und die Neutronenflussmessungen.
- 380-V-Unterbrechungsfreie Drehstromanlagen  
Die unterbrechungsfreie Drehstromanlage mit 0,4 kV bestehe im Wesentlichen aus fünf statischen Umformern, die gespeist von den Schienen EA und EB, die gesicherten Wechselstromschienen ED, EE, EF, EP und EQ versorgten. Diese versorgten u. a. den Reaktorschutz, die Notsonderbeleuchtung und die Kaminfortluftinstrumentierung.  
Weiterhin gäbe es zwei statische Umformer, die gespeist von den Schienen EA und EB, die unterbrechungsfreien Wechselstromschienen FZ04 und FZ05 versorgen. Diese dienen der Rechnerstromversorgung.  
Ein weiterer Umformer, gespeist von den Schienen EA und EB, sei zur unterbrechungsfreien Versorgung des Objektschutzes vorhanden.
- Dezentrale Batterieversorgung  
Kleinere Gleichstromversorgungen versorgten die Brandmeldeanlagen, Netzwerkverteilungen, die Unabhängige Gefahrenmeldeanlage, Videozentralen, Personensuchanlage und Strahlenschutzmessplätze.
- UNS  
Das UNS diene der Beherrschung von Störfällen durch EVA und EVI. Es stünden die zwei unabhängigen Notstromdieselaggregate EY60 und EY70 in baulich getrennten Redundanzen zur Notstromversorgung der 0,4-kV-Schienen 6EU und 7EV zur Verfügung.  
Die Schienen 6EU und 7EV versorgten / hätten versorgt das System zur Nachwärmeabfuhr der Brennelemente im UNS-Anforderungsfall und die UNS-Warte.  
Das UNS verfüge darüber hinaus über 220-V- und 24-V-Gleichstromanlagen (6EA, 7EB, 6EH, 7EJ) und über die gesicherten Drehstromanlagen 6ED und 7EE.

Kapitel 2 des Fachberichtes U\_3.3 beschreibt die geplante Stromversorgung im Restbetrieb.

Zu Beginn des Restbetriebs sollen die Notstromdiesel EY01 / 02 / 03, 6EY06 und 7EY07 stillgelegt werden.

Gemäß Fachbericht U\_16 würden hingegen die Diesel EY01 / 02 sowie die UNS-Diesel EY60 / 70 im Restbetrieb nicht mehr betrieben werden. Der Notstromdiesel EY03 würde bis zur Inbetriebnahme der dieselmotorgetriebenen Netzersatzanlage weiter betrieben werden.

Gemäß Fachbericht U\_3.3 solle die Stromversorgung über zwei Netzanbindungen erfolgen. Die Redundanztrennung solle durch Kuppeln von Schienen gleicher Spannungsebenen aufgehoben werden. Nicht mehr benötigte Verbraucher sollten stillgelegt und die verbliebenen Verbraucher bei Bedarf auf andere Schienen umgelegt werden, um die Anzahl der Schaltanlagen zu reduzieren. Schaltanlagen, die komplett freigeräumt sind, sollten außer Betrieb genommen und abgebaut werden.

Die elektrische Versorgung der noch verbliebenen Verbraucher solle über den 10-kV-Außenring erfolgen, um den Abbau des WBSG zu ermöglichen. Dazu solle der 10-kV-Außenring erweitert und in zwei Ringe aufgeteilt werden. Diese Ringe sollten über eine neue externe Schaltanlage, die zwei unabhängige Mittelspannungseinspeisungen erhalten soll, versorgt werden.

Weiterhin solle die Versorgung über den Transformator 5AT01 stillgelegt werden. Um systemrelevante Verbraucher, wie die Feuerlöschpumpen UX, bei einem Brand im Schaltanlagegebäude elektrisch versorgen zu können, sollten diese über eine neue externe 10-kV-Schaltanlage im Außenring direkt versorgt werden.

### **Netzeinspeisung**

Die Versorgung des Eigenbedarfs der verbliebenen Verbraucher sowie der Blockschienen BA und BB solle über zwei unabhängige und öffentliche Netzanschlüsse erfolgen.

### **Blockeigenbedarfsschienen BA / BB**

Die Anforderung an eine Redundanztrennung zwischen den Schienen BA und BB bestehe im Restbetrieb nicht mehr. Die Verbraucher und die Schienen CA / CB, CC / CD, CE / CF und CN / CP könnten von den Schienen BA, BB oder von einer externen Netzstation der Außenringe 1 und 2 versorgt werden.

Die Schienen BA und BB und die dazugehörigen Schaltanlagen sollten entsprechend dem Abbaufortschritt stillgesetzt und abgebaut werden.

### **6-kV-Schienen BU und BV; 0,4-kV-Schienen ES / EU / EW und ET / EV / EX**

Die Schienen BU und BV sollten aufgrund der nicht mehr erforderlichen redundanten Versorgung der nachgeschalteten Anlagenteile dauerhaft gekuppelt werden. Zu einem späteren Zeitpunkt sollten die noch benötigten Verbraucher

von Schiene BV auf BU oder von BU auf BV, je nach Beschaffenheit der verbleibenden Schaltanlage, gelegt werden, so dass die Schiene BU oder BV die alleinige Versorgung der 6-kV-Verbraucher übernehme.

Die 0,4-kV-Schienen eines Halbwerkes ES / EU / EW und ET / EV / EX könnten gekuppelt betrieben werden.

Bei Stilllegung und Abbau der Schiene BV oder BU sollten die Transformatoren CT33-36 zur Versorgung der Schienen EU, EV, EW und EX (gemeint ist EW, EX, ES und ET) freigeschaltet und demontiert werden.

### **Unterbrechungsfreie Stromversorgung**

Die Batteriekapazitäten aller Batterien zur Versorgung der Gleichstromschienen könnten auf 60 Minuten reduziert werden.

### **Gleichstromschienen EA und EB, EL, EH, EJ und EM**

Die 220-V-Gleichstromschienen EA und EB und die 24-V-Gleichstromschienen EL, EH, EJ und EM würden weiterhin benötigt werden. Da keine redundanten Gleichstromanlagen mehr benötigt würden, sollten die Verbraucher sukzessive auf eine Redundanz umgelegt werden. Die freiwerdenden Gleichstromanlagen sollten außer Betrieb genommen und abgebaut werden.

### **Wechselstromschienen ED, EP, EF, EQ und EE**

Die Wechselstromschienen ED, EP, EF, EQ und EE sollten vorerst erhalten bleiben, aber im Verlauf des Abbaus durch Umlegen oder Umschalten der Verbraucher sukzessive angepasst werden. Nicht mehr benötigte Umformer sollten stillgesetzt und abgebaut werden.

### **Notstromdieselaggregate EY01 / 02 / 03, UNS mit EY60 / 70**

Die Notstromdiesel EY01 / 02 / 03 und das UNS mit den zwei Notstromdieseln EY60 / 70 würden nicht mehr benötigt und sollten stillgesetzt werden.

Gemäß Fachbericht U\_16 würden hingegen die Diesel EY01/02 sowie die UNS-Diesel EY60/70 im Restbetrieb nicht mehr betrieben werden. Der Notstromdiesel EY03 würde bis zur Inbetriebnahme der dieselmotorgetriebenen Netzersatzanlage weiter betrieben werden.

Im Schreiben „Darstellung und Bewertung der im Rahmen des laufenden Genehmigungsverfahrens entstandenen Abweichungen vom Sicherheitsbericht“ vom 16.08.21018 stellt die Antragstellerin dar, dass der Aufbau und Betrieb einer dieselmotorgetriebenen Ersatzstromanlage sich in der weiteren Planung als sinnvolle Verbesserung für die Stromversorgung während der Stilllegung und des Abbaus herausgestellt habe. Auch wenn diese Weiterentwicklung nicht konsistent mit der Beschreibung im Sicherheitsbericht

sei, stelle sie dennoch keinen technischen Widerspruch dar. Die Ersatzstromversorgung für die im Sicherheitsbericht erwähnten "sicherheitstechnisch weiterhin wichtigen Systeme" sei gewährleistet und erfahre durch die gegenüber den im Sicherheitsbericht dargestellten Lösungen sogar zusätzliche Verbesserungen.

### **Netzersatzanlage EY09**

Gemäß Fachbericht U\_11 solle bis zur Herstellung der sicherungstechnischen Autarkie des SZB der derzeit genehmigte Zustand der elektrischen Energieversorgung einschließlich Netzersatzanlage EY09 für die Systeme der Anlagensicherung erhalten bleiben.

### **Dieselmotorgetriebene Netzersatzanlage**

Bei Ausfall der elektrischen Versorgung durch das Verbundnetz solle die Versorgung über eine neu zu errichtende dieselmotorgetriebene Netzersatzanlage erfolgen. Diese solle manuell oder automatisch spätestens 30 Minuten nach Netzausfall gestartet und entweder auf eine der Schienen BU oder BV oder direkt auf die 0,4-kV-Ebene zugeschaltet werden. Die in Industriequalität ausgeführte Anlage solle den ermittelten Leistungsbedarf gemäß Fachbericht U\_16 abdecken.

### **Verbraucher mit Netzersatzbedarf**

Die noch zu versorgenden Verbraucher mit Netzersatzbedarf sollten über die Schienen EA und EB (220 V DC, batteriegestützt), die Schienen ED, EE, EP und EQ (400 V AC, wechselrichter gestützt), die Schienen EH und EJ (24 V DC, batteriegestützt) oder die dezentrale Batterieversorgung gespeist werden.

Gemäß E-Mail der Antragstellerin vom 16.08.2018 seien die Darstellungen zur Ersatzstromversorgung im Fachbericht U\_16 aus inhaltlicher Sicht im Vergleich zum U\_3.3 vollständig, richtig und würden die vorgesehene Situation zu Beginn des Restbetriebs darstellen.

Die Darstellungen der Antragstellerin zu den zu versorgenden Verbrauchern bei Ausfall der Netzversorgung im Restbetrieb sind im Abschnitt C.III.3.2 dieser Genehmigung enthalten.

### **10-kV-Außenringe und Baustromversorgung**

Der vorhandene 10-kV-Außenring solle zu zwei voneinander unabhängigen Außenringen ausgebaut werden. Damit solle eine 10-kV-Versorgung hergestellt werden, die unabhängig von der aktuellen in den Gebäuden installierten Stromversorgung sei.

Die Aufteilung solle dabei so erfolgen, dass der Bereich, in dem die Abbauarbeiten stattfinden, durch den Außenring 1 versorgt werde und der

Bereich mit Verbrauchern, die auch noch nach dem Abbau vorhanden seien, durch den Außenring 2 versorgt werde.

### **Energieeinspeisung der 10-kV-Versorgung**

Es solle zu einem späteren Zeitpunkt eine externe Schaltanlage nahe dem Schwarzstart-Dieselgebäude ZR errichtet werden. In dieser Schaltanlage sollten die Einspeiseschalter der 10-kV-Schiene, die Schaltzellen der 10-kV-Außenringe 1 und 2 und die Schutztechnik untergebracht sein.

Die benötigte Energie solle durch zwei unabhängige Netzanschlüsse bereitgestellt werden.

### **10-kV-Versorgung innerhalb des Überwachungsbereiches**

Der Außenring 1 solle die Netzstationen (10 kV / 0,4 kV) innerhalb der „äußeren Umschließung“ (z. B. Gebäude, Container) und die neu aufzustellende Netzstation (10 kV / 0,4 kV) für die Kontrollbereiche (u. a. Maschinenhaus, Reaktorgebäude, Pumpenhaus, Betriebsgebäude, UNS-Werkstattgebäude, Verwaltungsgebäude I und II) versorgen.

### **10-kV-Versorgung der Kontrollbereiche**

Die vom Schaltanlagegebäude unabhängige 10-kV-Versorgung der Kontrollbereiche vom 10-kV-Außenring 1 solle über einen neu zu installierenden Transformator (10 kV / 0,4 kV) erfolgen.

Dieser Transformator solle in der Nähe des Maschinenhauses aufgestellt werden. Von ihm solle zu einem späteren Zeitpunkt eine Schaltanlage versorgt werden, die außerhalb des Maschinenhauses neu installiert werde. Von dort sollten dann die 0,4-kV-Leitungen zu den einzelnen Ebenen verlegt werden.

### **10-kV-Versorgung im Außenbereich**

Der 10-kV-Außenring 2 solle die Nebengebäude außerhalb der „äußeren Umschließung“ versorgen. Dazu gehörten z. B.:

- 50 Hertz Transmission Schaltanlage,
- TBH I und II,
- Brennelement-Umsetzstation,
- Außenlager,
- LasmA und
- SZB.

Somit könne nach Abbau der Altanlage der Außenring 1 ohne Rückwirkung auf die weiter benötigten Gebäude freigeschaltet und abgebaut werden.

### **3.6.2.4 Medienver- und -entsorgung**

In dem Fachbericht U\_3.4 ist die Versorgung der Anlage mit Medien im Restbetrieb beschrieben.

#### **3.6.2.4.1 Deionatversorgung UA**

##### **Aufgaben des Systems im Nachbetrieb und Systembeschreibung**

Das Deionatsystem UA stelle das für den Nachbetrieb der Anlage benötigte Deionat zu Verfügung.

Gemäß Nachbetriebskonzept sei es als betriebliches System eingestuft und versorge folgende Systeme:

- Notstromsystem EY,
- Sippingbox PP,
- Hilfsdampfsystem RQ,
- Lagerbecken TG,
- Handhabung CASTOR®-Behälter,
- Abwasseraufbereitung TR,
- Konzentratsystem TT,
- Dekontbox TU,
- Notduschen im Aufbereitungstrakt und Hilfskesselhaus UA,
- Feuerlöschsystem im RG UA,
- RG Sprühluftanlage UX,
- Druckluftkompressoren US,
- Zuluft WBSG UV,
- Löschwassersysteme UX, UJ und
- Lüftungsanlagen TL, UW.

Das System sei bereits durch ein mobiles System ersetzt und bestehe aus den drei Aufbereitungsstraßen UA17 / 27 / 37 mit je 10 m<sup>3</sup> / h Nennförderleistung, dem Deionatvorratsbehälter UA03 B101 mit 500 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen, den Deionatpumpen und dem anschließenden Verteilernetz. Der aktuelle Bedarf betrage ca. 3 bis 5 m<sup>3</sup> / d.

Von dem ersetzten, fest installierten System werde der Neutralisationsbehälter für die Aufbereitung der Abwässer aus den Sümpfen genutzt werden.

##### **Aufgaben des Systems im Restbetrieb und Systemanpassungen**

Im Restbetrieb werde weiterhin Deionat benötigt werden.

Es sollten die Versorgungsaufgaben für die Notstromdieselanlage EY und die Zuluftbefeuchtung für die Lüftungsanlagen der Systeme TL, UV und UW entfallen.



Eine weitere Reduzierung ergäbe sich zum einen, wenn für das Hilfsdampfsystem RQ Ersatzmaßnahmen geschaffen worden seien und zum anderen nach dem Entfernen der Defektstäbe aus der Anlage.

Als neue Aufgabe komme die Versorgung von Reststoffbearbeitungs- und Abfallbehandlungseinrichtungen hinzu.

Somit seien im Restbetrieb folgende Systeme von UA zu versorgen:

- Notduschen UA,
- RG Feuerlöschsystem UA,
- Druckluftkompressoren US,
- Hilfsdampfsystem RQ,
- Handhabung CASTOR®-Behälter,
- Lagerbecken TG,
- Löschwassersysteme UX / UJ und
- Reststoffbehandlungs- und Abfallbearbeitungseinrichtungen.

Teile des Systems könnten aufgrund des Entfalls von Aufgaben abgebaut werden.

Aufgrund der neuen Aufgaben bzgl. der Versorgung von Reststoffbearbeitungs- und Abfallbehandlungseinrichtungen sollen zusätzliche Versorgungsleitungen verlegt werden.

Den Neutralisationsbehälter soll ggf. eine kleine mobile Neutralisationsanlage ersetzen. Alternativ sollen die Abwässer der Abwasseraufbereitungsanlage zugeführt werden.

#### **3.6.2.4.2 Druckluftversorgung US**

##### **Aufgaben des Systems im Nachbetrieb und Systembeschreibung**

Das Druckluftsystem US versorge:

- das Druckluftnetz im konventionellen Bereich mit Gebäudeabgängen im WBSG, Betriebsgebäude und den Werkstätten,
- die Prozessluft und Gebäudeabgänge für die Aufbereitungsanlagen,
- die Steuerluft zum Offenhalten der Jalousie- und Brandschutzklappen im WBSG,
- das Druckluftnetz im nuklearen Kraftwerksbereich mit Gebäudeabgängen im Reaktorgebäude (einschließlich Brennelementwechselbühne), Maschinenhaus und Feststofflager und
- das Druckluftnetz zum GTKW.

2011 sei das System von zwei auf drei Kompressoren umgerüstet worden. Die zwei Verdichter mit einer Kapazität von jeweils 100 % seien gegen drei

Verdichter mit einer Kapazität von jeweils 70 % und die Druckluftkältetrockner mit einer Kapazität von 100 % gegen zwei neue Trockneranlagen mit jeweils 100 % Trocknerleistung ausgetauscht worden.

Das Einspritzwasser werde vom Deionatsystem UA bereitgestellt. Der Auslegungsdruck betrage ca. 9 bar. Als Kühlmedium werde Zwischenkühlwasser verwendet. Das anfallende Kondensat werde in den nächsten Gebäudesumpf abgeleitet. Die Steigstränge in den einzelnen Gebäuden und die Abgänge zu den einzelnen Systemen seien von der Hauptversorgungsleitung abgezweigt und könnten somit einzeln abgesperrt werden.

### **Aufgaben des Systems im Restbetrieb und Systemanpassungen**

Vom Druckluftsystem seien im Restbetrieb noch folgende Verbraucher zu versorgen:

- Konzentrat- und Abwasseraufbereitung,
- Chemikalienübergabestation,
- Brennelementwechsellinie und
- Jalousie- und Brandschutzklappen in Anlagengebäuden.

Als neue Aufgaben kämen die Versorgung von Abbauwerkzeugen und -einrichtungen und von Reststoffbearbeitungs- und Abfallbehandlungseinrichtungen hinzu.

Aufgrund des Entfalls von Aufgaben könnten einzelne Abzweige oder ganze Steigstränge außer Betrieb genommen und ggf. stillgesetzt und abgebaut werden. Für die neuen Versorgungsaufgaben sollten soweit erforderlich zusätzliche Versorgungsleitungen gelegt werden. Sofern Anforderungen an Menge und Druckniveau der neuen, zu versorgenden Anlagenteile nicht durch das bestehende Anlagenteil erfüllbar seien, sollen entsprechende Anpassungen vorgenommen oder mobile Einrichtungen eingesetzt werden.

Um ggf. das Hauptversorgungsnetz außer Betrieb nehmen zu können, sei eine Umrüstung der dann noch zu versorgenden Verbraucher auf dezentrale bewegliche Kompressoren geplant.

### **3.6.2.4.3 Heizungsanlagen UM und UN**

#### **Aufgaben des Systems im Nachbetrieb und Systembeschreibung**

Die Gebäudeheizung UM und die Heizzentrale UN hätten folgende Aufgaben:

- Erwärmung Heizwasser,
- Wärmeversorgung der Lüftungs- und Klimaanlage und
- Erwärmung der Räume mittels Wandluftheritzer und statischer Heizung.

Die Erwärmung des Heizwassers erfolge mittels Heizwasservorwärmer über den vom Hilfskessel dampfseitig versorgten 5-bar-Sammler im Hilfskesselhaus. Die beiden Heizwasservorwärmer versorgten einen gemeinsamen Vorlaufsammler. Aus diesem förderten die Heizwasserpumpen in den Vorlaufverteiler und von dort würden über Fernleitungen die Lüftungsanlagen für das Maschinenhaus, Reaktorgebäude und WBSG versorgt. Die Räume im Dieselgebäude und Hilfskesselhaus würden über Wandluftherhitzer erwärmt.

Im Schreiben „Darstellung und Bewertung der im Rahmen des laufenden Genehmigungsverfahrens entstandenen Abweichungen vom Sicherheitsbericht“ vom 16.08.2018 stellt die Antragstellerin dar, dass die Heizungsanlage im Nachbetrieb auf Gasversorgung umgestellt wurde.

### **Aufgaben des Systems im Restbetrieb und Systemanpassungen**

Die Aufgaben im Restbetrieb blieben bestehen, optional können weitere Verbraucher hinzugefügt werden.

Ggf. solle durch die Heizungsanlage Prozesswärme für z. B. die Reststoffbearbeitung oder weitere Gebäude sowie fest installierter und mobiler Anlagenteile bereitgestellt werden.

Durch die modulare Bauweise der neuen Wärmeerzeugungsanlage könne die Wärmebereitstellung phasenweise erweitert oder verkleinert werden.

#### **3.6.2.4.4 Feuerlöschsystemen UJ und UX**

### **Aufgaben der Systeme im Nachbetrieb und Systembeschreibung**

Das Feuerlöschsystem UJ versorge über eine auf dem Anlagengelände ringförmig installierte Druckleitung folgende Entnahmestellen mit Löschwasser:

- Unterflurhydranten im Außengelände,
- Betriebsgebäude,
- WBSG,
- Maschinenhaus,
- Reaktorgebäude,
- Notstromdieselgebäude,
- Hilfskesselgebäude,
- Pumpenhaus,
- Werkstattgebäude,
- UNS und
- Bereitstellungshallen.

Die Sprühlufthanlagen UX als ortsfeste Anlagen hätten die Aufgabe, Brände in Bereichen mit großen ungeschützten Brandlasten in Verbindung mit erschwerter

Zugänglichkeit, rascher Brandfortleitung und unzureichender Rauch- und Wärmeabfuhr bereits in der Entstehungsphase automatisch zu löschen.

Die Feuerlöschsysteme bestünden aus je zwei Pumpen, einer Druckhalteeinrichtung, mehreren Behältern und den dazugehörigen Rohrleitungen und Armaturen. Die Pumpen würden automatisch starten oder könnten von der Warte aus eingeschaltet werden.

Bei Erfordernis könne die Ringleitung in einzelne Leitungsabschnitte unterteilt werden.

Die Systeme UJ und UX seien miteinander verbunden. Die Druckhaltung erfolge über UX.

### **Aufgaben des Systems im Restbetrieb und Systemanpassungen**

Die Aufgaben blieben im Restbetrieb vollständig bestehen.

#### **3.6.2.4.5 Hilfsdampfversorgung RQ**

### **Aufgaben des Systems im Nachbetrieb und Systembeschreibung**

Das Hilfsdampfsystem versorge folgende Dampfverbraucher mit inaktivem Dampf aus dem Hilfskesselhaus:

- Abwasseraufbereitungsanlage,
- Konzentrataufbereitungsanlage und
- Heizwasservorwärmer I und II.

Das Hilfsdampfsystem würde mit Hilfsdampf über die ölbefeuerten Hilfskessel beaufschlagt und befände sich im Hilfskesselhaus und Teilen des Maschinenhauses.

Die Speisewasserversorgung erfolge über die Hilfskesselspeisepumpen.

### **Aufgaben des Systems im Restbetrieb und Systemanpassungen**

Die Versorgung der Abwasser- und Konzentrataufbereitung bleibe erhalten, bis diese außer Betrieb genommen und / oder durch Ersatzsysteme ersetzt worden seien. Die wärmetechnische Versorgung der Gebäude sei auch weiterhin erforderlich.

Die Hilfsdampfversorgung solle komplett stillgelegt werden. Dafür sei eine neue Heizungsanlage errichtet worden. Zur Versorgung der Abwasser- und Konzentrataufbereitung solle adäquater Ersatz geschaffen werden, entweder in Kombination mit der Heizungsanlage oder durch eine separate Anlage.

### **3.6.2.4.6 Trinkwasserversorgung UK**

#### **3.6.2.4.6.1 Aufgaben des Systems im Nachbetrieb und Systembeschreibung**

Das Trinkwassersystem diene der Bereitstellung von Trink- und Brauchwasser für die verschiedenen Verbraucher wie Sanitäreinrichtungen, Kantine, Wäscherei, Wasseraufbereitung und Nachspeisung in das Feuerlöschsystem UJ.

Die Versorgung erfolge durch den Wasserverband Süderdithmarschen. Es würden bis zu 60 m<sup>3</sup> / h geliefert, kurzfristig sei eine Abnahme bis zu 100 m<sup>3</sup> / h zulässig. Für Ausfälle der öffentlichen Trinkwasserversorgung und Spitzenlasten sei ein 200 m<sup>3</sup> fassender Trinkwasserbehälter vorhanden.

Die Trinkwasseranlage bestehe aus zwei unabhängigen Systemen mit jeweils zwei Druckerhöhungspumpen mit je einem Hydrophorbehälter. Die Pumpen seien saugseitig an den Trinkwasserbehälter angeschlossen und speisten druckseitig auf zwei Trinkwasserverteiler.

#### **Aufgaben des Systems im Restbetrieb und Systemanpassungen**

Mit Beginn des Abbaus würden die Mengenanforderungen an das Trinkwassersystem aufgrund der steigenden Personalstärke zunehmen. Ggf. seien auch einzelne Reststoffbearbeitungs- und Abfallbehandlungseinrichtungen zusätzlich mit Trinkwasser zu versorgen.

Nach Herstellung der Kernbrennstofffreiheit nicht mehr benötigte Systeme wie das Kühlwasserpumpenhaus, das Dieselgebäude und das UNS-Gebäude sollten nicht mehr mit Trinkwasser versorgt werden.

Mit fortschreitendem Abbau entfielen Aufgaben durch die Reduzierung des Versorgungsumfangs. Somit solle das Trinkwassersystem schrittweise zurück- und abgebaut werden. Die Reduzierung auf einen Strang sei möglich.

### **3.6.2.4.7 Messgasversorgung XR**

#### **Aufgaben des Systems im Nachbetrieb und Systembeschreibung**

Das Messgassystem versorge die Verbraucher zentral mit Argon-Methangas in einer Qualität im Verhältnis 90:10 Argon-Methangas. Das Gas würde zum regelmäßigen Spülen der Personenmonitore und an verschiedenen Messplätzen verwendet.

Das Messgassystem bestehe aus zwei Lagerstätten für die Gasflaschen und dem angeschlossenen Rohrleitungssystem. Eine Lagerstätte befände sich auf dem Außengelände neben der Deionataufbereitung auf + 3,00 m mit zwei Argon-Methangasbündeln (jeweils 12 Flaschen mit einer Kapazität pro Flaschenbündel von ca. 156 m<sup>3</sup>). Zwei weitere Gasflaschenbündel mit je drei Gasflaschen und

einer Kapazität von jeweils 39 m<sup>3</sup> seien im Betriebsgebäude auf + 18,75 m. Die beiden 12er Gasflaschenbündel seien gegenseitig umschaltbar.

#### **Aufgaben des Systems im Restbetrieb und Systemanpassungen**

Die Anforderungen an die Messgasversorgung blieben bestehen.

Geplante Änderungen wie z. B. der Umbau der Entnahmestellen und der Messplätze hin zu mobilen Einrichtungen seien mit geringem Aufwand realisierbar.

#### **3.6.2.4.8 Kaltwassersystem UF02**

##### **Aufgaben des Systems im Nachbetrieb und Systembeschreibung**

Das Kaltwassersystem diene der betrieblichen Kühlung der Zuluft im Reaktorgebäude und Maschinenhaus, der Kühlung des Messgeräteraumes der Kaminabluftinstrumentierung, der Kondensation des Wrasens aus der Infasstrocknung und der Kühlung des Raumes, in dem die drei Kältemaschinensätze UF12 / 22 / 32 aufgestellt seien.

Das Kaltwassersystem bestehe aus drei Kältemaschinen, die in ein gemeinsames Kaltwassernetz einspeisen. Die Abwärme werde an den BKK 1 abgegeben. Das Kaltwassersystem sei nicht notstromgesichert.

##### **Aufgaben des Systems im Restbetrieb und Systemanpassungen**

Die Anforderungen an das Kaltwassersystem blieben bestehen. Die Umluftkühlung für das Maschinenhaus und die ZUP entfalle.

Mit fortschreitendem Abbau entfielen Aufgaben durch die Reduzierung des Versorgungsumfangs oder durch Installation von Ersatzsystemen.

#### **3.6.2.4.9 Kaltwassersystem UF (UF11 / 21)**

##### **Aufgaben des Systems im Nachbetrieb und Systembeschreibung**

Das Kaltwassersystem UF (UF11 / 21) diene zur Kühlung der Zuluft des WBSG, der Raumkühler der Rechnerräume ZE05.06 und ZE06.08 und der Zuluftanlage der heißen Werkstatt.

Es bestehe aus vier Kältemaschinen. Die Abwärme würde an den BKK 2 abgegeben. Das Kaltwassersystem sei notstromgesichert.

##### **Aufgaben des Systems im Restbetrieb und Systemanpassungen**

Die Anforderungen an das Kaltwassersystem blieben bestehen.

Die Kälteleistung solle ggf. an den veränderten Bedarf angepasst werden. Bei Entfall des BKK 2 solle die Abwärme an ein Ersatzsystem abgegeben werden.

Beim Ausfall der Netzversorgung sei der Betrieb eines Stranges ausreichend, der über die Netzersatzanlage versorgt würde.

#### **3.6.2.4.10 Kaltwassersystem UF (UF41 / 51)**

##### **3.6.2.4.10.1 Aufgaben des Systems im Nachbetrieb und Systembeschreibung**

Das Kaltwassersystem UF (UF41 / 51) diene zur Kühlung verschiedener Räume im WBSG.

Es bestehe aus vier Kältemaschinen. Die Abwärme würde an den BKK 2 abgegeben. Das Kaltwassersystem sei notstromgesichert.

##### **Aufgaben des Systems im Restbetrieb und Systemanpassungen**

Die Kühlung solle durch das UF11 / 21-System durch eine vorhandene Koppelverbindung übernommen werden. Die Kältemaschinen sollten demontiert werden, das Leitungsnetz bleibe im erforderlichen Umfang in Betrieb.

#### **3.6.2.4.11 Schneidgasversorgung**

Schneidgas sei beim Einsatz thermischer Trennverfahren erforderlich.

Aufgrund der wechselnden Arbeitsorte der Schneidanlagen und deren wechselnder Anforderungen sollten mobile Lösungen installiert und die Versorgung mittels Gasflaschen realisiert werden. Für den Abbau des RDB solle eine neue Rohrleitung vom Gaslager auf dem Außengelände ins Reaktorgebäude geführt werden.

Die bereits bestehenden zwei Lager für Gasflaschen sollten ggf. erweitert werden.

#### **3.6.2.5 Wasserreinigungssysteme**

In dem Fachbericht U\_3.5 ist der Betrieb des Lagerbeckenkühl- und -reinigungssystems beschrieben.

Das Reaktorwasserreinigungssystem TC werde nicht mehr benötigt und solle daher stillgesetzt und abgebaut werden.

Das Kapitel 2 des Fachberichts U\_3.5 beschreibt die Aufgaben des Lagerbeckenkühl- und -reinigungssystems im Nachbetrieb.

Das System diene:

- der Abfuhr der erzeugten Nachzerfallswärme aus dem Brennelementlagerbecken,
- der Reinigung des Wassers des Brennelementlagerbeckens,
- der Reinigung des Wasserinhaltes des KOKA und
- der Reinigung des Reaktorwassers bei drucklosem Reaktor.

Es bestehe aus einem geschlossenen Kühlkreislauf, zwei parallelen Reinigungssträngen, den Verbindungsleitungen zu den Nachkühlsträngen 1 und 4 und zur KOKA sowie den zugehörigen Rohrleitungen und Armaturen.

Das Lagerbeckenwasser werde kontinuierlich über einen Lagerbeckenkühler umgewälzt werden. Zur Reinigung eines Teilstroms seien zwei voneinander unabhängige Reinigungsstränge angeschlossen.

Bei Ausfall des TG-Kühlkreislaufs könne die Lagerbeckenkühlung vom Nachkühlstrang TH40 oder bei abgeschaltetem und drucklosem Reaktor auch von TH10 übernommen werden.

Das Kapitel 3 des Fachberichts U\_3.5 beschreibt die Aufgaben des Lagerbeckenkühl- und -reinigungssystems im Restbetrieb sowie die Systemanpassungen.

Von den o. g. Aufgaben im Nachbetrieb verbleibe im Restbetrieb die Reinigung des Wassers des Brennelementlagerbeckens.

Da die Abfuhr der Nachzerfallswärme aus dem Brennelementlagerbecken als Aufgabe entfalle, könne das System von seinen diesbezüglichen Verbindungen, u. a. zu den TH-Systemen, getrennt werden.

Für die Reinigung des Wasserinhaltes der KOKA und des Reaktorwassers bei drucklosem Reaktor sollten weiterhin die betrieblichen Anlagenteile, ggf. angepasst, genutzt oder alternativ eine mobile Wasserreinigungsanlage eingesetzt werden. Nach Entfall dieser Aufgaben könne das System von seinen diesbezüglichen Verbindungen zu den TH-Systemen getrennt werden.

Bis zur Herstellung der Wasserfreiheit im Brennelementlagerbecken solle der verbleibende Umfang des Systems bestehen bleiben.

Sollte aus Gründen des Strahlenschutzes oder betrieblichen Gründen das System zu Beginn des Restbetriebes stillgesetzt werden und noch Anforderungen an die Reinigung des Wassers des Brennelementlagerbeckens bestehen, sollten diese durch eine mobile Wasserreinigungsanlage erfüllt werden.

### **3.6.2.6 Kommunikationseinrichtungen**

In dem Fachbericht U\_3.8 sind die Kommunikationseinrichtungen im Restbetrieb beschrieben.

Kapitel 2 des Fachberichtes U\_3.8 beschreibt die im KKB installierten Kommunikationseinrichtungen und Kapitel 3 die Kommunikationseinrichtungen im Restbetrieb.



### **3.6.2.6.1 Fernsprechanlagen MA**

Es seien zwei gleichwertige Fernsprechnebenstellenanlagen eingesetzt. Sie seien untereinander vernetzt und räumlich getrennt installiert. Die Anschlüsse von Teilnehmern und Leitungen würden nahezu gleichmäßig auf beide Fernsprechnebenstellenanlagen aufgeteilt. Die Fernsprechnebenstellenanlage des KKB sei mit der Fernsprechnebenstellenanlage des SZB vernetzt.

Die Fernsprechanlage würde im Restbetrieb weiterhin benötigt, ggf. angepasst oder ersetzt und zu einem späteren Zeitpunkt stillgesetzt und abgebaut werden. Eine Redundanz sei nicht mehr notwendig. Beim Lösen der Verbindungen vom SZB zur Anlage KKB könne die Telefonanlage eigenständig weiterbetrieben werden.

### **3.6.2.6.2 Leitstandsanlagen MC**

Die Leitstandsanlage KKB 0MC01 sei als eigenständige Fernsprechnebenstellenanlage ausgeführt. Es seien nur Direktverbindungen in zentraler Batterietechnik geschaltet. Die Leitstandsanlagen KKB und UNS seien untereinander vernetzt.

Die Leitstandsanlage UNS 7MC01 sei als eigenständige Fernsprechnebenstellenanlage ausgeführt. Es seien nur Direktverbindungen in zentraler Batterietechnik geschaltet.

Im Restbetrieb seien die Leitstandsanlagen als redundante Vermittlungssysteme zur Fernsprechanlage MA aufgrund des stark verringerten Gefährdungspotenzials bei Brennelementfreiheit nicht mehr erforderlich. Sie sollten stillgesetzt und abgebaut werden.

### **3.6.2.6.3 Gesonderte Telekommunikations-Anschlüsse**

Es befänden sich in der Warte ZE06.05 zwei, im UNS-Leitstand ZS02.17 zwei und im externen Labor drei gesonderte Telekommunikationsanschlüsse. Diese seien mit dem öffentlichen Telefonnetz verbunden.

Im Restbetrieb seien die gesonderten Telekommunikationsanschlüsse aufgrund des stark verringerten Gefährdungspotenzials durch Brennelementfreiheit nicht mehr erforderlich. Sie sollten stillgesetzt und abgebaut werden.

### **3.6.2.6.4 Nachrichtenverbindung zum Nationalen Lage- und Führungszentrum**

Über die direktionale Kommunikationsverbindung OMN01 würde eine Sprachverbindung vom Nationalen Lage- und Führungszentrum im RENEGADE-Anforderungsfall aufgebaut.

Das Telefon ohne Wählscheibe befände sich auf der Warte ZE06.05. Ein zusätzliches Telefaxgerät mit akustischer Signalisierung befände sich ebenfalls auf der Warte ZE06.05.

Im Restbetrieb sei die RENEGADE-Nachrichtenverbindung aufgrund des stark verringerten Gefährdungspotenzials durch Brennelement-Freiheit nicht mehr erforderlich. Sie solle stillgesetzt und abgebaut werden.

#### **3.6.2.6.5 Personensuchanlagen (PSA)**

Im KKB seien zwei voneinander unabhängige und verschiedenartige PSA vorhanden.

Die PSA dienen der innerbetrieblichen, grundstücksbezogenen Kommunikation.

Die PSA werde im Restbetrieb weiterhin benötigt, ggf. angepasst oder ersetzt und zu einem späteren Zeitpunkt stillgesetzt und abgebaut werden.

Die PSA des KKB seien mit der PSA des SZB verbunden.

#### **3.6.2.6.6 Interne Drahtsprechverbindungen ME**

Es sei ein Zweidrahtnetz für batteriebetriebene Sprechgeräte installiert. In der gesamten Anlage seien an Unterverteilern und Schaltschränken Telefonbuchsen angeschlossen und zur Kreuzschiene im Wartenumgang ZE06.05 geführt.

Im UNS-Leitstand ZS02.17 sei jeweils eine eigenständige Kreuzschiene mit Zweidrahtnetz aufgebaut. Diese hätten Verbindung zur Kreuzschiene im Wartenumgang ZE06.05.

Im Restbetrieb würden die internen Drahtsprechverbindungen nicht mehr benötigt und sollten stillgesetzt und abgebaut werden.

Im SZB befände sich ebenfalls eine Kreuzschiene, die mit dem KKB verbunden sei.

#### **3.6.2.6.7 Polizeinotruf**

Aufgaben, Funktion und Erfordernis des Polizeinotrufs OMX10 im Restbetrieb würden im Fachbericht U\_11 beschrieben.

Die Kommunikationsübertragungswege seien diversitär aufgebaut: Erstweg (überwachte Standleitung zur Kooperativen Regionalleitstelle Elmshorn) und Zweitweg (Funkverbindung zur Kooperativen Regionalleitstelle Elmshorn).

#### **3.6.2.6.8 Mobile Satellitentelefone**

Die mobilen Satellitentelefone seien in der Kommunikationswerkstatt ZL22.17 stationiert.

Im Restbetrieb seien die mobilen Satellitentelefone aufgrund des stark verringerten Gefährdungspotenzials bei Brennelementfreiheit im KKB nicht mehr erforderlich. Sei die sicherheitstechnische Autarkie des SZB gegeben, sollten sie stillgesetzt und abgebaut werden.

#### **3.6.2.6.9 Funkverbindungen**

Es seien zwei feste Sende- und Empfangsanlagen für den BOS-Behördenfunk OMX02 installiert. In Fahrzeugen seien zusätzlich Geräte eingebaut.

Im Restbetrieb sei die Anlage auf der UNS-Leitwarte aufgrund des stark verringerten Gefährdungspotenzials durch Brennelementfreiheit nicht mehr erforderlich und solle stillgesetzt und abgebaut werden.

Die Bereiche des BOS-Behördenfunks, die für die Feuerwehr benötigt würden, könnten erst dann zurückgebaut werden, wenn keine Anforderungen aus den Aufgaben der Feuerwehr mehr bestünden.

Der Betriebsfunk OMX03 diene der Kommunikation zwischen der Werkfeuerwehr, Umgebungsüberwachung und Schicht mit der Warte. Dafür seien tragbare Funkgeräte, in Fahrzeugen eingebaute Geräte und fest installierte Geräte im Einsatz. Der Empfang sei im Radius von 10 km möglich.

Im Restbetrieb soll die Anzahl der tragbaren Funkgeräte an den reduzierten Bedarf angepasst und erst dann zurückgebaut werden, wenn keine Anforderungen bzgl. der Kommunikation mit den Beteiligten mehr bestünden.

Die Bereiche des Betriebsfunks, die für Kommunikation zwischen der Werkfeuerwehr, Umgebungsüberwachung und Schicht mit der Warte benötigt würden, könnten erst dann zurückgebaut werden, wenn keine Anforderungen aus diesen Kommunikationsaufgaben mehr bestünden.

Mit den mobilen Messeinrichtungen des KKK, KBR und KKV sei im Einsatzgebiet des KKB ebenfalls eine Sprechverbindung möglich (Betriebsfunk für Störfallmessprogramm).

Im Restbetrieb solle der Betriebsfunk für das Störfallmessprogramm an den stark reduzierten Bedarf angepasst und erst dann zurückgebaut werden, wenn keine Anforderungen bzgl. der Kommunikation mit den Partnerorganisationen mehr bestünden.

Aufgaben, Funktion und Erfordernis im Restbetrieb des Wachfunks OMX70 seien im Fachbericht U\_11 beschrieben.

#### **3.6.2.6.10 Mobiltelefone**

Für den Bereitschaftsfall stünden Mobiltelefone zur Verfügung. Für die Empfangsgewährleistung seien an den Gebäuden Dachantennen installiert.

Im Restbetrieb seien die externen Antennen für Mobiltelefone aufgrund des stark verringerten Gefährdungspotenzials bei Brennelementfreiheit nicht mehr erforderlich. Sie sollen stillgesetzt und abgebaut werden.

Die „Global System for Mobile Communications“-Telefone der Umgebungsüberwachung sollten stillgesetzt und abgebaut werden.

#### **3.6.2.6.11 Elektroakustische Lautsprecheranlage (ELA)**

Die redundant aufgebaute ELA diene zur Übermittlung von:

- akustischen Alarmsignalen,
- Durchsagen zur Personensuche,
- optischen Aufmerksamkeitszeichen in Räumen mit hohem Geräuschpegel und
- Informationsausgaben.

Bei Normalbetrieb erfolge die Alarmauslösung von zwei Bedienstellen, 1MD01 im Schichtleiterpult und 2MD01 im Wartentisch der Hauptwarte. Sprachdurchsagen und Personensuche seien im gesamten Kraftwerksbereich möglich.

Im Restbetrieb blieben die o.g. Aufgaben und damit die ELA im erforderlichen Umfang erhalten. Sie solle ggf. angepasst oder ersetzt werden. Eine redundante Ausführung sei nicht erforderlich.

Im SZB befände sich eine eigenständige Zentrale mit Bedienstelle.

Die Anlagen im WBSG und im UNS seien jeweils redundant ausgeführt und untereinander vernetzt.

Für die ELA im WBSG 1 / 2MD01 und 1 / 2MD02 könnten die Alarmauslösung, die Personensuche und Sprachdurchsagen von jeder der beiden Bedienstellen erfolgen.

Die ELA im UNS-Gebäude 6 / 7MD01 und 6 / 7MD05 seien so ausgelegt, dass die Alarmsignale über die UNS-Lautsprecherlinien in das gesamte UNS-Gebäude und in exponierten Räumen im KKB angesteuert werden.

Im Restbetrieb solle die ELA im UNS-Gebäude solange wie sinnvoll in Betrieb bleiben. Nach Erreichen des entsprechenden Abbaufortschritts von Anlagenteilen im UNS-Gebäude solle die Anlage stillgesetzt und abgebaut werden.

#### **3.6.2.6.12 Wechselsprechanlage Krisenstab**

Die Wechselsprechanlage OMB04 diene der internen, direkten Kommunikation im Krisenfall. Es könnten zwei Gespräche gleichzeitig abgewickelt werden. Die Wechselsprechanlage bestehe aus einer Zentrale im Raum ZS01.08 und die Sprechstellen befänden sich auf der Warte ZE06.05, dem Wartennebenraum

ZE06.18, dem Krisenraum ZX03.10, der UNS-Warte ZS02.17, dem Besprechungsraum ZL21.12 und der OS-Zentrale ZE06.06.

Im Restbetrieb sei die Wechselsprechanlage aufgrund des stark verringerten Gefährdungspotenzials bei Brennelementfreiheit nicht mehr erforderlich. Sie solle stillgesetzt und abgebaut werden.

### **3.6.3 Behördenbeteiligung**

Im Rahmen der Behördenbeteiligung hatte der Kreis Steinburg als untere Wasserbehörde in seinem Schreiben vom 01.04.2015 ausgeführt, dass hinsichtlich der Kühlwasserversorgung gegen die Stilllegung und den Abbau des KKB keine Bedenken bestünden. Die Nutzung der Elbe sei für die Wasserentnahme- und Ableitung über die gültige gehobene wasserrechtliche Erlaubnis abgedeckt.

Es könne noch keine Aussage getroffen werden, ob im Rahmen des Abbaus auch andere chemische oder biologische Parameter als im Leistungs- und Nachbetrieb für die Einleitung von erwärmtem Kühl- und Abwasser begrenzt werden müssten. Deshalb sei rechtzeitig vor Änderung der Menge und der Zusammensetzung des Abwassers zu prüfen, ob eine Erlaubnisanpassung und eine Überprüfung der Einleitwerte erforderlich oder die Einleitung bestimmter Stoffe nicht möglich sei.

Mit Schreiben vom 10.06.2016 führte der Kreis Steinburg als untere Wasserbehörde aus, dass im wasserrechtlichen Erlaubnisverfahren u. a. als rechtliche Anforderungen das Verschlechterungsverbot, das Verbesserungs- bzw. Zielerreichungsgebot und die Phasing-Out-Verpflichtung zu prüfen seien. Anhand der eingereichten und im Rahmen der UVP ausgelegten Unterlagen sei diese Prüfung zur veränderten Ableitung radioaktiver und chemischer Stoffe mit dem Abwasser nicht möglich.

Durch die Antragstellerin sei eine gewässerökologische Expertise zu erarbeiten, in der der derzeitige ökologische und chemische Zustand des relevanten Oberflächenwasserkörpers zu bewerten ist und die Auswirkungen durch die veränderten Einleitbedingungen zu prognostizieren sind.

Unabhängig davon sei rechtzeitig ein vollständiger Erlaubnis Antrag nach § 111 LWG erforderlich. Dieser solle parallel zum atomrechtlichen Verfahren bei der Wasserbehörde eingereicht werden.

### **3.6.4 Bewertungsmaßstäbe**

Gemäß § 3 Abs. 1 AtVfV müssen die Unterlagen, die dem Antrag auf Erteilung einer Genehmigung nach § 7 Abs. 3 des AtG beizufügen sind, neben den Angaben im Sicherheitsbericht zur Beschreibung der Anlage und ihres Betriebs

auch ergänzende Pläne, Zeichnungen und Beschreibungen der Anlage und ihrer Teile enthalten.

Gemäß § 19b Abs. 1 AtVfV müssen die Unterlagen, die einem erstmaligen Antrag auf Erteilung einer Genehmigung nach § 7 Abs. 3 AtG beizufügen sind, auch Angaben zu den insgesamt geplanten Maßnahmen zur Stilllegung oder zum Abbau der Anlage oder von Anlagenteilen enthalten, die insbesondere die Beurteilung ermöglichen, ob die beantragten Maßnahmen weitere Maßnahmen nicht erschweren oder verhindern und ob eine sinnvolle Reihenfolge der Abbaumaßnahmen vorgesehen ist. In den Unterlagen ist darzulegen, wie die geplanten Maßnahmen verfahrensmäßig umgesetzt werden sollen und welche Auswirkungen die Maßnahmen nach dem jeweiligen Planungsstand voraussichtlich auf in § 1a AtVfV genannte Schutzgüter haben werden.

Um die Anforderungen des § 19b Abs. 1 AtVfV zu konkretisieren, ergeben sich aus dem untergesetzlichen Regelwerk im Stilllegungsleitfaden, Ordnungsziffer 3.4 weitere Anforderungen. Demnach sind mit den Antragsunterlagen für den Genehmigungsantrag nach § 7 Abs. 3 AtG unter anderem eine Beschreibung neuer oder zu ändernder Systeme erforderlich.

Weitere Konkretisierungen ergeben sich aus den ESK-Leitlinien. Diese fordern im Abschnitt 6 für die Stilllegungsplanung eine Sicherheitsanalyse, deren Bestandteil die Darstellung der sicherheitstechnisch wichtigen Einrichtungen und der erforderlichen Betriebssysteme ist. Die ESK-Leitlinien, Abschnitt 8.4 bestimmen, dass im Hinblick auf den Einschluss radioaktiver Stoffe und die Vermeidung unnötiger Strahlenexposition Einrichtungen mit aktivitätsführenden Medien und Einrichtungen zum Schutz des Betriebspersonals und zum Schutz vor unbeabsichtigten Freisetzungen eine sicherheitstechnische Bedeutung haben. Hierzu gehören auch notwendige Einrichtungen der Energieversorgung und Leittechnik.

Weiterhin fordern die ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.2, dass der Abbau so zu planen und durchzuführen ist, dass die zur Einhaltung der Schutzziele erforderlichen sicherheitstechnischen Einrichtungen in ihrer Funktion und Verfügbarkeit nicht beeinträchtigt werden. Gemäß Abschnitt 3 des Stilllegungsleitfadens ist dabei die Planung der Maßnahmen so vorzunehmen, dass weitere Maßnahmen nicht behindert werden.

Die ESK-Leitlinien, Abschnitt 8.4 fordern, dass für umgebaute oder neu errichtete sicherheitstechnisch wichtige Einrichtungen in Abhängigkeit von ihrer sicherheitstechnischen Einstufung Maßnahmen zur Qualitätssicherung in Spezifikationen festzulegen sind.

Die KTA-Regeln

- 3603 „Anlagen zur Behandlung von radioaktiv kontaminiertem Wasser in Kernkraftwerken“ und
- 3604 „Lagerung, Handhabung und innerbetrieblicher Transport radioaktiver Stoffe (mit Ausnahme von Brennelementen) in Kernkraftwerken“

und die Richtlinie für das Verfahren zur Vorbereitung und Durchführung von Instandhaltungs- und Änderungsarbeiten“ des BMI sind gemäß Ordnungsziffer 9 des Stilllegungsleitfadens der Kategorie 1 zugeordnet.

Die KTA-Regeln

- 1201 „Anforderungen an das Betriebshandbuch“,
- 1402 „Integriertes Managementsystem zum sicheren Betrieb von Kernkraftwerken“,
- 1504 „Überwachung der Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Wasser“,
- 2101.1 „Brandschutz in Kernkraftwerken, Teil 1 – Grundsätze des Brandschutzes“,
- 2101.2 „Brandschutz in Kernkraftwerken, Teil 1 – Brandschutz an baulichen Anlagen“,
- 2101.3 „Brandschutz in Kernkraftwerken, Teil 1 – Brandschutz an maschinen- und elektrotechnischen Anlagen“,
- 3601 „Lüftungstechnische Anlagen in Kernkraftwerken“,
- 3701 „Übergeordnete Anforderungen an die elektrische Energieversorgung in Kernkraftwerken“,
- 3702 „Notstromerzeugungsanlagen mit Dieselaggregaten in Kernkraftwerken“,
- 3703 „Notstromerzeugungsanlagen mit Batterien und Gleichrichtergeräten in Kernkraftwerken“,
- 3704 „Notstromanlagen mit statischen und rotierenden Umformern in Kernkraftwerken“,
- 3705 „Schaltanlagen, Transformatoren und Verteilungsnetze zur elektrischen Energieversorgung des Sicherheitssystems in Kernkraftwerken“ und
- 3901 „Kommunikationseinrichtungen für Kernkraftwerke“

sind gemäß Ordnungsziffer 9 des Stilllegungsleitfadens der Kategorie 3 zugeordnet.

Die Technische Regel für Arbeitsstätten ASR A3.6 – Lüftung konkretisiert die Anforderungen an die Lüftung der Arbeitsstättenverordnung.

Aus konventioneller Sicht ist die nachgeordnete „Muster-Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau“ bzgl. der erforderlichen Löschwassermenge zu berücksichtigen.

Gemäß Abschnitt 8.4 der ESK-Leitlinien sind für die Einstufung, die Umstufung und für Anpassungen von sicherheitstechnisch wichtigen Anlagenteilen an die geänderten Gegebenheiten des Abbaus sicherheitstechnische Bewertungen sowie Zustimmungen der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde erforderlich.

### **3.6.5 Zusammenfassende Bewertung**

Die formelle Anforderung aus § 3 Abs. 1 und § 19b Abs. 1 AtVfV, dass Unterlagen des bezeichneten Inhalts vorzulegen sind, erfüllt die Antragstellerin unter anderem mit der Vorlage der Fachberichte U\_3.1 – U\_3.5 und U\_3.8. Darüber hinaus ist § 19b Abs. 1 AtVfV die materielle Anforderung zu entnehmen, dass die vorgelegten Unterlagen es ermöglichen müssen, die beantragten Maßnahmen hinsichtlich einer sinnvollen Reihenfolge, ihrer verfahrensmäßigen Umsetzung und in Teilen auch hinsichtlich ihrer voraussichtlichen Auswirkungen auf die Schutzgüter des § 1a AtVfV beurteilen zu können, um hieraus abzuleiten, ob während Stilllegung und Abbau die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden getroffen ist. Diese Beurteilung ermöglichen die Fachberichte U\_3.1 – U\_3.5 und U\_3.8 für ihren jeweiligen Berichtsgegenstand. Eine integrale Beurteilung aller geplanten Maßnahmen auf die Schutzgüter des § 1a AtVfV erfolgt im Rahmen der UVP. Sie gehört nicht zum Betrachtungsumfang der erforderlichen Schadensvorsorge nach § 7 Abs. 2 AtG.

Die ESK-Leitlinien fordern, dass der Abbau so zu planen und durchzuführen ist, dass die zur Einhaltung der Schutzziele erforderlichen sicherheitstechnischen Einrichtungen in ihrer Funktion und Verfügbarkeit nicht beeinträchtigt werden.

Die geforderten Angaben liegen dergestalt vor, dass sie die erforderliche Beurteilung mit Blick auf § 7 Abs. 2, 3 AtG ermöglichen. Bei Durchführung der geplanten Maßnahmen ist die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden getroffen. Dabei stellen die Regelungen im Entwurf des RBHB, ergänzt um die Regelungsgegenstände in den formulierten Auflagen, sicher, dass auch in der tatsächlichen Umsetzung jeweils konkret unter den sich bietenden Randbedingungen die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden getroffen wird. Die verfahrensmäßige Umsetzung ergibt sich aus der Vorlage des Entwurfs des RBHB, wobei darin auch Regelungen enthalten sind, die sicherstellen, dass die Auswirkungen in Form der Strahlenexposition der geplanten Maßnahmen auf die Schutzgüter des § 1a AtVfV, insbesondere hinsichtlich des Betriebspersonals unter Beachtung des Standes von Wissenschaft und Technik gemäß § 6 StrlSchV auch unterhalb der Grenzwerte so gering wie möglich gehalten und eine unnötige Strahlenexposition vermieden wird.

#### **3.6.5.1 Lüftungsanlagen**

Mit den Ausführungen im Fachbericht U\_3.1 nimmt die Antragstellerin eine Beschreibung, in welchem Umfang die bestehenden, genehmigten



Lüftungsanlagen im Restbetrieb weiterbetrieben und / oder sukzessive an die Anforderungen des Restbetriebs angepasst werden, vor. Die Lüftungssysteme TL, UV, UW, WE und WX haben im Restbetrieb eine strahlenschutztechnische, sicherheitstechnische oder überwachungstechnische Bedeutung. Mit der Ergänzung der nicht im Fachbericht U\_3.1 erwähnten Aufgaben oder Teilfunktionen der Anlagenteile TL, UV, UW, WE und WX genügt die Beschreibung den Anforderungen aus dem Stilllegungsleitfaden und den ESK-Leitlinien. Insbesondere erfüllen die vorgelegten Angaben die Anforderungen des untergesetzlichen Regelwerks, weil sie eine Beschreibung des Aufbaus und der strahlenschutztechnischen, sicherheitstechnischen oder überwachungstechnischen Aufgaben, z. B. bei der Begrenzung der Aktivitätskonzentration in der Fortluft, der Aufrechterhaltung einer gerichteten Strömung in oder durch den Kontrollbereich der Gebäude ZA, ZC, ZF, ZS und ZU in Richtung Fortluftkamin und die beschriebenen lokalen Anpassungen an die Abbautätigkeiten sowie die Verwendung von mobilen Anlagen zur Luftführung und / oder Luftfilterung inkl. deren geplante Betriebsweisen und Ausführungsvarianten beinhalten.

Zur Begrenzung der Aktivitätskonzentration in der Fortluft sind entsprechend dem Schutzziel "Aktivitätsrückhaltung" und zur Gewährleistung des radiologischen Sicherheitszieles, jede Strahlenexposition durch Ableitung radioaktiver Stoffe auch unterhalb der Grenzwerte der StrlSchV so gering wie möglich zu halten, in einzelnen Teilabluftsystemen von TL, UV und UW Schwebstofffilteranlagen vorhanden. Die Kriterien für das Ein- und das Ausschalten sind teilweise nicht eindeutig und vollständig im Entwurf des RBHB definiert. Es ist für die in den Teilabluftsystemen von TL, UV und UW vorhandenen Schwebstofffilter einschließlich der zugehörigen Anlagenteile, die sicherheits- und strahlenschutztechnische Aufgaben haben, die Vollständigkeit der Darstellung der Kriterien für das Ein- und Ausschalten im RBHB zu überprüfen und fehlende Kriterien im RBHB zu ergänzen. Damit sichergestellt ist, dass die Kriterien für das Ein- und Ausschalten der in der Lüftungsanlage vorhandenen Schwebstofffilteranlage im RBHB eindeutig und vollständig aufgenommen werden, wird diese Genehmigung mit Auflage 1 verbunden.

Die beschriebenen Anpassungen der Lüftungssysteme:

- Ersatz der vorhandenen Lüftungsanlagen durch eine neue Ersatzlüftungsanlage und der zugehörige sukzessive zeitliche und systemweise Übergang bzw. Umschluss,
- Konzept zum Weiterbetrieb der Abluft- und Fortluft-Anlagen TL06, TL08, TL09, TL38, TL46 und TL48,
- Verzicht auf Druckstaffelung und Unterdruckhaltung im Restbetrieb der Anlage zugunsten der Gewährleistung einer gerichteten Strömung,

- Reduzierung des von TL01 bis TL04 bzw. UW01 bis UW03 im Kontrollbereich zu verteilenden Außenluftvolumenstroms auf jeweils 60.000 m<sup>3</sup> / h,
- Reduzierung des Redundanzgrades von Lüftungssystemen (u. a. Zuluftanlagen TL01 bis TL04 und UW01 bis UW03 von jeweils 3 x 100 % auf 2 x 100 %) und
- Übergang der Kühlung und Entfeuchtung der Zuluft in den Anlagen TL01 bis TL04, UV01 bis UV03 und UW01 bis UW03 von einem derzeit kaltwasserbasierten System UF auf verschiedene zentrale oder lokale Ersatzsysteme in Verbindung mit einem teilweisen Entfall dieser Anforderung für bestimmte Raumbereiche

sind technisch umsetzbar. Die Änderungen können auf Grundlage der Regelungen im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 beantragt und geprüft werden. Durch die Vorgaben im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 in Verbindung mit den Vorgaben im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 werden die Anforderungen der ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.2 wonach Änderungen der Anlage so zu planen und durchzuführen sind, dass die zur Einhaltung der Schutzziele erforderlichen sicherheitstechnisch wichtigen Anlagenteile in ihrer Funktion und Verfügbarkeit nicht beeinträchtigt werden, eingehalten. Durch diese Vorgaben ist sichergestellt, dass die sicherheitstechnisch wichtigen Anlagenteile XS, TL, UV, UW, WE und WX unverändert entsprechend der genehmigten Betriebsweise weiter betrieben werden, solange die Änderungen zum Übergang von einem Lüftungskonzept der Unterdruckhaltung zu einem Lüftungskonzept gerichteter Strömungen nicht umgesetzt ist.

Der Ereignisanalyse für das abdeckende Ereignis „Absturz eines Lagerfasses mit Ionenaustauscherharzen beim Handhaben oder Verpacken und Ereignisse beim Abfüllen“ ohne Berücksichtigung der Fortluftfilterung liegt die Randbedingung zu Grunde, dass eine gerichtete Strömung für die Ableitung der in die Gebäudeatmosphäre freigesetzten radioaktiven Stoffe über den Kamin sichergestellt ist. Diese Betrachtung (Lüftung ohne Filterung) ist abdeckend, da ein zusätzlich unterstellter Ausfall von Fortluftanlagen zu geringeren Strahlenexpositionen in der Umgebung der Anlage führt, weil sich dann der Austrag der in der Anlage freigesetzten radioaktiven Stoffe auf Grund der nicht laufenden Lüftung reduziert.

Gemäß Ereignisanalyse in den Fachberichten U\_5 und U\_16 werden bei Ausfall und / oder Beschädigung von mobilen oder von sicherheitstechnisch bedeutsamen (stationären) Lüftungsanlagen die Demontage- und Zerlegungsarbeiten im betroffenen Bereich beendet und es erfolgt ggf. die Räumung, sofern die Ortsdosisleistung dies erfordert. Im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 ist im Abschnitt 5 festgelegt, dass beim Überschreiten von Alarm- und / oder Höchstwerten geeignete Maßnahmen entsprechend den Vorgaben des

RBHB Teil II, Kap. 6 (Maßnahmen bei Stör- und Gefahrenmeldung) eingeleitet werden müssen. Die Planungen der Antragstellerin sehen vor, für das RBHB Teil II, Kap. 6 die Regelungen des im Nachbetrieb gültigen BHB Teil II, Kap. 6 zu übernehmen. Das im Nachbetrieb gültige BHB Teil II, Kap. 6 enthält keine Regelungen für die Beendigung der Tätigkeiten und die Räumung der Anlage. Darüber hinaus sind mobile Lüftungsanlagen im BHB Teil II, Kap. 6 nicht erfasst und der Ausfall von mobilen Einrichtungen nicht im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 behandelt. Somit ist es erforderlich, dass die in den Fachberichten U\_5 und U\_16 dargestellten Maßnahmen bei Ausfall und / oder Beschädigung der festinstallierten und mobilen Lüftungstechnischen Anlagen in das RBHB aufgenommen werden. Für die festinstallierten Lüftungsanlagen TL01, TL06, TL08, TL09, TL38, TL48, TL49, UW01 und UW07 ist es erforderlich die Erkennungskriterien und Alarmierungswerte im RBHB festzulegen, um sicherzustellen, dass ein Ausfall der jeweiligen Lüftungsanlage detektiert wird. Diese Genehmigung wird daher mit Auflage 8 verbunden.

Durch den vorgesehenen Einsatz von weiteren Barriersystemen in Form von z. B. örtlicher Absaugung / Einhausung mit Schwebstofffilterung an Arbeitsbereichen mit dem Potenzial einer Aktivitätsfreisetzung, wie in Kapitel 2 des Fachberichts U\_2.1 beschrieben, werden die angrenzenden Raumluftbereiche und Luftkanalsysteme vor Kontaminationen geschützt. In Verbindung mit den Regelungen des Entwurfs des RBHB, insbesondere im Teil I, Kap. 3 und Teil II, Kap. 1.6 wird sichergestellt, dass keine für den Restbetrieb einschlägigen Schutzziele verletzt werden und keine unzulässigen Auswirkungen auf andere vorhandene Anlagenteile entstehen. Damit ist auch gewährleistet, dass Eignung und Wirksamkeit der geplanten Luftführung als Maßnahme des technischen Strahlenschutzes in Verbindung mit anderen im Umfeld wirkenden Luftführungsmaßnahmen in den Blick genommen werden.

Die Anforderung der ESK-Leitlinien, Abschnitt 8.4, dass für umgebaute oder neu errichtete sicherheitstechnisch wichtige Anlagenteile in Abhängigkeit von ihrer sicherheitstechnischen Einstufung Maßnahmen zur Qualitätssicherung in Spezifikationen festzulegen sind, wird durch die Klassifizierung von Lüftungssystemen und deren Qualitätsanforderungen in der „Lüftungsspezifikation für den Restbetrieb“ umgesetzt. Die „Lüftungsspezifikation für den Restbetrieb“ ist über die Einstufung der Lüftungstechnischen Anlagenteile mit den Lüftungstechnischen Klassen gemäß KTA-Regel 3601 verknüpft. Sie ist nach Zustimmung durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde zum angekündigten Bericht „Einstufung von Anlagenteilen für den Restbetrieb der Anlage“ spätestens zusammen mit dem RBHB der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Prüfung vorzulegen. Der Prüfung der „Lüftungsspezifikation für den Restbetrieb“ wird zu Grunde gelegt, dass die Anlagenteile, die u. a. für die Einstellung und Aufrechterhaltung der gerichteten Luftströmung, anforderungsgerechte Außenluftwechselraten und die Fortluftfilterung erforderlich

sind, in der „Lüftungsspezifikation für den Restbetrieb“ der Lüftungs- / Prüfkategorie L2 gemäß KTA-Regel 3601 zuzuordnen sind. Dazu zählen auch die Komponenten, die im Ersatzstromfall für eine gerichtete Strömung in den Kontrollbereich und die Kühlung der im WBSG vorhandenen sicherheitstechnisch erforderlichen Anlagenteile sowie den Betrieb der Kamininstrumentierung und des Notstromdiesels EY03 erforderlich sind. Damit die „Lüftungsspezifikation für den Restbetrieb“ entsprechend der Einstufung der Lüftungstechnischen Anlagenteile aktualisiert und geprüft wird, wird diese Genehmigung mit Auflage 32 verbunden.

### **3.6.5.2 Abwasser- und Konzentrataufbereitungsanlagen**

Mit den Ausführungen im Fachbericht U\_3.2 nimmt die Antragstellerin eine Beschreibung, in welchem Umfang die bestehenden, genehmigten Abwasser- und Konzentrataufbereitungsanlagen inklusive Brüden- und Behälterabsaugungen im Restbetrieb weiterbetrieben und / oder sukzessive an die Anforderungen des Restbetriebs angepasst werden, vor. Die Systeme TR, TT und TP05 haben im Restbetrieb in der ersten Abbauphase eine strahlenschutztechnische, sicherheitstechnische oder überwachungstechnische Bedeutung. Die Beschreibung genügt den Anforderungen aus dem Stilllegungsleitfaden und den ESK-Leitlinien. Insbesondere erfüllen die vorgelegten Angaben die Anforderungen des untergesetzlichen Regelwerks, weil sie eine Beschreibung des Aufbaus und der strahlenschutztechnischen, sicherheitstechnischen oder überwachungstechnischen Aufgaben, z. B. Einschluss radioaktiver Stoffe, und die lokalen Anpassungen an die Abbautätigkeiten und das reduzierte Abwasseraufkommen sowie des Einsatzes von mobilen Anlagen, z. B. Unterdruckverdampfer, Reinigungs- und Trocknungsanlage, inkl. deren geplante Betriebsweisen und Ausführungsvarianten beinhalten.

Die beschriebenen Anpassungen der Abwasser- und Konzentrataufbereitungssysteme:

- Änderung der TR-Abgabelleitung (beantragt im Nachbetrieb mit ÄA 2015-Z-074),
- dauerhafte Außerbetriebnahme von Teilen des TR-Mischbettfilterstranges sowie des TT-Rückstandsfilters 2 des Verdampferkonzentratstranges (umgesetzt im Nachbetrieb mit ÄA 2015-Z-167 und 2015-Z-198),
- Einsatz eines qualifizierten Verfahrens zur Konzentrataufbereitung, das eine für die längerfristige Zwischenlagerung ausreichende Trocknung sicherstellt,
- Stillsetzung des Filterkonzentratstranges des Systems TT und Konditionierung anfallender Harzmengen aus der Lagerbeckenreinigung TG über die Infasstrocknung oder eine neue mobile Verarbeitungsanlage,
- Stillsetzung und Abbau des Mischbettfilterstranges und

- Einsatz mobiler Anlagen (Unterdruckverdampfer, Reinigungsanlage und Trocknungsanlage)

sind vor dem Hintergrund des reduzierten Abwasseraufkommens sachgerecht und technisch umsetzbar. Die Änderungen dienen der Anpassung des Systemumfangs und der Betriebsweise im Restbetrieb und stehen nicht im Widerspruch zu den in den KTA-Regeln 3603 und 3604 aufgestellten Regeln zum Aufbau, zur Auslegung, zur Kapazität und zum Betrieb der Anlagen zur Behandlung von radioaktiv kontaminiertem Wasser und dem Umgang mit radioaktiven Stoffen. Die Änderungen können im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren auf Grundlage der Regelungen des Entwurfs des RBHB Teil II, Kap. 1.6 beantragt und geprüft werden. Durch die Vorgaben im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 in Verbindung mit den Vorgaben im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 werden die Anforderungen der ESK-Leitlinien, wonach Änderungen der Anlage so zu planen und durchzuführen sind, dass die zur Einhaltung der Schutzziele erforderlichen sicherheitstechnisch wichtigen Anlagenteile in ihrer Funktion und Verfügbarkeit nicht beeinträchtigt werden, eingehalten. Durch die Änderungsmaßnahme ÄA 2015-Z-074 zur Änderung der TR-Abgabelitung ist sichergestellt, dass die zum Einschluss der radioaktiven Stoffe sowie zur Begrenzung der Strahlenexposition erforderlichen Auslegungsmerkmale und Betriebsweisen unter Berücksichtigung der KTA-Regel 1504 für diese Maßnahme umgesetzt werden.

Durch die Vorgaben im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 in Verbindung mit den Vorgaben im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 wird sichergestellt, dass die im Restbetrieb verbleibenden sicherheitstechnischen Anforderungen an den Einschluss radioaktiver Stoffe dadurch gewährleistet sind, dass vor der Demontage nicht mehr benötigter Anlagenteile und dem Herstellen entsprechender Trennstellen sichere Verschlüsse an den weiterhin betriebenen Bereichen der Systeme TR und TT vorzunehmen sind.

Die Infasstrocknung hat sich als nicht vollständig geeignet für die Erzeugung langzeitstabiler Abfallprodukte für die Zwischenlagerung erwiesen und kommt deshalb bereits im Nachbetrieb nicht mehr zum Einsatz. Mit Einsatz der FAVORIT als nachgeschaltete qualifizierte Behandlungsanlage für radioaktive Abfälle im Nachbetrieb ist gemäß den Planungen der Antragstellerin der Einsatz der Infasstrocknung bei Stilllegung und Abbau nicht mehr vorgesehen. Die FAVORIT stellt eine ausreichende Trocknung für die längerfristige Zwischenlagerung sicher. Durch die Weiternutzung der FAVORIT und durch die Regelungen im RBHB für das Einbringen und die Inbetriebsetzung neuer Trocknungseinrichtungen sowie Instandhaltungs- und Änderungsmaßnahmen an diesen ist gewährleistet, dass langzeitstabile Abfallprodukte für die Zwischenlagerung erzeugt werden können.

Bei Instandsetzungs- und Änderungsmaßnahmen an oder bei neu zu errichtenden Abwasser- und Konzentrataufbereitungsanlagen sind die Vorgaben der WBPV und damit die Maßnahmen zur Qualitätssicherung einzuhalten, so dass die diesbezügliche Empfehlung im Abschnitt 8.4 der ESK-Leitlinien erfüllt ist.

### **3.6.5.3 Elektrische Energieversorgung**

Die Beschreibung der Antragstellerin im Fachbericht U\_3.3 in welchem Umfang die bestehenden, genehmigten Energieversorgungssysteme im Restbetrieb weiterbetrieben und / oder sukzessive an die Anforderungen des Restbetriebs angepasst werden sollen, entspricht den Anforderungen aus dem Stilllegungsleitfaden und den ESK-Leitlinien. Die vorgelegten Angaben erfüllen die Anforderungen des untergesetzlichen Regelwerks, weil sie eine Beschreibung des Aufbaus und der strahlenschutztechnischen, sicherheitstechnischen oder überwachungstechnischen Aufgaben und die lokalen Anpassungen an die Abbautätigkeiten sowie die Verwendung von mobilen Anlagen inkl. deren geplante Betriebsweisen und Ausführungsvarianten beinhalten.

Die bestehenden Anforderungen an die elektrische Energieversorgung hinsichtlich ihrer Wirksamkeit und Zuverlässigkeit im Zusammenhang mit den vorgesehenen Abbauschritten der bestehenden Anlagenteile durch den Erhalt einer Staffelung mit Eigenbedarfs- und Ersatzstromversorgung bei Netzausfall werden berücksichtigt. Die Vorhaltung von zwei Einspeisungen aus dem öffentlichen Netz, einer dieselmotorgetriebenen Netzersatzanlage sowie einer durch Batterien gestützten Gleichstromversorgung und einer gesicherten Wechselstromversorgung ist anforderungsgerecht, um eine gesicherte Versorgung sicherheitstechnisch erforderlicher Anlagenteile zum Einschluss radioaktiver Stoffe und zur Vermeidung unnötiger Strahlenexposition zu gewährleisten.

Die Anforderungen der KTA-Regeln 3701 bis 3705 erfordern keine redundante Ausführung der Energieversorgung, da diese für eine kernbrennstofffreie Anlage nicht mehr bzw. nur noch in angepasster Form anzuwenden sind. Auf die redundante Ausführung der Energieversorgung kann verzichtet werden, da die Nichtberücksichtigung eines zusätzlichen Einzelfehlers in den Ereignisanalysen nicht zu Auswirkungen führt, die durch die angestellten Betrachtungen nicht abgedeckt sind. Die während der Stilllegung der kernbrennstofffreien Anlage einzuhaltenden Schutzziele können mit der Stillsetzung bestehender Einrichtungen der Energie- bzw. Notstromversorgung gemäß des Entwurfs des RBHB Teil II, Kap. 1.6 in Verbindung mit dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 eingehalten werden.

Mit dem Notstromdiesel EY03 und nach dessen Ersatz mit der dieselmotorgetriebenen Netzersatzanlage, die über ein Zuschaltprogramm innerhalb weniger Minuten nach einem Ausfall der Versorgung aus dem öffentlichen Netz die Spannungsversorgung der im Restbetrieb noch erforderlichen Notstromverbraucher übernehmen, wird den Erfordernissen des Restbetriebs zum schutzzielbezogenen Erhalt der Staffelung zwischen Eigenbedarfs- und Notstromversorgung mit Gewährleistung einer von der Eigenbedarfsversorgung unabhängigen Notstromversorgung sicherheitstechnisch wichtiger Verbraucher Rechnung getragen. Die grundsätzliche Realisierbarkeit einer vom Eigenbedarf unabhängigen Drehstromversorgung durch eine neue dieselmotorgetriebene Netzersatzanlage für die Notstromversorgung ist gegeben.

Mit der dieselmotorgetriebenen Netzersatzanlage, die über ein Zuschaltprogramm innerhalb weniger Minuten nach einem Ausfall der Versorgung aus dem öffentlichen Netz die Spannungsversorgung der im Restbetrieb noch erforderlichen Notstromverbraucher übernimmt, wird den Erfordernissen des Restbetriebs zum schutzzielbezogenen Erhalt der Staffelung zwischen Eigenbedarfs- und Notstromversorgung mit Gewährleistung einer von der Eigenbedarfsversorgung unabhängigen Notstromversorgung sicherheitstechnisch wichtiger Verbraucher Rechnung getragen. Die grundsätzliche Realisierbarkeit einer vom Eigenbedarf unabhängigen Drehstromversorgung durch eine neue dieselmotorgetriebene Netzersatzanlage für die Notstromversorgung ist gegeben.

Die Verbraucher der Gleichstromschaltanlagen (EH / EJ, EA / EB) und der unterbrechungslos batteriegestützten Wechselstromversorgung (Schaltanlagen ED, EP, EF, EQ, EE) werden während der beschriebenen Spannungslosigkeit der Wechselstromschaltanlagen aus Batterien versorgt. Diese weisen Batteriekapazitäten auf, die eine mehrstündige Versorgung sicherstellen, was bereits im Nachbetrieb nachgewiesen wurde. Diese im Nachbetrieb nachgewiesene Versorgung soll im Restbetrieb auf eine Überbrückungszeit von 60 min reduziert werden. Da diese die Dauer der Spannungslosigkeit abdeckt, ist diese Reduzierung zulässig.

Die geplante Versorgung der noch erforderlichen Wechselstromverbraucher aus einer neuen, dieselmotorgetriebenen Ersatzstromanlage stellt eine Inkonsistenz zum Sicherheitsbericht dar. Die Versorgung wird technisch als positiv bewertet, da gegenüber der im Sicherheitsbericht dargestellten Versorgung die Objektsicherungs-Netzersatzanlage EY09 nicht verändert werden muss. Auswirkungen auf Dritte sind dadurch nicht gegeben.

Die weiteren elektro- und leittechnischen Einrichtungen sind den jeweiligen verfahrenstechnischen Systemen direkt zugeordnet. Einer weiteren Beschreibung der Aufgaben bedarf es nicht.

Die Vorgaben im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 stellen sicher, dass

- die Rückwirkungsfreiheit bei der Stillsetzung der elektro- und leittechnischen Einrichtungen gegenüber den Restbetriebssystemen und / oder den noch nicht stillgesetzten Systemen und
- bei Änderungen, Instandhaltung, Stillsetzung und Abbau die Einhaltung der Schutzziele und der Anforderungen des Brandschutzes, des Strahlenschutzes, der Objektsicherung sowie des Arbeitsschutzes

gewährleistet ist.

Die Vorgaben im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 zur Planung und zur Durchführung von (Stillsetzungs-)Freischaltungen sowie die andersartigen Freischaltkennzeichnungen für die Freischaltung an Restbetriebssystemen und die Stillsetzungsfreischaltung stellen sicher, dass noch benötigte Kabelverbindungen nicht unzulässig freigeschaltet, entfernt oder durchtrennt werden.

Das Reaktorschutzsystem ist nur noch für die Erkennung und Signalisierung des Notstromfalls mit der Anforderung der Notstromdiesel erforderlich.

Die Anforderung der ESK-Leitlinien Abschnitt 8.4, dass für umgebaute oder neu errichtete sicherheitstechnisch wichtige Anlagenteile in Abhängigkeit von ihrer sicherheitstechnischen Einstufung Maßnahmen zur Qualitätssicherung in Spezifikationen festzulegen sind, wird mit der Übernahme der für den Restbetrieb erforderlichen Spezifikationen der Energieversorgungseinrichtungen aus dem Nachbetrieb hinsichtlich dieser Anlagenteile umgesetzt.

#### **3.6.5.4 Medienver- und -entsorgung**

Mit den Ausführungen im Fachbericht U\_3.4 nimmt die Antragstellerin eine Beschreibung vor, in welchem Umfang die bestehenden, genehmigten Medienver- und -entsorgungsanlagen im Restbetrieb weiterbetrieben und / oder sukzessive an die Anforderungen des Restbetriebs angepasst werden sollen. Die derzeit sicherheitstechnisch wichtige Funktion der Deionatversorgung UA, soweit sie die Bereitstellung von Löschwasser betrifft, ist im Restbetrieb nicht mehr erforderlich. Weitere Aufgaben des Systems UA im Restbetrieb sind betrieblicher Art. Aufgaben der Heizungsanlagen UM und UN, der Trinkwasserversorgung UK, der Druckluftversorgung US, Hilfsdampfversorgung RQ, der Kaltwassersysteme UF02 und UF11 / 21, die Feuerlöschsysteme UJ und UX und der Messgasversorgung XR sind im Restbetrieb betrieblicher Art. Die Aufgaben des Kaltwassersystems UF41 / 51 können vom Kaltwassersystem UF11 / 21 übernommen werden. Der Einsatz von Schneidgas ist für die verschiedenen thermischen Trennverfahren erforderlich. Die Beschreibung genügt den Anforderungen aus dem Stilllegungsleitfaden und den ESK-Leitlinien. Insbesondere erfüllen die vorgelegten Angaben die Anforderungen des



untergesetzlichen Regelwerks, weil sie eine Beschreibung des Aufbaus und der strahlenschutztechnischen, sicherheitstechnischen oder überwachungstechnischen Aufgaben und die lokalen Anpassungen an die Abbautätigkeiten und an neue Aufgaben, wie z. B. die Druckluftversorgung von Abbauwerkzeugen und Reststoffbearbeitungseinrichtungen beinhalten.

### **3.6.5.5 Wasserreinigungssysteme**

Mit den Ausführungen im Fachbericht U\_3.5 nimmt die Antragstellerin eine Beschreibung vor, in welchem Umfang die bestehenden, genehmigten Wasserreinigungssysteme im Restbetrieb weiterbetrieben und / oder sukzessive an die Anforderungen des Restbetriebs angepasst werden. Das Lagerbeckenkühl- und -reinigungssystem TG hat im Restbetrieb strahlenschutztechnische und sicherheitstechnische Bedeutung, das Reaktorwasserreinigungssystem TC wird im Restbetrieb nicht mehr benötigt. Die Beschreibung genügt den Anforderungen aus dem Stilllegungsleitfaden und den ESK-Leitlinien. Insbesondere erfüllen die vorgelegten Angaben die Anforderungen des untergesetzlichen Regelwerks, weil sie eine Beschreibung des Aufbaus und der sicherheitstechnischen Aufgaben und die lokalen Anpassungen an die Abbautätigkeiten sowie des Einsatzes von mobilen Wasserreinigungsanlagen beinhalten.

Die dargestellten Änderungen dienen der Anpassung des Systemumfangs und der Betriebsweise an den reduzierten Reinigungsbedarf des Wassers in Lagerbecken und RDB im Restbetrieb und stehen im Einklang mit den in der KTA-Regel 3603 aufgestellten Anforderungen zum Aufbau, zur Auslegung, zur Kapazität und zum Betrieb von Anlagen zur Behandlung aktivitätsführenden Wassers.

Die Änderungen können im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren auf Grundlage der Regelungen des Entwurfs des RBHB Teil II, Kap. 1.6 beantragt und geprüft werden. Durch die Vorgaben im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 in Verbindung mit den Vorgaben im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 werden die Anforderungen der ESK-Leitlinien, wonach Änderungen der Anlage so zu planen und durchzuführen sind, dass die zur Einhaltung der Schutzziele erforderlichen sicherheitstechnisch wichtigen Einrichtungen in ihrer Funktion und Verfügbarkeit nicht beeinträchtigt werden, eingehalten.

Bei Instandsetzungs- und Änderungsmaßnahmen an oder bei neu zu errichtenden Wasserreinigungssystemen sind die Vorgaben der WBPV und damit die Maßnahmen zur Qualitätssicherung einzuhalten, so dass die diesbezügliche Empfehlung im Abschnitt 8.4 der ESK-Leitlinien erfüllt ist.

### 3.6.5.6 Kommunikationseinrichtungen

Mit den Ausführungen im Fachbericht U\_3.8 nimmt die Antragstellerin eine Beschreibung vor, in welchem Umfang die bestehenden, genehmigten Kommunikationssysteme im Restbetrieb weiterbetrieben und / oder sukzessive an die Anforderungen des Restbetriebs angepasst werden.

An die Systeme

- Fernsprechanlagen MA,
- ELA MD
- PSA 0MG01,
- Interne Drahtsprechverbindungen ME,
- BOS-Behördenfunk 0MX02, das für die Feuerwehr benötigt wird,
- Betriebsfunk 0MX03, das für die Kommunikation zwischen den Organisationen Werkfeuerwehr, Umgebungsüberwachung und Schicht mit der Warte benötigt wird, und
- den Betriebsfunk für Störfallmessprogramm

bestehen im Restbetrieb Anforderungen.

An die Systeme

- Leitstandsanlagen 0MC01 und 7MC01,
- Gesonderte Telekommunikations(TK)-Anschlüsse,
- Nachrichtenverbindung zum Nationalen Lage- und Führungszentrum 0MN01,
- Interne Drahtsprechverbindungen ME,
- BOS Behördenfunk 0MX02 und Betriebsfunk 0MX03 in der UNS-Leitwarte und
- GSM-Telefone und Wechselsprechanlage Krisenstab 0MB04

bestehen im Restbetrieb keine Anforderungen mehr. Für die Nachrichtenverbindung zum Nationalen Lage- und Führungszentrum gilt dies erst nach einer Entlassung aus dem RENEGADE-Rahmenplan.

Die mobilen Satellitentelefone werden im Restbetrieb nicht mehr benötigt, dürfen aber erst nach der sicherungstechnischen Autarkie des SZB stillgesetzt und abgebaut werden.

Die Beschreibung der Antragstellerin, in welchem Umfang die bestehenden, genehmigten Kommunikationssysteme im Restbetrieb weiterbetrieben und / oder sukzessive an die Anforderungen des Restbetriebs angepasst werden, genügt den Anforderungen aus dem Stilllegungsleitfaden und den ESK-Leitlinien. Insbesondere erfüllen die vorgelegten Angaben die Anforderungen des

untergesetzlichen Regelwerks, weil sie eine Beschreibung des Aufbaus und der Aufgaben und die lokalen Anpassungen an die Abbautätigkeiten beinhalten.

Die dargestellten Änderungen dienen der Anpassung an den Restbetrieb und stehen im Einklang mit den Anforderungen der KTA-Regel 3901.

Die Änderungen können im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren auf Grundlage der Regelungen des Entwurfs des RBHB Teil II, Kap. 1.6 beantragt und geprüft werden. Durch die Vorgaben im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 in Verbindung mit den Vorgaben im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 werden die Anforderungen der ESK-Leitlinien, wonach Änderungen der Anlage so zu planen und durchzuführen sind, dass die zur Einhaltung der Schutzziele erforderlichen sicherheitstechnisch wichtigen Anlagenteile in ihrer Funktion und Verfügbarkeit nicht beeinträchtigt werden, eingehalten.

Die Anforderung der ESK-Leitlinien Abschnitt 8.4, dass für umgebaute oder neu errichtete sicherheitstechnisch wichtige Anlagenteile in Abhängigkeit von ihrer sicherheitstechnischen Einstufung Maßnahmen zur Qualitätssicherung in Spezifikationen festzulegen sind, wird mit der Übernahme der für den Restbetrieb erforderlichen Spezifikationen der Kommunikationseinrichtungen aus dem Nachbetrieb umgesetzt.

### **3.6.6 Öffentlichkeitsbeteiligung**

Im Hinblick auf die diesen Themenkomplex berührenden Einwendungen ist Folgendes auszuführen:

Zu der Einwendung, dass die Grenzwerte für die Ableitung radioaktiver Abwässer nicht angegeben wären und daher ein wasserrechtlicher Bescheid zu erteilen oder der derzeit gültige wasserrechtliche Bescheid als integrierter Teil in die Genehmigung aufzunehmen wäre und im Rahmen des Erörterungstermins das Verfahren zur Erlangung einer neuen wasserrechtlichen Erlaubnis bei Änderung der einzuleitenden Stoffe in die Elbe hinterfragt wurde, ist Folgendes festzustellen.

Im Sicherheitsbericht, Kap. 7.6.1 „Antragswerte für die Ableitung radioaktiver Stoffe“ ist angegeben, dass die im Nachbetrieb geltenden Grenzwerte für die Ableitung mit dem Abwasser im Restbetrieb unverändert beibehalten werden sollen.

Die Bewertung des Fachberichtes U\_4 bestätigt, dass die mit dieser Ableitung verbundene Strahlenexposition abdeckend ermittelt wurde und unterhalb der im § 46 und § 47 StrlSchV (Begrenzung der Strahlenexposition der Bevölkerung und Begrenzung der Ableitung radioaktiver Stoffe) festgesetzten Grenzwerte liegt.

Die im Fachbericht U\_3.2 dargestellten möglichen Anpassungen der Abwasseraufbereitungsanlage an das Abwasseraufkommen im Restbetrieb haben keine Auswirkung auf die Einhaltung der geltenden Grenzwerte für die Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser. Die Betriebsweise der Abgabestation stellt sicher, dass ausschließlich Abwasser in die Umgebung abgegeben wird, welches die Grenzwerte unterschreitet. Die Abgabestation soll unverändert bleiben.

Im Erörterungstermin wurde dargelegt, dass die Antragstellerin eine wirksame gehobene wasserrechtliche Erlaubnis für die Entnahme von Wasser zu Kühlzwecken und zur Einleitung von erwärmten Kühl- und Abwasser unter Einhaltung der Grenzwerte innehat. Diese Erlaubnis war zu diesem Zeitpunkt bis zum 31.12.2018 befristet. Die Antragstellerin hat am 02.03.2017 beim Kreis Steinburg als zuständige untere Wasserbehörde eine Verlängerung der Befristung für den Benutzungstatbestand der Kühlwasserentnahme beantragt. Der Kreis Steinburg hat die gehobene wasserrechtliche Erlaubnis zur Entnahme von Wasser zu Kühlzwecken am 12.05.2017 erteilt. Zur besseren Übersichtlichkeit wurde die Kühlwasserentnahme von der bisherigen gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis für die Entnahme von Wasser zu Kühlzwecken und zur Einleitung von erwärmten Kühl- und Abwasser getrennt in einer eigenständigen Erlaubnis geregelt und bis zum 31.12.2027 befristet.

Die Antragstellerin hat am 19.05.2017 beim Kreis Steinburg einen Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis für die Einleitung von Kühlwasser- und Schmutzwasser in die Elbe gestellt. Wesentlicher Anlass für den Antrag ist die geplante Änderung der Einleitstelle. Die zur Einleitung in die Elbe vorgesehenen Stoffe wurden im Rahmen einer gewässerökologischen Expertise auf ihre Auswirkungen auf den Oberflächenwasserkörper Elbe untersucht. Das Genehmigungsverfahren für die Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis für die Einleitung von Kühlwasser- und Schmutzwasser ist noch nicht abgeschlossen.

Bis zur Inbetriebnahme der neuen Einleitstelle und der Inanspruchnahme der wasserrechtlichen Erlaubnis werden die Einleitungen auf der Grundlage der derzeit bestehenden wasserrechtlichen Erlaubnis vorgenommen. Wie bereits dargestellt sind sämtliche hier dargestellte Verfahren vor weiteren Behörden rechtlich selbstständig.

Im Rahmen des Erörterungstermins ergaben sich darüber hinaus noch folgende Aspekte:

- Es wurde die Forderung erhoben, die Berechnungen und Annahmen zur Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Wasser zu veröffentlichen,
- Die Antragstellerin erklärte ihre Bereitschaft, in bestimmten Zeitintervallen die Ausschöpfung der genehmigten Grenzwerte durch

die tatsächlichen Ableitungen öffentlich zu machen. Zu der geforderten Minimierung der Ableitung schon im Genehmigungsverfahren wurde von der Antragstellerin ausgeführt, dass Anlagen zur Reduzierung der abzugebenden Aktivität vorhanden wären bzw. zu gegebener Zeit durch andere geeignete ersetzt würden. Die vorhandenen Anlagen seien gemessen am Stand von Wissenschaft und Technik anforderungsgerecht. Für neu zu errichtende Einrichtungen würde dies im Aufsichtsverfahren sichergestellt. Damit würden die technischen Möglichkeiten zur Reduzierung der Aktivitätsableitungen unterhalb einzuhaltender Grenzwerte bereits im Genehmigungsverfahren geregelt. Die Nutzung der technischen Einrichtungen müsse im Aufsichtsverfahren verfolgt werden.

Im Sicherheitsbericht, Kap. 7.6.4 ist angegeben, dass aufgrund des Aktivitätsinventars der Anlage und der durchzuführenden Arbeiten während des gesamten Abbaus der Anlage die bisherigen Abgabegrenzwerte beibehalten werden sollen.

Für die Ableitungen radioaktiver Stoffe mit dem Wasser betrage die höchste effektive Dosis am ungünstigsten Aufpunkt im Restbetrieb, unter Berücksichtigung aller relevanten Vorbelastungen aus anderen Einrichtungen 0,141 mSv im Kalenderjahr und läge damit unterhalb des Grenzwertes von 0,3 mSv im Kalenderjahr.

Diese Angaben wurden mit Vorlage des Fachberichtes U\_4 belegt. Die Bewertung des Fachberichtes U\_4 bestätigt, dass die Strahlenexposition infolge der Ableitung mit dem Wasser konservativ und den Anforderungen der AVV entsprechend ermittelt wurde.

Im Sicherheitsbericht, Kap. 7.6.6 ist angegeben, dass sichergestellt werde, dass die Summen der Strahlenexposition aus Direktstrahlung und der Strahlenexposition aus Ableitungen mit der Luft und dem Wasser unter Berücksichtigung der radiologischen Vorbelastungen am Standort, unter Einbeziehung des LasmA, den Dosisgrenzwert vom 1 mSv im Kalenderjahr an keiner Stelle außerhalb des Anlagengeländes überschreiten.

Diese Angaben wurden mit Vorlage des Fachberichtes U\_4 belegt und in der Bewertung bestätigt.

Gemäß Fachbericht U\_3.2 soll gereinigtes Abwasser, welches aus der Abwasseraufbereitungsanlage abgegeben werden soll, in Abgabebehältern aufbewahrt werden. Vor der Abgabe soll für den gesamten Inhalt des Abgabebehälters eine repräsentative Probe genommen und gemessen werden. Die Abgabe sei nur zulässig, wenn die Grenzwerte für die Ableitung radioaktiver Stoffe unterschritten würden. Während der Abgabe würde die Einhaltung des

Aktivitätsgrenzwertes kontinuierlich durch eine Messung überwacht. Bei Ausfall der Messung oder einer Überschreitung des Grenzwertes würde die Ableitung automatisch beendet.

Es sind keine Änderungen diesbezüglich in der Abbauphase 1 geplant.

Damit wird der Strahlenminimierung und der Einhaltung der Grenzwerte Rechnung getragen. Eine gesonderte Filterung ist daher nicht erforderlich.

Spätere dem Stilllegungs- und Abbaufortschritt angepasste Änderungen der Ausführung und Betriebsweise der Abwasseraufbereitungsanlage, wie z. B. der Ersatz der vorhandenen Filter- und Verdampferanlagen durch mobile Anlagen entsprechen den Erfahrungen in der Stilllegung und im Abbau anderer kerntechnischer Anlagen. Sie sind grundsätzlich technisch umsetzbar. Die Rückwirkungsfreiheit und die Unbedenklichkeit im Hinblick auf die jeweiligen wasserrechtlichen und radiologischen Grenzwerte sind vor Ausführung der Änderungen nachzuweisen. Die Nachweise werden im Detail im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren gemäß dem Betriebsreglement für den Restbetrieb und Abbau vor der Umsetzung der Änderungen geprüft. Im Rahmen dieser Änderungsverfahren müssen die Beschreibungen der mobilen Filter- und Verdampferanlagen von der Antragstellerin vorgelegt und von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde geprüft werden.

Die Veröffentlichung der Berechnungen zu den radiologischen Ableitungen radioaktiver Stoffe mit dem Wasser ist erfolgt, indem die Anlage 2 des Fachberichts U\_4 auf die Internetpräsenz der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde gestellt wurde.

Die regelmäßige Veröffentlichung der Ausschöpfungsgrade wird sichergestellt durch die Antragstellerin auf deren Internetpräsenz.

### **3.7 Abbau**

#### **3.7.1 Ergebnis**

Die Abbaumaßnahmen sind realisierbar und die dargestellte Abbaureihenfolge erschwert auch unter Berücksichtigung der Abhängigkeiten zwischen einzelnen Tätigkeiten weitere Maßnahmen zum Abbau der Anlage nicht. Änderungen technischer Details oder Ausführungen der unterschiedlichen beschriebenen Varianten stehen einer Durchführung der konzeptionell beschriebenen Arbeiten und des vorgesehenen Abbaus nicht im Wege. Die Beschreibungen im Entwurf des RBHB sind konkret genug, damit die Antragstellerin bei der Detailplanung unter Berücksichtigung aller Umstände die jeweils optimale Auswahl der Abbaumethoden, Transportwege sowie Lager- und Bearbeitungsorte treffen kann. Ebenso wird es der atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde ermöglicht, anhand der Kriterien des RBHB zu prüfen, ob die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche optimale Auswahl jeweils getroffen

wurde. Die Beschreibungen in den Antragsunterlagen ermöglichen eine Prüfung und Bewertung der konkreten Ausführungen anhand der gemäß dem Entwurf des RBHB einzureichenden Ausführungsunterlagen im Aufsichtsverfahren.

### 3.7.2 Sachverhalt

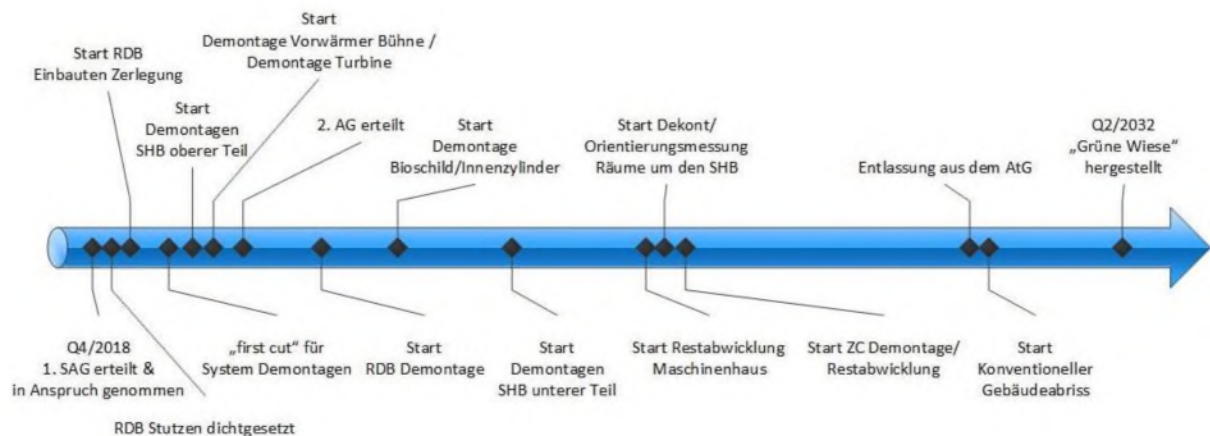
Angaben zu den Abbaueinrichtungen und -verfahren und zu den Abbaumaßnahmen der Anlage KKB sind im Sicherheitsbericht enthalten. In den Berichten

- Fachbericht U\_2.1 Abbaueinrichtungen und -verfahren,
- Fachbericht U\_2.2 Abbau der RDB-Einbauten, des RDB und des SHB,
- Fachbericht U\_2.3 Abbaumaßnahmen im Reaktorgebäude,
- Fachbericht U\_2.4 Abbau von Großkomponenten im Maschinenhaus,
- Fachbericht U\_2.5 Abbau der Systeme im Maschinenhaus und
- Fachbericht U\_2.6 Abbaumaßnahmen in Gebäuden außer dem Reaktorgebäude und dem Maschinenhaus

werden diese Angaben ergänzend beschrieben und konkretisiert.

Die Antragstellerin hat mit E-Mail „Geplanter Zeitstrahl von Rückbaugewerken Kernkraftwerk Brunsbüttel“ vom 04.07.2018 den geplanten zeitlichen Ablauf der Rückbaugewerke (Abbildung 2) vorgelegt. Es wurden die wesentlichen vorgesehenen Meilensteine der Stilllegung und des Abbaus dargestellt.

**Abbildung 2:** Geplanter Zeitstrahl von Rückbaugewerken



#### 3.7.2.1 Abbaueinrichtungen und –verfahren

In dem Fachbericht U\_2.1 sind die Verfahren und Anlagenteile, die im Abbau eingesetzt werden sollen, beschrieben.

Im Kapitel 2 des Fachberichtes U\_2.1 beschreibt die Antragstellerin die Zerlegeverfahren einschließlich der Kriterien und Randbedingungen für deren Auswahl.

Zerlegeverfahren sollen im Abbau eingesetzt werden, um Anlagenteile aus ihrer Einbaulage zu lösen oder zu trennen und diese dann weiter zu zerlegen.

Die Antragstellerin stellt dar, dass als Auswahlkriterien:

- die Strahlenexposition für das Personal,
- die Rückhaltung von Aktivität,
- die Arbeitssicherheit,
- die Betriebsbewährung,
- die Produktion von Sekundärabfall,
- die Effizienz,
- der Platzbedarf,
- die Logistik- und Transportanforderungen und
- die Wirtschaftlichkeit

berücksichtigt werden würden.

Zusätzlich würden folgende Auswahlkriterien zur Entscheidung herangezogen werden:

- fernbedienbarer Einsatz,
- Einsatz unter Wasser,
- Raumbedarf,
- Eigenschaften des zu trennenden Werkstoffes und
- Werkzeugverschleiß.

Die Auswahl des anzuwendenden Zerlegeverfahrens würde im Einzelfall und im Rahmen der Detailplanung für die jeweilige Maßnahme getroffen werden, wobei grundsätzlich erprobte Zerlegeverfahren zum Einsatz kommen sollten.

Regelungen für die Maßnahmen zur Minimierung der Strahlenexposition des Personals und zur Vermeidung von Kontaminationsverschleppung würden in den Ordnungen des RBHB festgeschrieben werden.

Bei Erfordernis würden die Zerlegeplätze zur Absaugung von freigesetzten an Schwebstoffe gebundenen radioaktiven Stoffen mit mobilen Luftfilteranlagen und Einhausungen ausgestattet werden. Die Luftfilteranlagen würden in der Regel über abreinigende Vorfilter und Schwebstofffilter verfügen. Welche Maßnahmen für die jeweilige Tätigkeit erforderlich seien, werde im Rahmen der Arbeitsplanung festgelegt werden. Die Regelungen dazu würden in den Ordnungen des RBHB festgeschrieben werden.

Die Antragstellerin stellt die wichtigsten Zerlegeverfahren dar, die während der verschiedenen Abbauphasen zu Trennzwecken eingesetzt werden sollten und unterscheidet dabei zwischen mechanischen und thermischen Zerlegeverfahren. Bei der Verwendung von thermischen Zerlegeverfahren komme es im Vergleich



zu mechanischen Verfahren zu einer höheren Freisetzung von an Schwebstoffen gebundenen radioaktiven Stoffen. Mit thermischen Verfahren könnten die Komponenten zügiger zerlegt werden.

### **3.7.2.1.1 Mechanische Zerlegeverfahren**

Zu den mechanischen Zerlegeverfahren führt die Antragstellerin aus, dass diese auf mechanischem Abtrag des zu zerlegenden Materials beruhen. Der Anwendungsbereich umfasse grundsätzlich alle Materialien, insbesondere aber Metall und Beton.

Zu den mechanischen Zerlegeverfahren zählten z. B.:

- Sägen (spanabhebendes Trennverfahren; Band-, Kreis-, Stichsägen; trocken und nass möglich),
- Fräsen (spanabhebendes Bearbeiten),
- Drehen (zerspanendes Verfahren),
- Bohren (vorbereitendes Verfahren),
- Scheren (spanloses Trennverfahren),
- Trennschleifen (spanabhebendes Trennverfahren; auch unter Wasser),
- Schneiden (spanloses Trennverfahren),
- Wasserabrasivstrahlschneiden WASS (Kaltschneidverfahren; auch unter Wasser),
- Sprengen (Schneidladung, Bohrlochsprengung, Lockerungssprengen, Hydrauliksprengen und -spreizen, Quellzement),
- Nibbeln (Stanztechnik),
- Bauschuttbrechen und
- Meißeln.

### **3.7.2.1.2 Thermische Zerlegeverfahren**

Zum thermischen Zerlegen führt die Antragstellerin aus, dass hierbei das Material aufgeschmolzen und ausgeblasen oder im Sauerstoffstrom verbrannt werde.

Zu den thermischen Zerlegeverfahren zählten z. B.:

- Autogenes Brennschneiden (für ferritische Materialien),
- Plasmaschmelzschnitten (für austenitische Materialien),
- Kontakt-Lichtbogen-Metall-Schneiden (für Werkstücke aus unterschiedlichen Metallen, Metallbeschichtungen und Verbundstoffe),
- Funkenerosion (für metallische Werkstücke) und
- Laserstrahl-Schneiden (Laserstrahlschmelzschnitten, Laserstrahlbrennschnitten, Laserstrahlsublimierungsschnitten).

Es werden die mechanischen und thermischen Zerlegeverfahren, die Möglichkeiten der Aerosolfreisetzung und die sich daraus ergebenden erforderlichen Schutzmaßnahmen beschrieben.

In Kapitel 3 stellt die Antragstellerin die für den Abbau benötigte Gerätetechnik und die Rahmenbedingungen für deren Einsatz dar.

Aus dem Leistungs- und Nachbetrieb vorhandene Gerätetechnik sollte im Rahmen ihrer Qualifikation und Eignung weiter eingesetzt werden.

Die Antragstellerin sieht den Einsatz von Standardwerkzeugen und -geräten vor, die sie als erprobte, industrieübliche Werkzeuge und Geräte, die auch im nichtnuklearen Bereich zum Einsatz kämen, beschreibt. Im Rahmen der Arbeitsplanung würde ihre Eignung insbesondere hinsichtlich Brand- und Strahlenschutz und Arbeitssicherheit bewertet werden.

Für spezielle Aufgaben beim Abbau wie z. B. Abbau der RDB-Einbauten würden Sonderwerkzeuge und -geräte benötigt werden. Dazu zählten neben der Zerlege- und Handhabungstechnik auch die für das jeweilige Sonderwerkzeug benötigten Hilfs- und Nebensysteme. Die Anforderungen hinsichtlich Auslegung, Konstruktion, Fertigung und Prüfung an diese Gerätetechnik werde in der bereits im Nachbetrieb gültigen „Spezifikation Gerätetechnik“ geregelt.

Der manuelle Abbau solle mit handgeführten Werkzeugen durchgeführt werden. Dazu zählten z. B.:

- Allgemeine Handwerkzeuge (z. B. Hammer, Meißel Handsägen),
- Bohrer,
- Fräser,
- Nibbler,
- Scherwerkzeuge,
- Stich-, Band- und Kreissägen,
- Trennschleifer,
- Schneidbrenner und
- Abkreisvorrichtungen.

Für den fernbedienten Abbau seien zum Teil speziell konstruierte Anlagenteile und Geräte oder Änderungen an industrieüblichen Geräten erforderlich. Vor ihrem Einsatz würden sie in der Regel einem Testbetrieb unterzogen werden.

Die Antragstellerin erklärt, bereits bei der Konstruktion spezieller Geräte, die in Bereichen mit hoher Dosisleistung eingesetzt werden sollten, die bei Ausfall der Geräte erforderlichen Maßnahmen zu berücksichtigen. So solle sichergestellt werden, dass auch bei Betriebsstörungen die Vorgaben des § 6 StrlSchV eingehalten werden könnten.

Für den Abbau der RDB-Einbauten stünden Verfahren und Gerätetechnik zur Verfügung, die bereits in anderen Abbauprozessen kerntechnischer Anlagen eingesetzt worden seien. Als Planungsgrundlage für die Auswahl dieser Gerätetechnik solle der Erfahrungsrückfluss aus laufenden oder

abgeschlossenen Abbauprojekten, insbesondere zu dem Nachweis der konkreten Einsatzzeichnung, genutzt werden. Neuartige und weiterentwickelte Verfahren und Gerätetechnik sollen erst eingesetzt werden, wenn die generelle Einsatzzeichnung bei Berücksichtigung der Schutzzieleinhaltung entsprechend der „Spezifikation Gerätetechnik“ vorab verifiziert worden sei.

### **3.7.2.2 Abbau der RDB-Einbauten, des RDB und des SHB**

In dem Fachbericht U\_2.2 stellt die Antragstellerin die Maßnahmen zum Abbau der RDB-Einbauten, des RDB und des SHB dar.

Bei allen Maßnahmen solle vor der Umsetzung deren bautechnische Machbarkeit gegenüber der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde und ggf. gegenüber der zuständigen Bauaufsichtsbehörde nachgewiesen werden. Erforderliche Standsicherheitsnachweise würden dafür erstellt werden.

In Kapitel 2 des Fachberichtes stellt die Antragstellerin eine Übersicht über die Maßnahmen in der Abbauphase 1 dar.

Demnach sollten in der Abbauphase 1:

- der Deckel des RDB,
- die RDB-Einbauten und
- vom SHB der Deckel, der Splitterschutzbeton, Teile von KOKA-Decke und von Außenwandung der KOKA

abgebaut werden.

Zur Vorbereitung des Abbaus der RDB-Einbauten würden auf der Ebene A 10 (+42,40 m; Beckenflur) u. a. die Abschirmriegel, der Venting-Behälter, der SHB-Deckel sowie nicht mehr benötigte Werkzeuge und Vorrichtungen soweit abgebaut werden, dass der erforderliche Platz für die Einrichtung von Arbeits- und Zerlegebereichen zum Abbau des RDB-Deckels und der RDB-Einbauten entstehen würde. Nicht mehr benötigte Lagergestelle im Brennelementlagerbecken würden ausgebaut, zerlegt und entsorgt werden.

Zur Vorbereitung des Abbaus der SHB-Teile würden die SHB-Einbauten (Rohrleitungssysteme mit allen Armaturen, Konsolen und Halterungen, Bühnen, Schleusen oder elektrischen Einrichtungen) demontiert werden. Auch Einbauten der KOKA würden abgebaut werden.

Die Planungen sähen vor, im Reaktorgebäude Transportwege durch Demontagen zu erweitern oder neu zu schaffen. Zum Beispiel an den Zugängen zum SHB und zum RDB würden nicht mehr benötigte Anlagenteile wie Behälter, Bühnen, Rohrleitungen, Armaturen und elektro- und leittechnische Komponenten demontiert werden.

### **3.7.2.2.1 Vorbereitende Abbaumaßnahmen auf der Ebene A10**

Auf der Ebene A10 lagerten derzeit die vier Abschirmriegel, der SHB-Deckel und der RDB-Deckel. Der Venting-Behälter befindet sich in seiner Einbaulage.

Die Abschirmriegel hätten die Größe 2 m x 2 m x ca. 10,40 m (2 Stück) und 2 m x 2,70 m x ca. 10,40 m (2 Stück). Das Gewicht eines Riegels betrage maximal ca. 110 Mg.

Mit Schreiben „Darstellung und Bewertung der im Rahmen des laufenden Genehmigungsverfahrens entstandenen Abweichungen vom Sicherheitsbericht“ vom 16.08.2018 legt die Antragstellerin dar, dass die Abschirmriegel auf Grundlage der von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zugestimmten Vorzerlegung der Abschirmriegel als vorbereitende Maßnahme zur Stilllegung aus dem Reaktorgebäude entfernt worden seien.

Der Venting-Behälter hat einen Durchmesser von ca. 4 m, eine Höhe von ca. 8 m und wiegt ca. 38 Mg. Die Planungen der Antragstellerin sehen vor, ihn in situ mittels thermischem oder mechanischem Trennverfahren in transportfähige Segmente zu zerlegen. Die weitere Bearbeitung könne auf dem Beckenflur, an anderen Orten im Kontrollbereich wie z. B. im Maschinenhaus oder bei einem externen Dienstleister erfolgen. Als Alternative bestehe die Möglichkeit unter Einsatz eines Umsetzgestells den Venting-Behälter in einem Stück vom Beckenflur abzutransportieren.

Der SHB-Deckel hat einen Durchmesser von ca. 8 m und wiegt ca. 20 Mg. Die Planungen der Antragstellerin sehen vor, ihn in situ mittels thermischem oder mechanischem Trennverfahren in transportfähige Segmente zu zerlegen. Sofern erforderlich, werde nicht festhaftende Kontamination entfernt. Die weitere Bearbeitung könne auf dem Beckenflur, an anderen Orten im Kontrollbereich wie z. B. im Maschinenhaus oder bei einem externen Dienstleister erfolgen.

Der RDB-Deckel mit einem Gewicht von ca. 69 Mg werde auf der Ebene A10 oder an einem anderen Ort im Kontrollbereich zerlegt werden. Eine Nachzerlegung könne im Maschinenhaus oder bei einem externen Dienstleister erfolgen.

Für die Vorzerlegung des RDB-Deckels werde ein Absetz- und Zerlegegestell zur Fixierung des Deckels oder der einzelnen Segmente benötigt. In Abhängigkeit des einzusetzenden Zerlegeverfahrens (fernhandelt oder manuell; thermische oder mechanische Trennverfahren) werde eine Einhausung genutzt werden, ggf. würden mobile Luftfilteranlagen eingesetzt werden. Vor der Zerlegung werde eine Dekontamination des Deckels erfolgen. Die Zerlegung unter Wasser sei aufgrund der radiologischen Gegebenheiten und bei Berücksichtigung der Belange des Strahlenschutzes voraussichtlich nicht erforderlich.

Die Segmente des RDB-Deckels würden nach Beendigung der Zerlegung einzeln zur weiteren Behandlung im Kontrollbereich des KKB, z. B. im Maschinenhaus, oder zu einem externen Dienstleister transportiert werden.

### **3.7.2.2 Arbeits- und Zerlegebereiche auf der Ebene A10**

Nach Abschluss der vorbereitenden Abbaumaßnahmen und soweit wie möglich parallel sollten die Arbeits- und Zerlegebereiche für den Abbau der RDB-Einbauten eingerichtet und mit dem Abbau der RDB-Einbauten begonnen werden.

Die wesentlichen Arbeiten für den Abbau der RDB-Einbauten würden im Absetzbecken, im RDB und im Brennelementlagerbecken unter Wasser durchgeführt werden. Die Handhabung der Zerleteile werde fernhantiert und / oder fernbedient vom Beckenflur aus erfolgen.

Für den Abbau der RDB-Einbauten solle nach Beantragung, Qualifikation entsprechend der „Spezifikation Gerätetechnik“, Begutachtung und Zustimmung eine Vielzahl neuer Gerätetechnik installiert werden, wie z. B.

- mechanische und thermische Zerletechnik mit zugehörigen Support-Einrichtungen,
- Handhabungseinrichtungen (Verpackungsmanipulatoren, Geräteträger, Traversen), Pufferlagergestelle für beladende Einsatzkörbe und teilzerlegte RDB-Einbauten, ggf. neue Arbeitsbühnen,
- Absaugungen, Wasserreinigungssysteme; Einrichtungen zur Eingrenzung der Ausbreitung von zerlegebedingtem, kleinteiligen / feindispersen Sekundärabfall (z. B. Zerlegewannen und -behälter),
- Umluftanlagen, Arbeitsplatzabsaugungen und lufttechnische Abschlüsse und
- Beobachtungstechnik.

Für die Zerlegung der RDB-Einbauten sollten das Wasser-Abrasiv-Suspensions-Schneidverfahren, die Funkenerosion und das Kontakt-Lichtbogen-Metall-Schneiden zum Einsatz kommen.

Um die Zerlegebereiche räumlich abzugrenzen, würden z. B. Zerlegebehälter verwendet werden. Diese würden die Unterbaukonstruktion zur Aufnahme der zu zerlegenden Komponente, die zu zerlegende Komponente selbst und nach Erfordernis die Schneideinrichtungen umfassen. Alternativ könnten auch Trennwände zum Einsatz kommen. Es würden Wasserreinigungsanlagen betrieben werden. Ggf. werde im Lagerbecken eine Unterkonstruktion errichtet werden, um den Zerlegbereich zu erhöhen und die Handhabung zu erleichtern.

Sofern die Verpackung unter Wasser stattfinden werde, würde sich auch die Verpackungsstation unter Wasser befinden und die Primärverpackungen (z. B. Einsatzkörbe) beinhalten. Die einzelnen Segmente aus der Zerlegung sollten in

die Primärverpackungen abgesetzt und dann in Behälter mit entsprechender Abschirmung (z. B. MOSAIK®-Behälter) eingestellt werden. Der Behälter werde dann aus dem Wasser gehoben, entwässert und getrocknet werden. Optional könne auf die Primärverpackung verzichtet werden.

Beim trockenen Einstellen der Primärverpackung in die Behälter werde der Transport in Abhängigkeit von der Dosisleistung z. B. mittels Abschirmglocke und die Verpackung mit entsprechender Abschirmung auf dem Beckenflur erfolgen. Alternativ zur Verpackung in hochabschirmende Behälter könne die Verpackung in endlagergerecht konditionierte Gebinde auf dieser Ebene erfolgen.

Fernhantierte Arbeiten könnten von der Brennelementwechselführe oder neu zu errichtenden Arbeitsbühnen aus erfolgen. Ggf. würden dafür die Schienen der Brennelementwechselführe verlängert werden.

Die Beckenböden und der Flutkompensator würden mit Schutzkonstruktionen gegen Lastabsturz geschützt oder der Lastabsturz werde durch Auslegung der Hebezeuge und Anschlagmittel ausgeschlossen werden.

Die Steuerstände für die Zerlegewerkzeuge und Handhabungseinrichtungen sollten in der Nähe der Arbeits- und Zerlegebereiche vorzugsweise am Beckenrand eingerichtet werden.

### **3.7.2.2.3 Abbau der RDB-Einbauten**

Zu den RDB-Einbauten gehörten:

- der Dampftrockner (CrNi(Chrom-Nickel)-Stahl; ca. 30 Mg; Ø ca. 5530 mm; Höhe ca. 5170 mm),
- der Dampf-Wasserabscheider einschließlich Kerndeckel (CrNi-Stahl; ca. 65 Mg; Ø ca. 5420 mm; Höhe ca. 5545 mm),
- das obere Kerngitter (CrNi-Stahl; ca. 5 Mg; Ø ca. 4510 mm; Höhe ca. 350 mm),
- der Kernmantel mit Rückströmraumabdeckung (CrNi-Stahl; ca. 43 Mg; Ø ca. 5561 mm; Höhe ca. 8770 mm),
- das untere Kerngitter (CrNi-Stahl; ca. 6 Mg; Ø ca. 4300 mm; Höhe ca. 330 mm),
- die 129 Steuerstabführungsrohre (CrNi-Stahl; ca. 19 Mg; Ø ca. 330 mm; Höhe ca. 4148 mm),
- die 8 Axialpumpen (Läufer: CrNi-Stahl; ca. 33 Mg; Ø ca. 594 mm; Höhe ca. 4279 mm),
- die 4 Speisewasserverteilersegmente (CrNi-Stahl; ca. 2 Mg; Ø ca. 5388 mm; Höhe ca. 488 mm),
- der LVD-Gehäuserohrverband (42 Kernflussmessgehäuserohre: CrNi-Stahl; ca. 2 Mg; Ø ca. 45 mm; Höhe ca. 4102 mm),
- die noch nicht entsorgten Steuerstäbe und LVD-Lanzen und

- die Komponenten der Kerninstrumentierung wie Rohrleitungen, Halterungen, Führungsschienen.

Die Einbauten seien durch Neutronenstrahlung aktiviert und an ihren Oberflächen kontaminiert. Die Antragstellerin stellt dar, dass aufgrund der Dosisleistung ein fernbedienter oder fernhantierter Abbau notwendig sei und aus Strahlenschutzgründen eine Unterwasserzerlegung erforderlich werden könne.

Es seien die Zerlegevarianten

- reaktornahe Nachzerlegung im Absetz- und / oder Brennelementlagerbecken,
- vollständige Zerlegung in Einbaulage und
- Ausbau der Komponente und Zerlegung an einem Ort im Kontrollbereich (z. B. Beckenflur)

möglich.

Alle RDB-Einbauten könnten reaktornah und / oder in Einbaulage zerlegt werden. Dampftrockner, Dampf-Wasserabscheider (Zyklone teilweise), Steuerstabführungsrohre, Speisewasserverteilersegmente und die Axialpumpen (Läufer) könnten ausgebaut und im Kontrollbereich oder bei einem externen Dienstleister zerlegt werden. Nach derzeitigem Planungstand sollten für alle Einbauten die reaktornahe Zerlegung und für den Kernmantel und den Gehäuserohrverband zusätzlich die Zerlegung in Einbaulage zur Anwendung kommen. Je nach Kenntnisstand könne sich die jeweils anzuwendende Variante noch ändern.

Bei der reaktornahen Zerlegung würden die RDB-Einbauten mit dem Reaktorgebäudekran oder der Brennelementwechselführe herausgehoben und zu den Zerlegeplätzen transportiert werden. Dort sollten sie in den Zerlegebehälter an der Absetz- und Zerlegegestelle eingesetzt und bei Erfordernis fixiert werden. Mit den Schneideinrichtungen würden sie entsprechend der Größe der Primärverpackung zerlegt und danach verpackt werden. Die Abfallgebände sollten bei Erfüllung der jeweiligen Annahmebedingungen zum Lagerort (z. B. LasmA) transportiert werden.

Bei der Zerlegung in Einbaulage werde die jeweilige Komponente im RDB unter Wasser zerlegt werden. Die Arbeiten könnten sowohl von der Ebene des Beckenflurs bei geflutetem Becken, als auch von einer Ebene im Bereich des RDB-Flansches oder des Absetzbeckenbodens bei geflutetem RDB aus erfolgen. Im zweiten Fall werde eine Bedienplattform mit Steuerstand errichtet werden. Falls erforderlich, solle an der oberhalb des RDB positionierten Bedienplattform ein Hubmast mit Manipulatoren für die Handhabung und Zerlegung montiert werden. Die Segmente würden in Primärverpackungen im RDB gesammelt und zur weiteren Verpackung abtransportiert werden. Im gefluteten

Brennelementlagerbecken könnten parallel weitere Zerlegearbeiten durchgeführt werden.

Beim Ausbau der jeweiligen Anlagenteile und deren Zerlegung im Kontrollbereich oder bei einem externen Dienstleister werde das jeweilige Einbauteil ausgebaut und zum Ort der Nachzerlegung transportiert, dort zerlegt und dann verpackt werden. Voraussetzung sei, dass der radiologische Zustand der Komponente einen Transport und eine Zerlegung ohne Abschirmung mittels Wasserüberdeckung zulassen würde.

Aufgrund der Einbaulage der RDB-Einbauten ergäbe sich die grundsätzliche Demontagerihenfolge. Dampftrockner und Dampf-Wasserabscheider müssten ausgebaut sein, um die übrigen RDB-Einbauten zerlegen zu können.

Folgende Reihenfolge sei geplant:

- Abbau der betrieblich demontierbaren Einbauten
  - Dampftrockner
  - Dampf-Wasserabscheider einschließlich Kerndeckel
  - Speisewasserverteilersegmente
  - Axialpumpen (Läufer)
  - Steuerstabführungsrohre
- Abbau der fest installierten Einbauten
  - Oberes Kerngitter
  - Kernmantel, oberer Teil
  - Unteres Kerngitter
  - LVD-Gehäuserohrverband
  - Kernmantel, unterer Teil mit Rückstromraumabdeckung

Die entstehenden Öffnungen infolge der Demontagen im RDB z. B. an Stützen sollten z. B. mittels Dichtstopfen verschlossen werden.

#### **3.7.2.2.4 Abbau am SHB**

Die Antragstellerin erklärt, die Demontage des SHB mit seinen Einbauten könne von innen beginnend mit den Einbauten oder von außen beginnend mit der Stahlschale und den Betonstrukturen erfolgen. Eine weitere Variante sei, mit der Demontage des kugelförmigen Bereichs des SHB oberhalb der Einspannung zu beginnen. Diese Variante könne dann von oben nach unten oder in der Mitte im Bereich der KOKA beginnend ausgeführt werden. Gemischte Varianten seien ebenfalls möglich.

Geplant sei die Demontage von innen nach außen und oberhalb der Einspannung von oben nach unten. Dazu solle der SHB in sieben sich zeitlich überlappenden Hauptschritten abgebaut werden:

- Abbau des Splitterschutzes (Abbauphase 1),



- Einrichtung eines neuen Transportweges (Abbauphase 1),
- Abbau der KOKA-Decke (Abbauphase 1+2),
- Abbau Außenwandung der KOKA (Abbauphase 1+2),
- Abbau des Innenzylinders (Abbauphase 2),
- Abbau des Bodens der KOKA (Abbauphase 2) und
- Abbau der Seitenwände des unteren Ringraums (Abbauphase 2).

Mit dem RDB verbundene Rohrleitungen würden bei Erfordernis verschlossen werden z. B. von der Innenseite des RDB, um diese trennen zu können. Die Integrität des Flutkompensators während der Demontearbeiten werde durch technische und / oder administrative Schutzmaßnahmen sichergestellt werden.

#### **3.7.2.2.5 Abbau des Splitterschutzes**

Für den Abbau des Splitterschutzes müssten vorbereitend die Anlagenteile aus dem oberen Ringraum demontiert werden. Es solle ein großer Zugang z. B. durch Vergrößerung der Personenschleuse von +29,00 m bis auf +26,00 m zum Inneren des SHB und somit ein Transportweg auf +26,00 m für den Abtransport größerer Segmente geschaffen werden. Dann könne der Abbau des oberen Bereiches des SHB von ca. +33,00 m bis auf ca. +26,00 m erfolgen. Der Abbau werde die Dichthaut (Lining) an der Außenseite und die Druckhülle mit einschließen. Im Inneren des SHB sei die Installation einer temporären Ringbühne auf Höhe +26,00 m geplant.

Die Zerlegung des Splitterschutzbetons mit Druckhülle und Lining könne von innen mit dem Splitterschutzbeton oder von außen mit dem Lining beginnend erfolgen. Gemischte Varianten seien möglich. Ggf. könne auch der Splitterschutzbeton mit der Druckhülle gemeinsam zerlegt werden.

#### **3.7.2.2.6 Einrichtung eines neuen Transportweges**

Für die Einrichtung des neuen Transportweges würden insbesondere die Anlagenteile auf den Ebenen A03 (+8,50 m) und A04 (+11,90 m) außerhalb des SHB demontiert werden. Es solle ein Transportweg auf +8,50 m und bei Erfordernis ein Zugang in Form eines Durchbruches in der Außenwandung des SHB z. B. auf Höhe des KOKA-Bodens geschaffen werden.

#### **3.7.2.2.7 Abbau der KOKA-Decke**

Für das Heben und den Transport der Segmente sei z. B. die Installation eines temporären Rundlaufkrans geplant, der unterhalb der Decke auf Höhe +33,50 m befestigt werden solle.

Die Zerlegung der Stahlbetondecke mit der darunter befindlichen Blechauskleidung könne von oben mit der Stahlbetondecke beginnend oder durch gemeinsame Zerlegung von Stahlbetondecke und Blechauskleidung erfolgen.

Für die Zerlegung der Kondensationskammerdecke müsse die auf +26,00 m installierte, temporäre Stahlbühne im betreffenden Zerlegebereich geöffnet werden, um die Segmente über den Transportweg auf +26,00 m transportieren zu können. Optional sei es möglich, die Segmente in die KOKA abgelassen und über den Transportweg auf +8,50 m abzutransportieren.

#### **3.7.2.2.8 Abbau Außenwandung der KOKA**

Der Abbau der Außenwandung der KOKA werde die Druckhülle und das Lining bis auf die Ebene A03 umfassen.

Soweit es erforderlich werde, die Zerlegearbeiten von RDB und SHB voneinander abzugrenzen, könne der Rundlaufkran von der Decke +33,50 m unter die neu errichtete Stahlbühne +26,00 m versetzt werden.

Es bestehe die Möglichkeit nach Abschluss der Zerlegung der RDB-Einbauten den Boden des Absetzbeckens zumindest teilweise zu demontieren, um Transporte von und zu dem Beckenflur zu optimieren.

#### **3.7.2.3 Abbaumaßnahmen im Reaktorgebäude**

In dem Fachbericht U\_2.3 stellt die Antragstellerin den Umfang und den Abbau der verfahrenstechnischen Anlagenteile im Reaktorgebäude und innerhalb des SHB dar.

Im Kapitel 2 des Fachberichtes U\_2.3 beschreibt die Antragstellerin die allgemeinen Voraussetzungen für den Abbau und die vorbereitenden Maßnahmen im Nachbetrieb.

Anlagenteile könnten rückwirkungsfrei abgebaut werden, wenn sie für den Restbetrieb und spätere Demontagen nicht mehr benötigt werden würden. Die Vorgehensweise bei der Durchführung der Abbaumaßnahmen werde im RBHB Teil I, Kap. 3 festgelegt werden.

Vor Demontagebeginn würden die Anlagenteile außer Betrieb genommen und stillgesetzt (Betriebsstoffe entfernt; elektrisch und mechanisch getrennt) werden.

Das Vorgehen beim Abbau im Reaktorgebäude werde geprägt durch das Erfordernis, zunächst Platz für die Demontage von RDB-Einbauten, RDB und SHB und die Voraussetzungen für den Materialfluss und die Stauflächen zu schaffen, sowie Störkanten zu beseitigen. Daher würden bevorzugt Anlagenteile abgebaut werden, die folgende Bereiche blockierten:

- Ebene A10: Beckenflur +42,00 m,
- Ebene A06 / 07: Zugang zur SHB-Schleuse und Bereich Frischdampfschächte +26,00 m / +28,90 m,
- Ebene A05: Wand zum Maschinenhaus Ebene F05 Turbinenflur +19,00 m,

- Ebene A03: Wand zum Maschinenhaus Ebene F03 Umleitstation und Bereich SHB-Montageluke +8,50 m,
- Ebene A02: SHB-Schleuse Gleisdurchfahrt +3,00 m,
- Ebene A01: Zugang Lining unterhalb SHB -3,50 m und
- auf allen Ebenen: große und kleine Montageluke.

Für die Demontage und den Transport sollten die im Reaktorgebäude und Maschinenhaus vorhandenen Hebezeuge zum Einsatz kommen. Bei Bedarf würden am Boden montierte Abfahrschienen für Transportwagen oder zusätzliche Hebezeuge, z. B. mobile Krananlagen oder hydraulische Hubvorrichtungen, installiert werden.

Die Antragstellerin plant, die Anlagenteile vor Ort zu demontieren und an speziell eingerichteten Zerlegeplätzen nachzuerlegen. Komponenten bzw. Segmente, die nicht sofort zum nächsten Arbeitsbereich weitertransportiert werden könnten oder sollten, würden gestaut oder puffergelagert werden.

Alternativ bestehe die Möglichkeit, die Anlagenteile vor Ort zu zerlegen und danach abzutransportieren.

### **3.7.2.3.1 Bauliche Gegebenheiten Reaktorgebäude**

Das Reaktorgebäude befindet sich an der östlichen Seite des Maschinenhauses. Nördlich grenze es an das WBSG. Östlich seien Feststofflager und die heiße Werkstatt vorgelagert.

Es handele sich um ein massives, in Stahlbetonbauweise ausgeführtes Gebäude. Über der Kote +42,00 m sei eine Dachbinderstützenkonstruktion mit Stahlbetondachdecke ausgeführt. Auf dem südlichen Teil des Daches sei der Fortluftkamin aus Stahlbeton mit der Mündungshöhe von ca. 100 m angeordnet.

Im nördlichen Teil befindet sich der SHB. Er erstrecke sich ca. von Kote +1,50 m bis Kote +33,00 m und sei mittig angeordnet. Im zylindrischen Teil der Bodenwanne des SHB befindet sich eine Personenschleuse, im unteren Bereich eine Nebenschleuse und im oberen Ringraum auf Kote +29,80 m eine Materialschleuse. Der SHB verfüge über einen abnehmbaren Deckel. Zentrisch platziert seien der RDB, der ihn umgebende biologische Schild und die umlaufend angeordnete KOKA.

Im südlichen Teil befindet sich der Aufbereitungstrakt (Aufbereitungsanlagen für Abwässer, diverse Vorratsbehälter, Konzentrataufbereitung, Abgasanlage, Fasslager, Nebenwarte für die Bedienung dieser Systeme).

Zwischen beiden Gebäudeteilen auf Kote +3,00 m führe eine Gleis- und Montagedurchfahrt vom östlich gelegenen Zwischentor des Feststofflagers zum westlich gelegenen Zwischentor zum Maschinenhaus. Über der Gleisdurchfahrt befindet sich der große Montageschacht (östlich), durchgängig bis Kote +42,00 m

und der kleine Montageschacht (westlich), durchgängig bis Kote +38,00 m. Nach unten reichten die Schächte bis Kote -3,50 m.

Auf Kote +24,00 m bestehe zwischen den beiden Gebäudeteilen ein durchgehender Montageflur und somit eine direkte Verbindung der beiden Montageschächte.

Der Zugang zum Reaktorgebäude erfolge über den Kontrollbereichseingang auf +22,00 m.

### **3.7.2.3.2 Randbedingungen / Voraussetzungen für die Stillsetzung und den Abbau**

Folgende generellen Voraussetzungen müssten vor der Stillsetzung und dem Abbau eines Anlagenteils erfüllt sein:

- Die Funktion des Anlagenteils ist vollständig entfallen (Einstufung NE).
- Das Anlagenteil wird für nachfolgende Abbauarbeiten nicht benötigt oder entsprechende Ersatzmaßnahmen sind vorgesehen und vorhanden (Umklassifizierung in NE und anschließende Stillsetzung).
- Die Rückwirkungsfreiheit auf die Verfügbarkeit noch erforderlicher Restbetriebssysteme ist sichergestellt.
- Bei noch in der Anlage vorhandenen Defektstäben ist die Rückwirkungsfreiheit auf die deshalb noch einzuhaltenden Schutzziele bei Arbeiten auf dem Beckenflur gewährleistet.

Bei den Planungen für die Stillsetzung und den Abbau seien folgende Randbedingungen zu beachten:

- Berücksichtigung des Strahlenschutzes bei der Abbaureihenfolge:
  - Grundsätzlich erfolgt, soweit möglich, im ersten Schritt die Demontage von Anlagenteilen mit erhöhter Dosisleistung (Absenkung Dosisleistung im Arbeitsbereich).
  - Dann erfolgt die Demontage schwach kontaminierter Anlagenteile (Vermeidung Querkontamination).
  - Abschließend erfolgt die Restdemontage kontaminierter Anlagenteile.
- Die Demontage erfolgt raumweise.

### **3.7.2.3.3 Abbaureihenfolge**

Die Planungen zu den Demontagen im Reaktorgebäude in der Phase 1 seien mit den Planungen zu Demontagearbeiten innerhalb des SHB abgestimmt, d. h.:

- Abtrennen und Verschließen der an den RDB anschließenden Rohrleitungen,
- frühzeitige Demontage der Zugangsschleusen zum SHB,

- frühzeitige Demontage im Bereich Beckenflur Ebene A10,
- SHB-Demontage beginnend mit dem oberen Ringraum; im Reaktorgebäude beginnend in den Räumen auf -3,50 m und +3,00 m mit dem Schnellabschaltsystem YT und den Not-, Nachkühl- und Einspeisesystemen TH (einschließlich Zwischenkühlwassersystem VK und Nebenkühlwassersystem VF), TJ, TK und TM.

Die Randbedingungen und Voraussetzungen zur Umsetzung von Abbaumaßnahmen sind über den Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 festgeschrieben.

Die Demontage der innerhalb des SHB abzubauenen Anlagenteile solle vor Demontage der Betonstrukturen des SHB und parallel zur Demontage der RDB-Einbauten erfolgen.

Die Abbaumaßnahmen um den SHB herum würden parallel zu den SHB-Demontagen verlaufen.

Nach Herstellung der Wasserfreiheit könnten der Abbau des Lagerbeckenreinigungssystems TG, der Abwassersysteme TR, Konzentrataufbereitung TT und von Flut- und Absetzbecken sowie Brennelementlagerbecken erfolgen.

Wesentliche Abbaumaßnahmen in Phase 2 seien:

- in Phase 1 begonnene und nicht beendete Abbaumaßnahmen,
- Abbau RDB,
- Abbau Biologischer Schild,
- Abbau Reststrukturen SHB,
- Abbau Restbetriebssysteme nach Stillsetzung und Schaffung neuer temporärer Infrastruktur und
- Abbau nicht mehr benötigter Ersatzsysteme.

#### **3.7.2.3.4 Außerhalb des SHB abzubauenen Anlagenteile**

Folgende Komponenten im Reaktorgebäude außerhalb des SHB sollten abgebaut werden:

- TH-Pumpen TH 15 / 25 / 35 / 45 D101 und VK-Pumpen VK 11 / 21 / 31 / 41 D101,
- TC-Pumpen TC 11 / 21 D101, Ölsysteme für die internen ZUP, Reaktorgebäudesumpf, TK-Pumpe TK 02 D101 (-3,50 m),
- Schnellabschaltsystem YT (-3,50 m bis +3,00 m),
- Nachkühler TH 15 / 25 / 35 / 45 B101, Zwischenkühler VF 13 / 23 / 33 / 43 B101, Turbineneinspeisepumpe TJ 01 D101, Nachspeisepumpe TM 01 D101, Schaltanlagen der ZUP, Incore- / Fahrkammermesssystem, Schleuse zum SHB (+3,00 m),

- Vergiftungspumpen TW 11 / 21 D101, Lagerbeckenpumpe TG 01 D101, Lagerbeckenkühler TG 01 B101 (+8,50 m bis +10,00 m),
- Rohrleitungen und Armaturen der Systeme RL, TF, TH, TJ, TM, TK, Rohrleitungsschacht TJ / TM (+8,50 m bis +11,90 m),
- Vergiftungslösungsbehälter TW 01 B101 (+10,00 m bis +15,00 m),
- Regenerativwärmetauscher TC 11 / 21 B10, Druckhaltepumpen TC 12 / 22 D201, Druckerhöhungspumpen TG 12 / 22 D101, Rohrleitungen und Armaturen (+14,00 m bis +15,00 m),
- Lagerbeckenfilter TG 12 / 22 B101, Reaktorwasserreinigungsfilter TC 12 / 22 B101, Armaturen (+19,00 m),
- Rohrleitungen und Armaturen der Systeme RA, TH, Verdichter (+24,00 m bis +26,00 m),
- Rohrleitungen, Armaturen, Lüfter, Kühler, Filter, Obere Schleuse SHB (+29,80 m),
- Lager für neue BE (+34,20 m bis +35,10 m) und
- Kaltwassersätze UF 11 / 22 / 32 D101, Filter- und Lüftungsanlagen (+34,20 m bis +35,10 m).

Die Antragstellerin erklärt, dass folgende Anlagenteile im Aufbereitungstrakt des Reaktorgebäudes abgebaut werden sollten:

- Pumpen, Sammelbehälter TX 01 B101 / B102 (-3,50 m),
- Abwassertank TR 11 B101, Puffertank TR 61 B101, Destillatbehälter TR 37 B101 / 102, Reinwassertanks TR 13 B101 / 102, Abgabebehälter TR 22 B101 / 102, Laborwasserbehälter TR 33 B101 (-3,50 m bis +3,00 m),
- Verdampferspeisebehälter TR 22 B101 / B102 / B103 (+3,00 m),
- Fasslager, Filterkonzentratbehälter TT 42 B004 (+8,50 m bis +10,00 m),
- Filterkonzentratbehälter TT 42 B001 / B002, Filtrierbehälter TT 42 B005 / B006 (+10,00 m bis +15,00 m),
- Konzentratabfüllstation TT 21 / 22 / 23 B001, Filterkonzentratbehälter TT 42 B003 (+14,00 m bis +15,00 m),
- Aktivkohleanlagen TS 41 B 104-109 / Abgasverzögerungsstrecke (+14,40 m bis +31,50 m),
- Konzentratbunker TT 71 B001, Verdampferkonzentratbehälter TT 14 B001, Mischbettfilter TR 12 B001, Abwasserfilter TR 12 B101 (+19,00 m),
- Rückstandsfilter TT 51 / 52 B001, Anschwemmbehälter TR 41 / 42 / 45 B101, Dosierbehälter TR 44 B101, Nebenwarte, Trocknungsluft-Pufferbehälter TT 63 B001, Verdampfer TR 36 B101 (+24,00 m bis +26,00 m),
- Abstreifsäule TR 36 B103, Destillatkühler TR 37 B104, Chemikalienbehälter TR 51 B101 / B102 / B103, Zusatzwasserbehälter TR 81 B101, Schwebstofffilter TS 31 B103 / 104 (+29,80 m),

- Filter- und Lüftungsanlagen, Kondensator der Verdampferanlage TR 37 B101 (+34,20 m bis +35,10 m) und
- Zwischenkühlwasserhochbehälter VH 05 B101, Kühlwasserausgleichsbehälter VG 03 B101 (+38,00 m).

Es würden alle maschinentechnischen Anlagenteile einschließlich der elektrischen Anlagenteile abgebaut werden. Die Leittechnik- und Leistungskabel würden ebenfalls zurückgebaut, mindestens jedoch bis zur nächsten Kabelpritsche.

Die Antragstellerin stellt dar, dass im Reaktorgebäude befindliche sonstige Anlagenteile, wie Kleinleitungen mit ihren Armaturen, Kabeltrassen, E-Technik-Schaltschränke und Messeinrichtungen, soweit sie nicht der Infrastruktur zugeordnet seien und noch benötigt werden würden, im Zuge des Abbaus der maßgebenden Anlagenteile mit abgebaut werden würden.

### **3.7.2.3.5 Innerhalb des SHB abzubauende Anlagenteile**

Folgende Anlagenteile im Reaktorgebäude innerhalb des SHB sollten abgebaut werden:

- Oberer Ringraum  
Im oberen Ringraum befinden sich Rohrleitungen und Armaturen der an den RDB bzw. in die KOKA einbindenden Systeme Frischdampfleitung – RA, TK, TH, TJ (mit Isolationsventilen des RA- und TJ-Systems), die SHB-Sprühkränze des TH-Systems und die Umluftzentrale.
- KOKA  
In der KOKA befinden sich die Abblaserohre RA, die Kondensationskammerrohre, die einbindenden Mindestmengenleitungen der Systeme TF, TK, TJ, TM, die Saugstutzen der Systeme TF, TK, TH, TJ, TM sowie die vier Halbringleitungen mit den Sprühkränzen des TH-Systems.
- Ringraum zwischen biologischem Schild und Innenzylinder der KOKA  
In diesem Ringraum befinden sich die Rohrleitungen der Systeme RL, TC, TK.
- Unterer Ringraum  
Im unteren Ringraum sind Rohrleitungen und Durchdringungsarmaturen diverser Systeme angeordnet.
- Steuerstabantriebsraum  
Im Steuerstabantriebsraum befinden sich die Antriebe der Axialpumpen, Rohrleitungen und Armaturen des Schnellabschaltsystems, Steuerstabantriebe, Messleitungen der Incore-Instrumentierung und der SHB-Sumpf.

Sonstige im SHB befindliche Anlagenteile wie Kleinleitungen mit ihren Armaturen, Kabeltrassierungen, elektrotechnischen Einrichtungen und Messeinrichtungen

würden, soweit sie nicht zur noch benötigten Infrastruktur gehörten, im Zuge des Abbaus der maßgeblichen Anlagenteile mit abgebaut werden.

Im Kapitel 5 wird die Vorgehensweise beim Abbau (z. B. Vorzerlegung, Entfernung von Setzsteinwänden, Darstellung des Transportweges) dargestellt.

#### **3.7.2.4 Abbau von Großkomponenten im Maschinenhaus**

Mit dem Fachbericht U\_2.4 will die Antragstellerin die grundsätzliche Machbarkeit des Abbaus der Großkomponenten im Maschinenhaus belegen. Als Großkomponenten gelten alle Einzelkomponenten mit einer Masse größer 10 Mg. Zusätzlich betrachtet die Antragstellerin in diesem Fachbericht noch Anlagenteile, deren Gewicht unter 10 Mg liegt, die aber aufgrund ihrer Baugröße mit diesen Komponenten vergleichbar seien.

Im Kapitel 2 des Fachberichtes U\_2.4 stellt die Antragstellerin die Grundlagen für den Abbau der Großkomponenten dar.

Grundlegend stellt die Antragstellerin dar, dass die an die jeweilige Großkomponente anschließenden Rohrleitungen und Hilfssysteme getrennt werden und in einem Maß abgebaut sein müssten, dass die erforderliche Zugänglichkeit gewährleistet werde. Weiterhin müssten alle auf dem Transportweg befindlichen Rohrleitungen und Komponenten abgebaut sein, damit die jeweilige Großkomponente im Ganzen oder in Einzelteilen transportiert werden könne.

Die Großkomponenten würden

- zum Ausschleuspunkt aus dem Maschinenhaus zur Pufferlagerung oder
- zu einem Zerlegeplatz innerhalb des Maschinenhauses zur weiteren Nachzerlegung oder
- zum Stauen innerhalb des Maschinenhauses

transportiert werden.

Die Antragstellerin stellt dar, dass für die Demontage und den Transport überwiegend die im Maschinenhaus vorhandenen Hebezeuge zum Einsatz kommen sollten. Bei Bedarf sollen am Boden montierte Abfahrschienen für Transportwagen oder zusätzliche Hebezeuge wie mobile Krananlagen oder hydraulische Hubvorrichtungen installiert werden.

##### **3.7.2.4.1 Hilfsdampferzeuger RA19 B101**

Der Hilfsdampferzeuger befindet sich in den Räumen F03.44 auf der Kote +11,00 m und F04.31 auf der Kote +15,00 m und hat eine Masse von ca. 26,5 Mg.

Die Antragstellerin stellt dar, dass der Hilfsdampferzeuger im Ganzen über eine im Raum F04.31 befindliche Montageöffnung mit dem Maschinenhauskran UQ02



nach oben auf den Turbinenflur Raum F05.20 gehoben werden solle. Dort solle die Nachzerlegung oder von dort der Abtransport über die große Montageöffnung auf die Gleisdurchfahrt zum Ausschleusen erfolgen.

#### **3.7.2.4.2 Stopfbuchsdampfzeuger RA29 B101**

Der Stopfbuchsdampfzeuger befindet sich in den Räumen F03.44 auf der Kote +11,00 m und F04.31 auf der Kote +15,00 m und hat eine Masse von ca. 8,8 Mg.

Die Antragstellerin stellt dar, dass der Stopfbuchsdampfzeuger im Ganzen über eine im Raum F04.31 befindliche Montageöffnung mit dem Maschinenhauskran UQ02 nach oben auf den Turbinenflur Raum F05.20 gehoben werden solle. Dort solle die Nachzerlegung oder von dort der Abtransport über die große Montageöffnung auf die Gleisdurchfahrt zum Ausschleusen erfolgen.

#### **3.7.2.4.3 Wasserabscheider-Zwischenüberhitzer (WAZÜ) RB01 / 02 W001**

Die WAZÜ erstrecken sich von Kote +3,00 m bis Kote +23,65 m, befinden sich in Raum F03.40 und haben je eine Masse von ca. 154 Mg.

Die Antragstellerin stellt dar, dass der Ausbau der WAZÜ in einem Stück aufgrund der begrenzten Hubhöhe des Maschinenhaus-krans UQ02 nicht möglich sei. Daher sei die Trennung der WAZÜ in mindestens zwei Teile erforderlich. Diese Trennung solle am Übergang vom unteren Trocknungs- zum oberen Überhitzungsabschnitt (auf +12,00 m) erfolgen. Auf dem Turbinenflur würden die vorzerlegten WAZÜ dann nachzerlegt oder über die große Montageöffnung auf die Gleisdurchfahrt zum Ausschleusen abtransportiert werden.

#### **3.7.2.4.4 Zwischenüberhitzer Kondensatkühler RC11 / 12 B101**

Die Zwischenüberhitzer Kondensatkühler befinden sich im Raum F01.36 auf der Kote -2,50 m und haben eine Masse von je ca. 31 Mg.

Der vor der nördlichen Setzsteinwand befindliche Lüftungskanal solle versetzt und die Setzsteinwand entfernt werden. Die Antragstellerin stellt dar, dass dann die Kondensatkühler im Ganzen mittels hydraulischer Hubvorrichtungen angehoben und nach Entfernen der Kesselstühle auf Transportwagen abgesetzt werden könnten. Anschließend sollten sie in den Raum F01.35 transportiert werden. Dort würden sie mit dem Maschinenhauskran über die in dem Raum befindliche Montageöffnung bis auf den Turbinenflur, Kote +19,00 m gehoben werden. Dort solle die Nachzerlegung oder von dort der Abtransport über die große Montageöffnung auf die Gleisdurchfahrt zum Ausschleusen erfolgen.

#### **3.7.2.4.5 HD(Hochdruck)-Vorwärmer 6.1 und 6.2 RF14 / 24 B101**

Die beiden HD-Vorwärmer befinden sich im Raum F02.35 auf der Kote +3,00 m und haben eine Masse von je ca. 54 Mg.

Die Antragstellerin stellt dar, dass die beiden HD-Vorwärmer aufgrund der Einbaulage direkt oberhalb der HD-Vorwärmer 5.1 und 5.2 vor Ort in transportgerechte Stücke zerlegt werden sollten. Die Segmente würden über die im Vorwege entfernte südliche Setzsteinwand auf die Gleisdurchfahrt und dann zu einem Zerlege- oder Lagerplatz transportiert werden.

#### **3.7.2.4.6 HD-Vorwärmer 5.1 und 5.2 RF13 / 23 B101**

Die beiden HD-Vorwärmer befinden sich im Raum F02.35 auf der Kote +3,00 m und haben eine Masse von je ca. 60 Mg.

Die Antragstellerin stellt dar, dass nach Demontage der beiden HD-Vorwärmer 6.1 und 6.2 die beiden HD-Vorwärmer 5.1 und 5.2 im Ganzen mittels hydraulischer Hubvorrichtungen angehoben und auf Transportwagen abgesetzt werden könnten. Dann würden sie über die im Vorwege entfernte südliche Setzsteinwand auf die Gleisdurchfahrt und dann zu einem Zerlege- oder Lagerplatz transportiert werden.

#### **3.7.2.4.7 Duplex-Vorwärmer 1.1 / 1.2 / 2.1 / 2.2 RH11 / 12 / 21 / 22 B101**

Die Duplex-Vorwärmer sind im oberen Teil des Kondensators eingebaut, verschweißt und rollend auf Abfahrsschienen gelagert. Sie sind Raum F03.39 auf Kote +11,00 m zugeordnet und haben eine Masse von je ca. 64 Mg.

Die Antragstellerin stellt dar, dass nach Abbau der Setzsteinwände die Duplex-Vorwärmer mittels Kettenzug aus dem Kondensator in Raum F03.42 gezogen werden sollten. Von dort würden sie mittels mobiler Hubzüge oder Litzenheber zur großen Montageöffnung gebracht werden. Dann könnten sie mit dem Maschinenhauskran auf den Turbinenflur zur Nachzerlegung oder auf die Gleisdurchfahrt zum Ausschleusen verbracht werden. Alternativ könnten die Duplex-Vorwärmer nach Ausbau der Turbine komplett in den Kondensator hineingeschoben und mit dem Maschinenhaus-Kran im Ganzen auf den Turbinenflur gehoben werden.

#### **3.7.2.4.8 ND(Niederdruck)-Vorwärmer 3.1 und 3.2 RH31 / 32 B101**

Die beiden ND-Vorwärmer befinden sich im Raum F02.35 auf der Kote +3,00 m und haben eine Masse von je ca. 21,5 Mg.

Die Antragstellerin stellt dar, dass, um den ND-Vorwärmer 3.1 im Ganzen demontieren zu können, die Demontage des WAZÜ RB02 W001 erfolgen müsse.

Dann könnten die ND-Vorwärmer im Ganzen mittels hydraulischer Hubvorrichtung angehoben und auf Transportwagen abgesetzt werden. Danach würden sie über die im Vorwege entfernte südliche Setzsteinwand auf die Gleisdurchfahrt transportiert und dann zu einem Zerlegeplatz oder zum Ausschleuspunkt verbracht werden.

#### **3.7.2.4.9 Nebenkondensatkühler 2.1 und 2.2 RN15 / 25 B101**

Die Nebenkondensatkühler befinden sich im Raum F02.35 direkt oberhalb der ND-Vorwärmer 4.1 und 4.2 und haben eine Masse von je ca. 16,5 Mg.

Die Antragstellerin stellt dar, dass die Nebenkondensatkühler aufgrund ihrer Einbaulage direkt oberhalb der ND-Vorwärmer 4.1 und 4.2 vor Ort in transportgerechte Stücke zerlegt werden sollten. Die Segmente würden über die im Vorwege entfernte südliche Setzsteinwand auf die Gleisdurchfahrt und dann zu einem Zerlege- oder Lagerplatz transportiert werden.

#### **3.7.2.4.10 ND-Vorwärmer 4.1 und 4.2 RH41 / 42 B101**

Die beiden ND-Vorwärmer befinden sich im Raum F02.35 auf der Kote +3,00 m und haben eine Masse von je ca. 23 Mg.

Die Antragstellerin stellt dar, dass nach Demontage der beiden Nebenkondensatkühler 2.1 und 2.2 die beiden ND-Vorwärmer 4.1 und 4.2 im Ganzen mittels hydraulischer Hubvorrichtungen angehoben und auf Transportwagen abgesetzt werden könnten. Dann würden sie über die im Vorwege entfernte südliche Setzsteinwand auf die Gleisdurchfahrt und dann zu einem Zerlegeplatz oder zum Ausschleuspunkt transportiert werden.

#### **3.7.2.4.11 Nebenkondensatkühler 1.1 und 1.2 RN18 / 28 B101**

Die Nebenkondensatkühler befinden sich im Raum F01.36 auf Kote -2,50 m und haben eine Masse von je ca. 27 Mg.

Zwischen den Räumen F01.36 und F01.35 befindet sich eine Wand aus Zweitbeton als Störkante. Diese könne nach Entfernung oder Umlagerung des vor der Wand befindlichen Lüftungskanals beseitigt werden. Gemäß Darstellung der Antragstellerin könnten dann die Nebenkondensatkühler 1.1 und 1.2 im Ganzen mittels hydraulischer Hubvorrichtungen angehoben und nach Entfernen der Kesselstühle auf Transportwagen abgesetzt werden. Danach würden sie in den Raum F01.35 transportiert und über die im Raum befindliche Montageöffnung bis auf den Turbinenflur auf Kote +19,00 m gehoben werden. Dort könnten sie nachzerlegt oder über die große Montageöffnung auf die Gleisdurchfahrt zum Ausschleuspunkt transportiert werden.

Alternativ zur Entfernung der Wand könnten die Nebenkondensatkühler nach Ausbau der Zwischenüberhitzer Kondensatkühler RC11 / 12 B101 über den

gleichen Transportweg wie die Zwischenüberhitzer Kondensatkühler zur Montageöffnung transportiert werden.

#### **3.7.2.4.12 Rückspülbehälter RR 06 B101 / 102**

Die Rückspülbehälter befinden sich im Raum F01.40 und F01.41 auf Kote -2,50 m und haben eine Masse von je ca. 14 Mg.

Zwischen den Räumen F01.40 und F01.41 und den Räumen F01.40 und F01.35 befinden sich Wände aus Zweitbeton. Diese könnten nach den Planungen der Antragstellerin beseitigt werden. Die Rückspülbehälter sollten vor Ort in transportgerechte Stücke zerlegt, durch die entstandenen Öffnungen in Raum F01.35 transportiert und über die dort vorhandene Montageöffnung bis auf den Turbinenflur +19,00 m gehoben werden. Dort könnten sie nachzerlegt oder über die große Montageöffnung auf die Gleisdurchfahrt zum Ausschleuspunkt transportiert werden.

#### **3.7.2.4.13 Kondensatrückspeisebehälter I RU 11 B101**

Der Kondensatrückspeisebehälter I ist Raum F01.21 auf Kote -2,50 m zugeordnet und hat eine Masse von ca. 4,6 Mg.

Die Antragstellerin stellt dar, dass sich der Kondensatrückspeisebehälter I auf -5,26 m befindet und vor Ort in transportgerechte Stücke zerlegt werden sollte. Vor dem Abtransport werde der Gitterrost im Raum F01.19 demontiert werden, so dass die Teile des Kondensatrückspeisebehälters I in Raum F01.35 transportiert werden könnten. Über die dort vorhandene Montageöffnung würden diese Teile auf den Turbinenflur +19,00 m gehoben werden. Dort könnten sie nachzerlegt oder über die große Montageöffnung auf die Gleisdurchfahrt zum Ausschleuspunkt transportiert werden.

#### **3.7.2.4.14 Kondensatrückspeisebehälter II RU 21 B101**

Der Kondensatrückspeisebehälter II ist Raum F01.27 auf Kote -2,50 m zugeordnet, befindet sich auf -5,50 m und hat eine Masse von ca. 3,8 Mg.

Die Antragstellerin stellt dar, dass der Kondensatrückspeisebehälter II vor Ort in transportgerechte Stücke zerlegt werden sollte. Vor Abtransport müssten mindestens zwei Kühlwasserleitungen demontiert werden. Dann könnten die Teile mit dem Maschinenhauskran auf den Turbinenflur gehoben werden. Dort könnten sie nachzerlegt oder über die große Montageöffnung auf die Gleisdurchfahrt zum Ausschleuspunkt transportiert werden.

#### **3.7.2.4.15 Kondensatvorratsbehälter RU 15 / 25 B101**

Die Kondensatvorratsbehälter befinden sich im Raum F03.37 auf Kote +11,00 m, erstrecken sich in vertikaler Richtung bis in den Raum F04.34 auf Kote +15,00 m und haben eine Masse von je ca. 18 Mg.

Die Antragstellerin stellt dar, dass die Kondensatvorratsbehälter vor Ort in transportgerechte Stücke zerlegt werden sollten. Über die im Raum F04.34 befindliche Montageöffnung würden sie auf den Turbinenflur gehoben werden. Dort könnten sie nachzerlegt oder über die große Montageöffnung auf die Gleisdurchfahrt zum Ausschleuspunkt transportiert werden.

#### **3.7.2.4.16 Turbine SA**

Die Turbine steht auf den Turbinenflur auf Kote +19,00 m und hat eine Masse von ca. 982 Mg.

Vor Demontage der HD-Turbine würden erst die beiden ND-Turbinen I und II demontiert.

Die Antragstellerin stellt dar, dass der Abbau einer ND-Turbine wie folgt erfolgen könne:

- Zerlegung Turbinenhaube in transportgerechte Stückgrößen,
- Lösen und Ausheben Oberteile Diffusoren und Abstellen auf +19,00 m,
- Lösen und Ausheben Oberteil äußeres Innengehäuse und Abstellen auf +19,00 m; Ausbau der Leitschaufelträgeroberteile der Leitschaufelstufen 7 bis 9 aus dem äußeren Innengehäuse,
- Lösen und Ausheben Oberteil inneres Außengehäuse und Abstellen auf +19,00 m,
- Ausheben Einströmring Oberteil und Abstellen auf +19,00 m,
- Ausheben Turbinenläufer und Abstellen auf vorhandene Ablagen auf +19,00 m,
- Lösen und Ausheben Unterteile Diffusoren und Abstellen auf +19,00 m,
- Lösen und Ausheben Unterteil inneres Außengehäuse mit Unterteil Einströmring und Abstellen auf +19,00 m,
- Lösen und Ausheben Unterteil äußeres Innengehäuse und Abstellen auf +19,00 m; Ausbau der Leitschaufelträgerunterteile der Leitschaufelstufen 7 bis 9,
- Ausbau Unterteil Einströmring,
- Zerlegen Ober- und Unterteil inneres Außengehäuse in transportgerechte Stücke,
- Entschauflern ND-Turbinenläufer in der Dreheinheit, Verpackung Turbinenschaufeln in transportgerechte Stücke,
- Zerlegen ND-Turbinenläufer in transportgerechte Stücke,
- Zerlegen Leitschaufelträgeroberteile und Unterteile der Leitschaufeln 7 bis 9 in transportgerechte Stücke und
- Zerlegen Oberteil und Unterteil äußeres Innengehäuse in transportgerechte Stücke.

Danach sollten die einzelnen Teile nachzerlegt, gestaut oder puffergelagert werden.

Der anschließende Abbau der HD-Turbine könne gemäß der Darstellung der Antragstellerin wie folgt durchgeführt werden:

- Entfernen der oberen Einström- und Absaugeleitungen,
- Entfernen der Stopfbuchsbedampf- und Absaugeleitungen,
- Lösen und Abheben des Oberteils HD-Turbinenaußengehäuse und seitliches Abstellen auf +19,00 m,
- Lösen und Abheben des Oberteils HD-Turbineninnengehäuse und Abstellen auf +19,00 m,
- Ausheben des HD-Turbinenläufers und Abstellen auf +19,00 m,
- Ausheben des Unterteils HD-Turbineninnengehäuse und Abstellen auf +19,00 m,
- Trennen der Einströmleitungen und Kalten Zwischenüberheizungsleitungen,
- Ausheben des Unterteils HD-Turbinenaußengehäuse und Abstellen auf +19,00 m,
- Entschaufeln der HD-Turbinenläufer und Verpackung der Turbinenschaufeln in transportgerechten Stückgrößen und
- Zerlegung der HD-Turbinenläufer in transportgerechte Stücke.

Danach sollten die einzelnen Teile nachzerlegt, gestaut oder puffergelagert werden.

#### **3.7.2.4.17 Turbinenhauptölbehälter SC1 0 8001**

Der Turbinenhauptölbehälter befindet sich im Raum F04.30 auf der Kote +15,00 m, steht auf dem Turbinenhauptölbehälterfundament im Raum F03.43 innerhalb einer Ölauffangwanne und hat eine Masse von ca. 1,9 Mg.

Auf Grund seiner Einbaulage könne der Turbinenhauptölbehälter im Ganzen ausgebaut oder auch vor Ort in transportgerechte Stücke zerlegt werden. Voraussetzung für den Abtransport sei die Zugänglichkeit der Betonriegel oberhalb des Behälters für die Montageöffnung zwischen F04.30 und F05.20 auf der Kote +19,00 m. Dann könnten der Behälter oder die Behältersegmente mit dem Maschinenhauskrans UQ02 auf den Turbinenflur gehoben und dort zerlegt oder nachzerlegt werden.

#### **3.7.2.4.18 Turbinenölablassbehälter SC 20 B101**

Der Turbinenölablassbehälter befindet sich im Raum F01.39 auf Kote -2,50 m und hat eine Masse von ca. 10 Mg.

Die Antragstellerin stellt dar, dass der Turbinenölablassbehälter vor Ort in transportgerechte Stücke zerlegt werden solle. Vor dem Abtransport müssten die Rückspülbehälter RR 06 B101 / 102 in den Räumen F01.40 und F01.41 und die

Wände aus Zweitbeton demontiert werden. Dann könnten die Segmente des Turbinenölablassbehälters über die im Raum F01.35 befindliche Montageöffnung mittels Maschinenhauskran auf den Turbinenflur gehoben werden. Dort könnten sie nachzerlegt oder über die große Montageöffnung auf die Gleisdurchfahrt zum Ausschleuspunkt transportiert werden.

#### **3.7.2.4.19 Kondensator SD11 / 12**

Der Kondensator besteht aus zwei Kondensatorhälften und ist Raum F02.34 zugeordnet. Er erstreckt sich über die Koten +3,00 m, +11,00 m und +15,00 m bis unterhalb der Turbine und hat eine Masse von ca. 1200 Mg.

Die Antragstellerin legt dar, dass vor Ausbau des Kondensators die Turbine und die in den Kondensator eingeschweißten Duplex-Vorwärmer RH 11 / 12 / 21 / 22 B101 ausgebaut werden müssten. Dann könne der Kondensator einschließlich der Rohrbündel vor Ort von oben nach unten in handhabbare Stücke zerlegt und mittels Maschinenhauskran auf den Turbinenflur gehoben werden. Dort könnten die Teile nachzerlegt oder über die große Montageöffnung auf die Gleisdurchfahrt zum Ausschleuspunkt transportiert werden.

#### **3.7.2.4.20 Kondensatentleerungsbehälter SD11 B201**

Der Kondensatentleerungsbehälter befindet sich im Raum F01.26 auf Kote -2,50 m und hat eine Masse von ca. 2,65 Mg.

Die Antragstellerin legt dar, dass der Kondensatentleerungsbehälter umgeben von Stahlbühnen zwischen den beiden Kondensatorhälften im unterkellerten Bereich oberhalb -5,50 m auf zwei Strahlträgern liege. Demontage und Transport sollten über die Kote -5,50 m erfolgen. Der Behälter solle mittels hydraulischer Hubvorrichtung gesichert werden, die beiden Stahlträger würden zunächst getrennt und dann abtransportiert werden. Anschließend könne der Behälter auf -5,50 m abgesetzt und in transportgerechte Stücke zerlegt werden. Nach der Demontage würden die Stücke durch die nördlichen Setzsteinwände in Raum F01.26 über den Raum F01.24 zur Montageöffnung in Raum F01.35 transportiert werden. Dort würden sie entweder nachzerlegt oder über die große Montageöffnung auf die Gleisdurchfahrt zum Ausschleuspunkt transportiert werden.

#### **3.7.2.4.21 Generator einschließlich Erregermaschine SP**

Der Generator befindet sich auf dem Turbinenflur auf Kote +19,00 m und hat eine Masse von ca. 660 Mg. Die Erregermaschine hat eine Masse von ca. 77 Mg.

Die Antragstellerin stellt dar, dass nach Demontage der Hilfssysteme für die Erregermaschine und den Generator die Demontage der Erregermaschine erfolgen werde, um für das Ziehen des Generatorläufers den erforderlichen Platz zu schaffen. Das Ziehen werde mittels Maschinenhauskran durchgeführt werden und danach werde der Generatorläufer zur Weiterbehandlung zerlegt oder über

die große Montageöffnung auf die Gleisdurchfahrt zum Ausschleuspunkt transportiert werden. Der Ständer des Generatormittelteils (320 Mg) solle z. B. mittels Litzenheberanordnungen gehoben, über die Montagöffnung verfahren und auf die Gleisdurchfahrt zum Ausschleuspunkt transportiert werden.

#### **3.7.2.4.22 Zwischenkühler BKK I VF 11 / 21 B101**

Die Zwischenkühler BKK I befinden sich im Raum F02.20 auf Kote +3,00 m und haben eine Masse von je ca. 51,9 Mg.

Die Antragstellerin stellt dar, dass die Zwischenkühler BKK I vor Ort in transportgerechte Stücke zerlegt werden sollten. Die Stücke könnten über die zuvor entfernte Blechwand direkt zur Gleisdurchfahrt oder über die Montageöffnung auf die Gleisdurchfahrt und von dort zum Zerlegeplatz oder zum Ausschleuspunkt transportiert werden.

#### **3.7.2.4.23 Zwischenkühler BKK II VF 12 / 22 B101**

Die Zwischenkühler BKK II befinden sich im Raum F01.38 auf Kote -2,50 m und haben eine Masse von je ca. 9,5 Mg.

Die Antragstellerin stellt dar, dass die Zwischenkühler BKK II vor Ort in transportgerechte Stücke zerlegt werden sollten. Für den Abtransport müssten die Rückspülbehälter RR 06 B101 / 102 in den Räumen F01.40 und F01.41 und die Wände aus Zweitbeton in diesen Räumen entfernt werden. Die Kühler würden dann zur Montageöffnung in den Raum F01.35 transportiert und von dort mittels des Maschinenhauskrans auf den Turbinenflur auf Kote + 19,00 m gehoben werden. Dort würden sie entweder nachzerlegt oder über die große Montageöffnung auf die Gleisdurchfahrt zum Ausschleuspunkt transportiert werden.

#### **3.7.2.5 Abbau der Systeme im Maschinenhaus**

Mit den Darstellungen im Fachbericht U\_2.5 will die Antragstellerin die grundsätzliche Machbarkeit der Demontagen der abzubauenen Anlagenteile (z. B. Rohrleitungen, Armaturen, Antriebe, Behälter, Hauptkomponenten), die eine Masse < 10 Mg haben, belegen.

Im Kapitel 2 des Fachberichtes U\_2.5 stellt die Antragstellerin die Grundlagen für den Abbau der Anlagenteile im Maschinenhaus dar.

Grundlegend erklärt die Antragstellerin, dass das Vorgehen beim Abbau der Anlagenteile von dem Erfordernis, zunächst Platz zur Implementierung der Anlagenteile für die Reststoffbearbeitung und Abfallbehandlung, die logistischen Voraussetzungen für den Materialfluss sowie Stauflächen zu schaffen geprägt sei. Daher würden bevorzugt die Anlagenteile abgebaut, die benötigte Räume und Flächen blockierten. In diesem Zusammenhang sollten bautechnische Maßnahmen erfolgen, wie z. B. das Herstellen und das Verschließen von Wand-



und Deckenöffnungen, das Einbringen von Transport- und Handhabungseinrichtungen oder die Einrichtung von Stauflächen.

Die abgebauten Anlagenteile würden der Reststoffbearbeitung und Abfallbehandlung im Maschinenhaus zugeführt werden, an einen externen Dienstleister zur weiteren Verarbeitung gegeben oder auf Stauflächen im Kontrollbereich oder Pufferlagerflächen im Überwachungsbereich zwischengelagert werden.

Die Anlagenteile würden in der Regel vor Ort demontiert und an speziell eingerichteten Zerlegeplätzen im Maschinenhaus nachzerlegt werden. Anlagenteile, die nicht sofort zum nächsten Arbeitsbereich weitertransportiert werden könnten oder sollten, würden gestaut oder puffergelagert werden. Die Anlagenteile könnten alternativ auch vor Ort zerlegt und danach abtransportiert werden.

#### **3.7.2.5.1 Ebenen F06 - F09 (> 19,00 m)**

Auf den Ebenen F06 bis F09 werde in der Abbauphase 2 mit dem Abbau der Infrastruktur begonnen (z. B. Maschinenhauskran) werden, sobald diese nicht mehr benötigt werde.

Folgende Anlagenteile und / oder wesentliche Teile des Anlagenteils sollten abgebaut werden:

- Kaltwasserversorgung UF,
- Krananlagen Maschinenhaus UQ und
- Lüftungsanlage Maschinenhaus UW und Zwischenkühlwasser BKK I VG.

#### **3.7.2.5.2 Turbinenflur, Ebene F05 (+19,00 m)**

Die Antragstellerin stellt dar, dass zunächst temporäre Lager- und Stauflächen geschaffen werden sollten, um auf den Aufstellungsflächen für die Reststoffbearbeitungs- und Abfallbehandlungsanlagen demontierte Anlagenteile bis zu deren weiteren Bearbeitung oder Behandlung zu stauen. Dafür würden z. B. die Turbinensteuerölschränke mit den Anlagenteilen des Turbinensteuerölsystems demontiert werden. Nach Installation der Reststoffbearbeitungs- und Abfallbehandlungsanlagen solle, in Vorbereitung für den Abbau der Großkomponenten Turbine, Generator und Erregermaschine, die Demontage von angrenzenden Rohrleitungen und Armaturen erfolgen.

Folgende Anlagenteile sollten abgebaut werden:

- Zwischenüberhitzung RB,
- Turbinengehäuse SA,
- Turbinenlager SB,
- Ölsystem SC,

- Turbinenregelung und Schutzgeräte SE,
- Sperrdampfsystem SG,
- Generator SP,
- Erregermaschine und Kühlkreis SR,
- Wasserkühlung, Hochbehälter oberhalb Generator SS,
- Wasserstoffversorgung ST,
- Dichtölversorgung SU,
- Kaltwasserversorgung UF,
- Krananlagen UQ und
- Lüftungsanlage Maschinenhaus UW (Raum F05.20).

#### **3.7.2.5.3 Ebene F04 (+15,00 m)**

Folgende Anlagenteile sollten abgebaut werden:

- Generatorableitungen, Generatorschalter AP,
- Frischdampf RA,
- HD-Anzapfung RF,
- Hauptkondensatförderung RM,
- Hilfsdampfsystem RQ,
- Kondensatreinigung RR,
- Kondensatrückführsystem RU,
- Ölsystem SC,
- Sperrdampfsystem ab Sperrdampferzeuger SG,
- Wasserversorgung, direkte H<sub>2</sub>O-Kühlung SS,
- Wasserstoffversorgung ST,
- Zusatzwasserversorgung UA,
- Zwischenkühlkreis BKK I VG und
- Wasserkammerevakuierung VW.

#### **3.7.2.5.4 Ebene F03 (+11,00 m)**

Folgende Anlagenteile sollten abgebaut werden:

- Generatorableitungen, Generatorschalter und deren Hilfssysteme AP,
- Frischdampf RA,
- HD-Anzapfung RF,
- ND-Anzapfung RH,
- Hauptkondensatförderung RM,
- Nebenkondensatförderung / Ablauf ND-Vorwärmer RN,
- Nebenkondensatförderung / Ablauf HD-Vorwärmer RP,
- Hilfsdampfleinrichtung RQ,
- Kondensatreinigung RR,
- Rückführsystem RU,
- Turbinengehäuse SA,

- Ölsystem SC,
- Kondensation SD,
- Umleiteinrichtung SF,
- Sperrdampfsystem ab Sperrdampferzeuger SG,
- Generator SP,
- Generatorlager SQ,
- Wasserversorgung, direkte H<sub>2</sub>O-Kühlung SS,
- Wasserstoffversorgung ST,
- Dichtölsystem SU,
- Probenahmesystem TV,
- Maschinenhauslüftung UW und
- Zwischenkühlkreis BKK I VG.

#### **3.7.2.5.5 Ebene F02 (+3,00 m)**

Auf dieser Ebene sollten vorrangig die Transporte aus dem und in das Maschinenhaus über die Gleisdurchfahrt stattfinden und es würden vorwiegend die vertikalen Transportwege zwischen den Ebenen F01 bis F05 beginnen oder enden.

Folgende Anlagenteile und / oder wesentliche Teile des Anlagenteils sollten abgebaut werden:

- Generatableitung Hilfssysteme AP,
- Frischdampf RA,
- Zwischenüberhitzung RB,
- Zwischenüberhitzungskondensatleitung RC,
- HD-Anzapfung RF,
- Turbinenwasserabscheidung RG,
- ND-Anzapfung RH,
- Ablauf- und Entwässerungsentspanner RK,
- Speisewasserkreislauf RL,
- Hauptkondensatförderung RM,
- Nebenkondensatförderung / Ablauf ND-Vorwärmer RN,
- Nebenkondensatförderung / Ablauf HD-Vorwärmer RP,
- Hilfsdampfeinrichtung RQ,
- Hauptkondensatreiniger RR,
- Steuerstabantriebspumpenleitung RS,
- Rohrleitungsentwässerungen und Entleerung RT,
- Rückführsystem RU,
- Armaturensperrowasser RX,
- Armaturen-Sperrdampfabsaugung RY,
- Abspritzsystem (für RY) RZ,
- Ölsystem SC,

- Kondensation SD,
- Entwässerungssystem einschließlich Wasserabscheider SH,
- Dichtungssperrwassersystem TE,
- Abgasaufbereitung TS,
- Kaltwasserversorgung UF,
- Hauptkühlwassersystem VC,
- Nebenkühlwassersystem VF,
- Zwischenkühlkreis BKK I VG und
- Zwischenkühlkreis BKK II VH.

### **3.7.2.5.6 Ebene F01 (-2,50 m / -5,50 m)**

Folgende Anlagenteile sollten abgebaut werden:

- Zwischenüberhitzung RB,
- Zwischenüberhitzungskondensatleitung RC,
- Turbinenwasserabscheidung RG,
- Ablauf- und Entwässerungsentspanner RK,
- Speisewasserkreislauf RL,
- Hauptkondensatförderung RM,
- Nebenkondensatförderung / Ablauf ND-Vorwärmer RN,
- Hauptkondensatreinigung RR,
- Steuerstabantriebspumpenleitung RS,
- Rückführsystem RU,
- Armaturensperwasser RX,
- Ölsystem SC,
- Kondensation SD,
- Umleiteinrichtung SF,
- Sperrdampfsystem ab Sperrdampferzeuger SG,
- Dichtungssperrwassersystem TE,
- Abwasseraufbereitung TR,
- Abgasaufbereitung TS,
- Probenahmesystem TV,
- Lüftungssystem Maschinenhaus UW,
- Hauptkühlwassersystem VC,
- Nebenkühlwassersysteme BKK I und II VF,
- Zwischenkühlkreis für BKK I VG,
- Zwischenkühlkreis für BKK II VH,
- Eisensulfatdosierung Kühlwassersysteme VJ,
- Schwammkugelreinigungsanlage – Taprogge VS und
- Wasserkammerevakuierung Kondensator VW.

Kapitel 4 des Fachberichtes U\_2.5 beschreibt die Demontage der Anlagenteile, bezogen auf die einzelnen Räume der jeweiligen Ebene. Es werden nur die

Anlagenteile mit Anlagenkennzeichen genannt. Die anschließenden Rohrleitungen, Armaturen usw. werden grundsätzlich unter die Hauptkomponenten subsummiert.

### **3.7.2.6 Abbaumaßnahmen in Gebäuden außer dem Reaktorgebäude und Maschinenhaus**

Mit den Ausführungen im Fachbericht U\_2.6 will die Antragstellerin die grundsätzliche Machbarkeit der Demontagen der abzubauenden Anlagenteile aus denjenigen Kontrollbereichen die sich innerhalb von sonstigen Gebäuden abgesehen vom Reaktorgebäude und Maschinenhaus im Überwachungsbereich befinden, darlegen.

Der Bericht beschreibt außerdem den Abbau der im Überwachungsbereich außerhalb von Gebäuden befindlichen Transformatoren.

Im Kapitel 2 des Fachberichtes U\_2.6 stellt die Antragstellerin die Gebäude im Betrachtungsumfang des Berichts dar.

Folgende Gebäude im Überwachungsbereich werden betrachtet:

- Gebäude mit Kontrollbereich,
  - ZC Heiße Werkstatt / Feststofflager / Dekontbox
- Gebäude mit Bereichen, die zum Kontrollbereich gehören,
  - ZE Schaltanlagegebäude / Warte,
  - ZL0 Bereich Betriebsgebäude für Lager / Archiv,
  - ZS UNS-Gebäude,
  - ZU Bereich Betriebsgebäude für Heiße Werkstatt, Büro- und Sozialräume
- Gebäude ohne Kontrollbereich,
  - ZG Bereich Betriebsgebäude für Vollentsalzungsanlage,
  - ZK Notstromdieselgebäude,
  - ZK09 Netzersatzanlagen,
  - ZL2 Werkstattgebäude,
  - ZM Kühlwasserentnahme (Kühlwasser-Pumpenbauwerk),
  - ZM Rohrkeller, Rohrkanal für Nebenkühlwasser,
  - ZN Kühlwasserrückgabe,
  - ZV Hilfskesselhaus,
  - ZX Verwaltungsgebäude I + II
- sonstige Gebäude
  - ZJ Baukantine,
  - ZL6 Lagergebäude
  - ZQ01 Feuerwehrgerätehaus / Garage.
  - ZQ10 Bürogebäude,
  - ZQ 40 und ZQ50 Schleushallen Cuxhaven- und Hamburg-Seite,
  - ZQ65 / 60 Wetterschutz-Halle,

- Behälter, einschließlich Fundament (z. B. Trinkwasser),
- Containeranlagen (z. B. mobile Wasseraufbereitung).

Das in diesen Gebäuden gelagerte Inventar solle gesichtet und für eine weitere Verwendung oder fachgerechte Entsorgung ggf. nach vorheriger Zerlegung durch die vorhandenen Tore und Türen herausgebracht und abtransportiert werden. Bei Open-Top-Containern würden die Anlagenteile mittels mobilen Krans herausgehoben werden.

- Wetterschutzhalle Maschinentransformator ZH und Transformatoren, die außerhalb von Gebäuden aufgestellt sind  
Soweit die Transformatoren nicht mehr benötigt werden würden, sollten sie demontiert und abtransportiert werden. Vor Abbau des Maschinentransformators müssten die Wand an der Westseite der Trafohalle und die Systemkomponenten für die Ölkühlung demontiert werden, um den Transformator auf den vorhandenen Schienen herausziehen zu können. Handelt es sich um Öltransformatoren, werde das Öl vor dem Transport zur Gewichtsreduzierung teilweise abgelassen oder im Falle einer vorgesehenen Entsorgung des Transformators das Öl komplett abgelassen werden. Bei den Transformatoren, die außerhalb von Gebäuden aufgestellt seien, müssten vor dem Abbau vorhandene Sichtschutzblenden entfernt werden. Dann könne der Transformator vom Fundament entfernt und abtransportiert werden.

Gebäude wie z. B. das Wasserstoffgasflaschenlager ZW und die Stickstoffversorgung ZT würden zu diesem Zeitpunkt bereits geräumt sein.

Kapitel 3 des Fachberichtes U\_2.6 beinhaltet die baulichen Gegebenheiten und die in den Gebäuden vorhandenen Anlagenteile. Kapitel 4 des Fachberichtes U\_2.6 beschreibt die Vorgehensweise beim Abbau.

### **3.7.2.6.1 UNS-Gebäude ZS**

#### **Bauliche Gegebenheiten und im Gebäude vorhandene Anlagenteile**

Das UNS-Gebäude ist ein kompaktes Gebäude in massiver Bauweise. Die Wände, Decken und das Dach sind in Stahlbetonbauweise ausgeführt. Im Dach befindet sich eine Montageöffnung, die durch die Dacheindeckung verschlossen ist. Das Gebäude verfügt über einen durchgehenden, mit klappbaren Abdeckungen versehenen Montageschacht. Über dem Montageschacht unter dem Dach befindet sich ein Kran.

Der seitliche Abstand zum Reaktorgebäude beträgt ca. 100 m und die Gebäude sind durch einen unterirdischen begehbaren Verbindungskanal aus Stahlbeton über den Kontrollbereich des Feststofflagers miteinander verbunden. Der Verbindungskanal mündet in den als Kontrollbereich ausgewiesenen Teil des Kellergeschosses des UNS-Gebäudes. Der Kontrollbereich ist, bis auf eine Setzsteinwand, durch Betonwände und -decken vom Überwachungsbereich

abgetrennt. Die sonstigen Bereiche des UNS-Gebäudes gehören zum Überwachungsbereich.

In dem Verbindungskanal befinden sich die saug- und druckseitigen Rohrleitungen des TF-Systems.

Im Kontrollbereichsteil des Kellergeschosses auf Kote -3,00 m befinden sich in jeweils separaten Räumen die Einspeisepumpen TF11 / 21 D101 mit ihren Motorluftkühlern VE03 B109 und VE03 B110, der Wärmetauscher TF01 B101, der Luftkühler WX34 B501 und die Taproggepumpe VE04 D101. In dem Bereich befinden sich mehrere Setzsteinwände.

Im Überwachungsbereich des Kellergeschosses auf Kote -3,00 m befinden sich die beiden Notstromdiesel EY60 und EY70 mit ihren Generatoren, die Startluftkompressoren, die Kühlwasserpumpen VE11 / 21 D101, diverse Kühler, die Dieselvorrattanks und das Kühlwasserbecken mit bis zu 700 m<sup>3</sup> Wasservolumen.

In dem darüber liegenden Geschoss auf Kote +3,00 m sind die Batterieräume, Kabelböden und Kältemaschinen und im weiteren Geschoss auf Kote +6,00 m die Notwarte, diverse Räume der Elektrotechnik und Kühler untergebracht. Auf Kote +9,75 m befinden sich die Kühlwassertassen und Ventilatoren. Im Obergeschoss auf Kote +13,40 m sind der Rieselturm für die Kühlwasserverteilung sowie Lüftungskanäle und -kammern vorhanden.

Der Zugang zum Gebäude erfolgt über eine außen angebrachte Treppe auf Kote +6,00 m.

### **Vorgehensweise beim Abbau**

Der Abbau der Anlagenteile könne in der ersten Abbauphase unabhängig von den Arbeiten in anderen Gebäuden erfolgen.

Der Abbau der Anlagenteile innerhalb des Kontrollbereichs sei über den Verbindungskanal in das Feststofflager, über die dort befindlichen Montageluken in den darüber liegenden Gleiskorridor vorgesehen. Große Anlagenteile würden vorher auf Transportabmessungen zerlegt werden.

Alternativ solle nach Vormessungen für die Freigabe auch ein Ausschleusen über den UNS-Montageschacht mit anschließendem Transport zur Freimessanlage möglich sein. Dazu müssten die Teile aus dem Kontrollbereich nach vorbereitenden Maßnahmen (z. B. Messen, Einschlagen / Versiegeln in Folien) in den angrenzenden Überwachungsbereich im Kellergeschoss transportiert werden. Um Aktivitätsverschleppung zu verhindern, werde angrenzend an die zwischen beiden Bereichen befindliche Setzsteinwand eine Schleuse eingerichtet werden. Danach könne die Setzsteinwand entfernt werden.

Der Abbau der Anlagenteile aus dem Überwachungsbereich werde über den Montageschacht und anschließend mittels Autokran über die Montageöffnung im Dach erfolgen.

Nachweise zur Einhaltung des Schutzzieles „Einschluss radioaktiver Stoffe“ würden im Aufsichtsverfahren vorgelegt werden.

Die Tonsteine des Rieselturms würden beim späteren Abbruch des Gebäudes mit entfernt werden.

### **3.7.2.6.2 Feststofflager / Dekontbox / Heiße Werkstatt ZC**

#### **Bauliche Gegebenheiten und im Gebäude vorhandene Anlagenteile**

Das Gebäude des Feststofflagers / Dekontbox ist bis zu einer Höhe von +6,00 m in Stahlbetonbauweise ausgeführt. Darüber befindet sich eine Rahmenkonstruktion, die mit Mauerwerk ausgefacht ist. Es ist östlich am Reaktorgebäude angeordnet und gehört zum Kontrollbereich.

Im Erdgeschoss auf Kote +3,00 m befindet sich eine Gleisdurchfahrt, die durch ein Zwischentor mit der Gleisdurchfahrt im Reaktorgebäude verbunden ist.

Das Gebäude verfügt über zwei Geschossebenen, zwischen denen Montageluken vorhanden sind.

Im Untergeschoss auf Kote -1,00 m befinden sich die beiden Waschwasserbehälter TR21 B101 / B102 und das Lager für schwach aktivierte / kontaminierte Materialien und betriebliche Reststoffbearbeitungsanlagen. Die räumliche Abtrennung erfolgt durch Setzsteinwände und Blechwände.

Im südlichen Teil des Untergeschosses befinden sich auf den Koten von -6,50 m und -4,00 m die Kavernen.

Im Untergeschoss befindet sich der Zugang zum Verbindungskanal. In diesem Bereich verlaufen die Rohrleitungen des TF-Systems.

In dem Geschoss auf Kote +3,00 m befinden sich die Werkzeugausgabe der Heißen Werkstatt und die Dekontbox. Südlich der Gleisdurchfahrt liegen Betonriegel als Abdeckung der Kavernen. Es ist ein Brückenkran vorhanden.

Weiterhin befinden sich in den Gebäudebereichen elektrotechnische Anlagenteile wie Schaltschränke, Kabeltrassen und Infrastruktur wie Brandlöschanlagen, Lüftungsanlagen und Versorgungsleitungen.

Die Heiße Werkstatt befindet sich auf Kote +3,00 m im Betriebsgebäude. Sie schließt östlich unmittelbar an das Feststofflager an, ist nur von dort zugänglich und verfügt über einen Brückenkran.



In der Heißen Werkstatt befinden sich im Wesentlichen Werkzeugmaschinen und Infrastruktur wie Lüftungs- und Brandlöschanlagen.

### **Vorgehensweise beim Abbau**

Die Antragstellerin erklärt, dass die beiden Waschwasserbehälter einschließlich der Rohre und Armaturen für den Abtransport zerlegt werden würden, da der Raum, in dem sie sich befinden, nur über eine Tür verfüge. Optional könne die vorhandene Türöffnung vergrößert werden.

Für die Anlagenteile im Untergeschoss sei eine vorherige Zerlegung nötig, wenn sie nicht durch die vorhandenen Luken in der Decke passten. Sie könnten dann auf Kote +3,00 m gehoben werden und von dort mit Transportwagen über die Gleisdurchfahrt durch das angrenzende Reaktorgebäude und Maschinenhaus einer weiteren Behandlung zugeführt werden. Die Anlagenteile auf Kote +3,00 m würden ebenso abtransportiert werden.

Nach Abschluss aller Transporte werde der Brückenkran UQ07 auf die Geschossebene herabgelassen und für den Abtransport über die Gleisdurchfahrt vorzerlegt werden.

Wenn die Heiße Werkstatt nicht mehr benötigt werde oder alternativ an einem anderen Ort eingerichtet worden sei, werde der Abbau in diesem Bereich beginnen können.

Die Anlagenteile könnten in die Gleisdurchfahrt des Feststofflagers transportiert werden.

Nach dem Abbau im Bereich der Heißen Werkstatt werde der Brückenkran UQ05 auf die Geschossebene herabgelassen und für den Abtransport über die Gleisdurchfahrt des Feststofflagers vorzerlegt werden.

### **3.7.2.6.3 Warten- und Schaltanlagegebäude ZE**

#### **Bauliche Gegebenheiten und im Gebäude vorhandene Anlagenteile**

Das Gebäude ist in Stahlbetonbauweise ausgeführt. Es grenzt nördlich an das Maschinenhaus und Reaktorgebäude und ist über ein im angrenzenden Betriebsgebäude befindliches Treppenhaus mit Personenaufzug zugänglich. Das Gebäude verfügt über zwei weitere Treppenhäuser. An diese unmittelbar angrenzend befinden sich durchgehende, mit klappbaren Abdeckungen versehene Montageschächte. Die beiden Treppenhäuser sind über außenliegende Vortreppen zugänglich.

Es besteht ein Zugang zum angrenzenden Betriebsgebäude und dem dort befindlichen Treppenhaus und Personenaufzug auf den Koten +7,00m, +14,75 m und +18,75 m.

Im Untergeschoss auf Kote -1,00 m befinden sich Kabelkanäle, Kabelzugschächte und Kabeltrassen zur Aufnahme der Kabel für die 10 kV-, 6 kV- und 0,4 kV-Schaltanlagen. In den darüber liegenden Geschossen sind die 10 kV-, 6 kV- und 0,4 kV-Schaltanlagen (Kote +3,00 m), die Gleichstromschaltanlage mit Batterieräumen und die Stromversorgung der Rechneranlagen (Kote +7,00 m). Auf Kote +11,00 m befinden sich Wechselrichteranlagen, die Automatik- und Schutzanlagen der Notstromdiesel sowie ein radiochemisches Labor. Auf Kote +14,75 m sind die Rangierverteileräume, auf Kote +18,75 m die Kraftwerkswarte, Elektronik- und Rechnerräume sowie die Objektschutzzentrale. Die Umkleide-, Werkstatt-, Lager- und Archivräume, die Heiße Wäscherei und die Telefon- und Alarmanlage sind auf Kote +22,50 m untergebracht.

Im Gebäude befindet sich weiterhin Infrastruktur wie Lüftungs- und Brandlöschanlagen.

Dem Kontrollbereich zugeordnet sind das radiochemische Labor mit Lagerbereich, die Zugangsbereiche für den Kontrollbereich, die Heißen Umkleideräume, die Heiße Werkstatt sowie Werkstatt- und Lagerräume. Alle anderen Gebäudebereiche gehören zum Überwachungsbereich.

### **Vorgehensweise beim Abbau im Kontrollbereich**

Zunächst stellt die Antragstellerin als Randbedingungen für den Abbau im Kontrollbereich dar, dass dieser erst beginnen könne, wenn anderweitig ein radiochemischer Labortrakt zur Verfügung stehen werde und an anderer Stelle eine Zugangsmöglichkeit mit Umkleiden für den Kontrollbereich geschaffen worden sei. Ebenso könne die Heiße Wäscherei erst beräumt werden, wenn eine Ersatzlösung geschaffen worden sei.

Die Anlagenteile auf den Koten +11,00 m und +22,50 m würden evtl. nach vorheriger Zerlegung durch die vorhandenen Türen in den Kontrollbereichsflur und von dort zu den Aufzügen der angrenzenden Treppenhäuser des Reaktorgebäudes oder Maschinenhauses gebracht werden.

### **Vorgehensweise beim Abbau im Überwachungsbereich**

Mit dem Abbau im Überwachungsbereich werde erst begonnen werden, wenn eine alternative Elektroenergieversorgung für die noch vorhandenen Verbraucher geschaffen worden sei.

Die Kabel würden vor dem Abtransport gezogen und geschnitten, die anderen Komponenten würden bei Erfordernis zerlegt werden.

Der Abtransport solle über die Korridore unter Nutzung der über den beiden Montageschächten auf Kote +22,50 m vorhandenen Hebezeuge erfolgen. Die Anlagenteile würden bis auf Kote +7,00 m transportiert werden und könnten von

dort über den Personenaufzug oder über den Lastenaufzug des Treppenturms des Betriebsgebäudes weitertransportiert werden.

#### **3.7.2.6.4 Betriebsgebäude ZU**

##### **Bauliche Gegebenheiten und im Gebäude vorhandene Anlagenteile**

Das Gebäude ist in Stahlbetonbauweise ausgeführt. Es grenzt östlich an das Warten- und Schaltanlagegebäude und an das Feststofflager. Über das Betriebsgebäude sind einige Räume des Feststofflagers (Lagerräume, Archiv und Räume mit Lüftungsanlagen) zugänglich.

Auf Kote +3,00 m befindet sich die Heiße Werkstatt, die dem Kontrollbereich zugeordnet und nur über das Feststofflager zugänglich ist.

Im nördlichen Teil befindet sich unmittelbar angrenzend an das Warten- und Schaltanlagegebäude ein Treppenhaus mit Personenaufzug. An der östlichen Giebelseite ist ein Treppen- und Aufzugturm angebaut. Dort befindet sich auf Kote +7,00 m ein Übergang zum Werkstatt- und Lagergebäude ZL2.

Auf Kote -1,00 m befinden sich Lagerräume und Räume der Gebäudetechnik, auf der Kote +3,00 m die Vorratsbehälter der Wasseraufbereitungsanlage und das Neutralisationsbecken, die Pumpen und Hydrophore des Trinkwassersystems, die Materialausgaben und ein Lager. Auf den Koten +7,00 m und +11,00 m sind die Vollentsalzungsanlage und Büro- und Sozialräume sowie das Archiv untergebracht. Weitere Büro- und Sozialräume, Lüftungsanlagen sowie die Kantine mit Küchen befinden sich auf den Koten +14,75 m und +18,75 m. Der Zugang zum Kontrollbereich, Umkleideräume sowie die Heiße und Kalte Wäscherei (Teilumfänge gehören zum Kontrollbereich) befinden sich auf Kote +22,5 m.

##### **Vorgehensweise beim Abbau im Kontrollbereich**

Nach den Darstellungen der Antragstellerin betreffe das Vorgehen beim Abbau im Kontrollbereich des Betriebsgebäudes ZU ausschließlich Bereiche, die bereits beim Vorgehen beim Abbau im Feststofflager / Dekontbox / Heiße Werkstatt ZC und WBSG ZE (Heiße Werkstatt, Zugang Kontrollbereich, Heiße Umkleideräume und Heiße Wäscherei) beschrieben worden seien.

##### **Vorgehensweise beim Abbau im Überwachungsbereich**

Der Abbau im Überwachungsbereich könne erst erfolgen, wenn alternative Einrichtungen, soweit erforderlich, geschaffen worden seien. Dies betreffe die Archiv- und Lagerräume, die Anlagen der Gebäudetechnik und Infrastruktur, die Behälter der Wasseraufbereitungsanlage, die Kantine, die Kalten Umkleideräume und die Kalte Wäscherei.

Der Transport von Komponenten solle nach ggf. erforderlicher Zerlegung über die Korridore unter Nutzung des vorhandenen Lastenaufzuges im Treppenturm erfolgen.

### **3.7.2.6.5 Notstromdieselgebäude ZK**

#### **Bauliche Gegebenheiten und im Gebäude vorhandene Anlagenteile**

Das Gebäude ist in Stahlbetonbauweise ausgeführt. Es grenzt westlich an das Maschinenhaus und ist durch einen Kabelkanal mit dem Schaltanlagegebäude verbunden. Das Gebäude verfügt über zwei Vollgeschosse, die an einen durch das gesamte Gebäude (Nord-Süd-Richtung) verlaufenden Montagekorridor grenzen. Es ist in Flachdachbauweise mit Stahlbeton-Unterzügen und Deckenplatten aus Stahlbeton ausgeführt.

Das Notstromdieselgebäude gehört nicht zum Kontrollbereich.

Im Erdgeschoss auf Kote +3,00 m befinden sich zwei Räume für die drei Dieselöl-Lagerbehälter, ein Raum mit den Kaltwassersätzen und der Montagekorridor. Die Behälterräume sind durch gemauerte Wände vom Montagekorridor abgetrennt. Zwischen den Behälterräumen liegt eine Tür. Ein Behälterraum hat eine Tür zum Montagekorridor. In den Mauerwerkswänden befinden sich Einstiegsluken.

Der Montagekorridor ist an der Nordseite mit einem Objektschutztor versehen. In ihm befinden sich eine Abfahrtschiene, ein Rohrkanal und die Rohrleitungen des Nebenkühlwassersystems VF.

An der Südseite des Gebäudes befinden sich ein weiteres Tor und ein Notausgang.

Auf Kote +8,20 m im Obergeschoss befinden sich in jeweils separaten Räumen die drei Notstromdiesel EY01-03 mit ihren Generatoren und Hilfssystemen. Diese Räume verfügen über Brandschutz-Wandelemente in Richtung des Montageflurs.

Weiterhin sind im Obergeschoss Schalt- und Steuer-, Mess- und Regelschränke, die örtlichen Leitstände und Lüftungsanlagen untergebracht.

Auf Kote +11,40 m befinden sich die Abluftventilatoren.

Im Gebäude ist weiterhin Infrastruktur untergebracht wie Lüftungsanlagen, Brandschutzeinrichtungen, Kältemaschinen, Lager- und Werkstatträume.

#### **Vorgehensweise beim Abbau**

Die Antragstellerin plant, dass die im Erdgeschoss befindlichen Behälter zerlegt und durch die vorhandenen Türen in den Montageflur zum weiteren Abtransport gebracht werden sollten.

Für die Entfernung der Notstromdiesel und ihrer Generatoren würden die Brandschutzwandelemente in Richtung Montagekorridor entfernt werden. Dann könnten die Teile mit Hilfe eines an der Abfahrschiene angebrachten 20 t-Kettenzuges auf einen Transportwagen gehoben werden. Für den Weitertransport solle das nördliche, am Ende des Montagekorridors befindliche Objektschutztor entfernt werden.

Die anderen Anlagenteile würden ggf. zerlegt und abtransportiert werden.

Nach derzeitiger Planung solle das Gebäude weiter genutzt werden.

### **3.7.2.6.6 Hilfskesselhaus (ZV)**

#### **Bauliche Gegebenheiten und im Gebäude vorhandene Anlagenteile**

Das Gebäude ist in Stahlbetonskelettbauweise ausgeführt. Zudem handelt es sich um einen Flachdachbau mit Stahlbetonunterzügen und Deckenplatten aus Stahlbeton. Im Obergeschoss sind die Wände in westlicher Richtung als Füllwände ausgeführt.

Es grenzt südlich an das Maschinenhaus und östlich an das Reaktorgebäude. Über das Dach führt ein Notabstieg aus dem Treppenraum des Reaktorgebäudes zu der westlich am Hilfskesselhaus befindlichen Nottreppenanlage. Ein weiterer Notabstieg befindet sich im unmittelbar an das Reaktorgebäude angrenzenden Bereich der nördlichen Außenwand.

Unter dem Gebäude befindet sich ein Rohrkanal, der in Teilbereichen ein Untergeschoss bildet und in die Gründung des Gebäudes integriert ist.

Auf Kote +4,00 m befinden sich die Pumpen- und Ventilstation und die Druckluftkompressoranlage.

Im Obergeschoss auf Kote +7,60 m befinden sich die ölbefeuerten Hilfskessel, der Speisewasserbehälter mit Entgaser, Schalt- und Leittechniksschränke und der örtliche Leitstand der Hilfskesselanlage.

Die Rauchgase werden über einen freistehenden Stahlblechkamin bis ca. 10 m über die Attika des Reaktorgebäudes hinaus geführt.

#### **Vorgehensweise beim Abbau**

Als Grundbedingung für den Abbau führt die Antragstellerin an, dass eine alternative Versorgung mit Wärme sowie Prozessdampf für die noch vorhandenen Verbraucher geschaffen werden müsse.

Die Anlagenteile im Erdgeschoss sollten ggf. nach Zerlegung über die Eingangstür abtransportiert werden.

Es sei geplant, die Anlagenteile aus dem Obergeschoss ggf. nach Zerlegung über die Luke oberhalb der Treppe mittels Abfahrschiene in das Erdgeschoss herabzulassen und von dort durch die Eingangstür herauszubringen.

Alternativ könnten nach Demontage der Nottreppenanlage die im Bereich des Obergeschosses befindlichen Füllwände entfernt und die Anlagenteile nach außen gehoben werden. Dafür werde die vorherige Zerlegung der Hilfskessel und des Speisewasserbehälters notwendig sein. Optional bestehe die Möglichkeit die Dachfläche zu öffnen und von dort die Anlagenteile mittels Autokran herauszuheben.

### **3.7.2.6.7 Kühlwasserpumpenbauwerk ZM**

#### **Bauliche Gegebenheiten und im Gebäude vorhandene Anlagenteile**

Das Gebäude ist in Stahlbetonbauweise ausgeführt und von einer blechverkleideten Stahlkonstruktion umgeben. Von oben ist das Gebäude durch Betonriegel abgedeckt. Über dem Gebäude befindet sich ein Freiluftportalkran.

Das Gebäude befindet sich im landseitigen Böschungsbereich des Elbdeiches und ist von der kraftwerksseitigen Zufahrtsstraße aus, als auch über die Deichzufahrt erreichbar.

Im Ansaugbereich der Pumpen befinden sich vier Reinigungsstraßen mit je einer Grob- und Feinrechenanlage. Die Reinigungsstraßen führen zur Querkammer auf Kote -9,70 m. Von dort zweigen die auf Kote -13,05 m befindlichen Saugekammern für die Nebenkühlwasser- und Feuerlöschpumpen und die Saugekammern für die vier Hauptkühlwasserpumpen ab.

Im Gebäude befinden sich die vier Hauptkühlwasserpumpen, Feuerlöschpumpen, Nebenkühlwasserpumpen, E-Schaltanlagen, ein ausgekacheltes Becken mit Kiesbett für die Eisensulfatlösung und die Vorratsbehälter des Feuerlöschsystems.

#### **Vorgehensweise beim Abbau**

Die Antragstellerin erklärt, dass vor Aufnahme der Abbauarbeiten eine bauliche Abdichtung des Gebäudes erfolgen werde.

Der Deichschutz müsse jederzeit gewährleistet sein.

Nach Entfernen der Betonriegel könnten die Anlagenteile ggf. nach Zerlegung mit einem Autokran herausgehoben werden.

Das Eisensulfatbecken mit dem Kiesbett werde beim Abbruch des Gebäudes ebenfalls beräumt werden.

### **3.7.2.6.8 Rohrkeller und Rohrkanal für Nebenkühlwasser ZM**

#### **Bauliche Gegebenheiten und im Gebäude vorhandene Anlagenteile**

Beide Gebäude befinden sich unter Geländeneiveau.

Der Rohrkeller verläuft vom Kühlwasserpumpenbauwerk zum Maschinenhaus und ist über zwei Einstiegsöffnungen zugänglich. Die Decke aus Betonriegeln stützt sich über Unterzüge auf den eingebrachten Spundwänden und einer mittig zwischen den Rohrleitungen befindlichen Mauer ab. Über der Decke befinden sich Verkehrs- und Grünflächen.

Im Rohrkeller verlaufen die Hauptkühlwasserleitungen VC, die Nebenkühlwasserleitungen VF11 / 12 / 21 / 22 für die BKK I und II, die Nebenkühlwasserleitungen VF13 / 43 für die Nachkühlsysteme TH10 und TH40, die Rohrleitungen der Feuerlöschsysteme UJ und UX, die Abgabelitung TR und elektrotechnische Einrichtungen wie Kabel und Messgeber.

Der Rohrkanal für die Nebenkühlwasserleitungen der Systeme VF23 / 33 für die Nachkühlsysteme TH20 und TH30 zweigt unmittelbar am Pumpenhaus vom Rohrkeller ab und verläuft schräg in einem Winkel von etwa 23° zur Maschinenhausflucht zur Südostecke des Reaktorgebäudes. Er ist über einen Einstiegsschacht zugänglich. Von oben ist er mit Betonriegeln und in einigen Bereichen mit Ortbeton abgedeckt. Über der Decke befinden sich Verkehrs- und Grünflächen.

#### **Vorgehensweise beim Abbau**

Es sollten zunächst die oberseitigen Verkehrswege und Grünflächen zurückgebaut und die Betonriegel freigelegt werden. Danach werde die Öffnung der Decke, bei Bedarf auch abschnittsweise, durch Abheben der Betonriegel mittels Autokran erfolgen. Anschließend könnten die Anlagenteile aus ihrer Einbaulage gelöst und ggf. nach Zerlegung herausgehoben werden.

### **3.7.2.6.9 Kühlwasserrückgabe ZN**

#### **Bauliche Gegebenheiten und im Gebäude vorhandene Anlagenteile**

Das Gebäude grenzt westlich an das Kühlwasserpumpenbauwerk. Die Rohrkanäle liegen auf Kote -4,50 m. Der darunter liegende Gebäudebereich auf Kote -10,45 m gehört zum Kühlwasserpumpenbauwerk und ist mit diesem direkt verbunden. Oberhalb der Rohrkanäle befinden sich Auftauleitungen auf Kote -0,75 m und die Auftaupumpe auf Kote +2,00 m.

Das Gebäude ist von oben mit Betonriegeln abgedeckt und liegt im Fahrbereich des Freiluftportalkrans des Kühlwasserpumpenbauwerks.

#### **Vorgehensweise beim Abbau**

Vor Aufnahme der Abbauarbeiten werde eine bauliche Abdichtung des Gebäudes erfolgen.

Der Deichschutz müsse jederzeit gewährleistet sein.

Nach Entfernen der Betonriegel könnten die Anlagenteile ggf. nach Zerlegung mit einem Autokran herausgehoben werden.

#### **3.7.2.6.10 Werkstattgebäude ZL2**

##### **Bauliche Gegebenheiten und im Gebäude vorhandene Anlagenteile**

Es handelt sich um ein massives, zweigeschossiges Gebäude in Stahlbeton-Skelettbauweise. Ein Teil des Gebäudes beinhaltet die Werkhalle mit diversen Maschinen. Dieser Bereich ist eingeschossig und über ein Tor von außen zugänglich. Weiterhin befinden sich in dem Gebäude Büros, Aufenthaltsräume und kleinere Werkstätten verschiedener Art.

##### **Vorgehensweise beim Abbau**

Die in der Werkhalle vorhandenen Anlagenteile sollten über das an der nördlichen Gebäudeseite befindliche Eingangstor heraustransportiert werden. Die restlichen Anlagenteile würden ggf. nach Zerlegung entfernt werden.

#### **3.7.2.6.11 Feuerwehrgerätehaus / Garagen ZQ01**

##### **Vorgehensweise beim Abbau**

Die Anlagenteile sollten über die vorhandenen Tore oder über das Treppenhaus entfernt werden.

#### **3.7.2.6.12 Verwaltungsgebäude I und II ZX1 und ZX2**

##### **Bauliche Gegebenheiten und im Gebäude vorhandene Anlagenteile**

Das Verwaltungsgebäude ZX1 ist ein teilweise zweigeschossiges, teilweise dreigeschossiges Gebäude in Stahlbetonskelettbauweise. Im Erdgeschoss befindet sich der Haupteingang des Kraftwerks und an der Westseite eine Übergangsbrücke zum Verwaltungsgebäude ZX2. Zwischen beiden befindet sich die Fahrzeugschleuse. An der Südseite von ZX1 ist eine Übergangsbrücke zum Betriebsgebäude ZU.

Das Verwaltungsgebäude ZX2 hat einen Aufzug. Es handelt sich um ein dreigeschossiges Gebäude in Stahlbetonskelettbauweise.

In den Gebäuden befinden sich Büros, Besprechungs- und Archivräume, Labor- und Messeinrichtungen des Strahlenschutzes und Komponenten für die Gebäudeklima- und Lüftungsanlage.

##### **Vorgehensweise beim Abbau**



Die Anlagenteile sollten, ggf. nach Zerlegung, unter Nutzung des Aufzugs heraustransportiert werden.

### **3.7.2.6.13 Dieselgebäude ZK09**

#### **Bauliche Gegebenheiten und im Gebäude vorhandene Anlagenteile**

Es handelt sich um ein zweigeschossiges Stahlbetongebäude mit Stahlbetonabdeckung. Aus Gründen des Hochwasserschutzes verfügt das Untergeschoss über nach außen gehenden Öffnungen. Der Zugang erfolgt über ein außenliegendes Treppenpodest zum Obergeschoss. Zwischen beiden Geschossen befindet sich eine Montageluke. An der Ostseite des Obergeschosses ist eine Öffnung mit Zuluftgitter vorhanden.

Im Obergeschoss befinden sich die Netzersatzanlage EY09, der örtliche Leitstand und die Komponenten der Lüftungsanlage. Im Untergeschoss sind die sieben glasfaserverstärkten Kunststofftanks für je 1700 Liter Dieselkraftstoff und die Schaltanlage untergebracht.

#### **Vorgehensweise beim Abbau**

Die Antragstellerin sieht vor, die Netzersatzanlage für die Anlagenbeleuchtung weiter zu betreiben und stellt dar, dass der Abbau erst nach Autarkie des SZB erfolgen könne.

Um die Netzersatzanlage entfernen zu können, sollten das Zuluftgitter und die Brandschutzklappen abgebaut und zunächst der Generator und danach der Diesel über diese Montageöffnung herausgezogen werden.

Optional könnte das außen befindliche Treppenpodest abgebaut und der Generator und die Netzersatzanlage über die doppelflügelige Tür zwischen Eingangsbereich und Dieselraum und weiter über die Eingangstür und ein anzubringendes Stützgestell herausgezogen und von dort mit einem mobilen Kran herausgehoben werden.

Die im Erdgeschoss befindliche Schaltanlage und die Kraftstofftanks würden ggf. nach Zerlegung über die zwischen den beiden Geschossen befindliche Montageöffnung in das Obergeschoss gehoben und anschließend über die Türen abtransportiert werden.

### **3.7.3 Behördenbeteiligung**

Mit Schreiben vom 13.05.2015 hat das BfS u. a. zum Abbau von bestehenden Anlagenteilen, die auch vom SZB genutzt würden, Stellung genommen. Das BfS weist darauf hin, dass beim Abbau bestehender Anlagenteile, die auch vom SZB genutzt würden, die Vorgehensweise und Umsetzung mit der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde des SZB abzustimmen sei.

### 3.7.4 Bewertungsmaßstäbe

Gemäß § 19b Abs. 1 AtVfV müssen die Unterlagen, die einem erstmaligen Antrag auf Erteilung einer Genehmigung nach § 7 Abs. 3 AtG beizufügen sind, auch Angaben zu den insgesamt geplanten Maßnahmen zur Stilllegung oder zum Abbau der Anlage oder von Anlagenteilen enthalten, die insbesondere die Beurteilung ermöglichen, ob die beantragten Maßnahmen weitere Maßnahmen nicht erschweren oder verhindern und ob eine sinnvolle Reihenfolge der Abbaumaßnahmen vorgesehen ist. In den Unterlagen ist darzulegen, wie die geplanten Maßnahmen verfahrensmäßig umgesetzt werden sollen und welche Auswirkungen die Maßnahmen nach dem jeweiligen Planungsstand voraussichtlich auf in § 1a AtVfV genannte Schutzgüter haben werden.

Um die Anforderungen des § 19b Abs. 1 AtVfV zu konkretisieren, ergeben sich aus dem untergesetzlichen Regelwerk im Stilllegungsleitfaden unter Ordnungsziffer 3.4 „Antragsunterlagen“ weitere Anforderungen. Demnach sind mit den Antragsunterlagen für den Genehmigungsantrag nach § 7 Abs. 3 AtG unter anderem

- eine Beschreibung der beantragten Stilllegungsmaßnahmen und des insgesamt vorgesehenen Stilllegungsverfahrens, sowie Nachweise, dass durch die beantragten Maßnahmen der spätere Abbau nicht erschwert wird,
- eine Beschreibung der zur Anwendung vorgesehenen Stilllegungs- und Abbautechniken wie Dekontaminationsverfahren, Zerlegetechniken und fernbediente Abbautechniken und
- eine Darstellung des vorgesehenen Verfahrens für die Erlaubnis zur Durchführung eines Demontageschrittes (z. B. Demontageschrittverfahren)

erforderlich.

Weitere Konkretisierungen ergeben sich aus den ESK-Leitlinien. Diese fordern in Abschnitt 6 ein Abbaukonzept mit den Abbauschritten und Abbaumaßnahmen von Einrichtungen und Gebäuden einschließlich deren gegenseitiger Abhängigkeiten und der voraussichtlichen zeitlichen Abfolge sowie Abbau-, Zerlege- und Dekontaminationstechniken und erforderliche Hilfseinrichtungen. Darüber hinaus präzisiert die Empfehlung die Anforderungen weiter.

Im Stilllegungsleitfaden Ordnungsziffer 5.1 ist dargestellt, dass ein geeignetes Erlaubnisverfahren festgelegt werden kann und alle einschlägigen Tätigkeiten diesem Verfahren unterworfen werden sollten, um die Anforderungen des Strahlenschutzes, des Arbeits- und Brandschutzes, des Objektschutzes und aller anderen sicherheitstechnischen Schutzziele zu berücksichtigen. Eine Fortführung der für den Leistungsbetrieb geltenden Regelungen mit einer Ergänzung um die Abbaumaßnahmen kann danach sinnvoll sein.

Gemäß Abschnitt 7.1 der ESK-Leitlinien soll beim Abbau schrittweise durch Entfernung nicht mehr benötigter Anlagenteile Zugang zu weiteren abzubauenen Anlagenteilen sowie Platz für die Handhabung dieser Teile und die hierzu verwendeten Werkzeuge geschaffen werden. Erforderlichenfalls sind die betrieblichen Transportwege zu erweitern und neue Transportwege zu schaffen.

Abschnitt 7.2 der ESK-Leitlinien besagt, dass die Abbauplanung so erfolgen soll, dass eine sichere Durchführung der Arbeiten möglich ist, der Einschluss der in der Anlage befindlichen radioaktiven Stoffe sowie die Minimierung der Strahlenexposition von Betriebspersonal und Umgebung auf ein vernünftigerweise erreichbares Maß gewährleistet ist. Der Abbau muss in sinnvollen Teilschritten mit geeigneten Abbauverfahren unter Beachtung der Transport- und Lagerlogistik sowie der Verfügbarkeit der erforderlichen Einrichtungen und Versorgungs- und Hilfssystemen erfolgen. Die zur Einhaltung der Schutzziele erforderlichen sicherheitstechnisch wichtigen Einrichtungen dürfen beim Abbau in ihrer Funktion und Verfügbarkeit nicht beeinträchtigt werden.

Für den Abbau sollen bewährte und erprobte Abbau-, Zerlege- und Dekontaminationstechniken eingesetzt werden, die u. a. im Hinblick auf die Minimierung der Sekundärabfälle und der Strahlenexposition des Personals optimiert sind. Neu eingesetzte Techniken sind zu erproben und zu qualifizieren.

### **3.7.5 Zusammenfassende Bewertung**

Die formelle Anforderung aus § 19b Abs. 1 AtVfV, dass Unterlagen des bezeichneten Inhalts vorzulegen sind, erfüllt die Antragstellerin unter anderem mit der Vorlage der Fachberichte U\_2.1 – U\_2.6. Darüber hinaus ist § 19b Abs. 1 AtVfV die materielle Anforderung zu entnehmen, dass die vorgelegten Unterlagen es ermöglichen müssen, die beantragten Maßnahmen hinsichtlich einer sinnvollen Reihenfolge, ihrer verfahrensmäßigen Umsetzung und in Teilen auch hinsichtlich ihrer voraussichtlichen Auswirkungen auf die Schutzgüter des § 1a AtVfV beurteilen zu können um hieraus abzuleiten, ob in jeder Phase von Stilllegung und Abbau die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden aus der Stilllegung und dem Abbau sowie dem Restbetrieb getroffen ist. Diese Beurteilung ermöglichen die Fachberichte U\_2.1 – U\_2.6 für ihren jeweiligen Gegenstand. Eine integrale Beurteilung aller geplanten Maßnahmen auf die Schutzgüter des § 1a AtVfV erfolgt im Rahmen der UVP.

Die vom untergesetzlichen Regelwerk geforderten Angaben liegen dergestalt vor, dass sie die erforderliche Beurteilung mit Blick auf § 7 Abs. 2 und 3 AtG ermöglichen. Bei Durchführung der geplanten Maßnahmen ist die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden aus der Stilllegung und dem Abbau getroffen. Dabei stellen die Regelungen im

Entwurf des RBHB, ergänzt um die Regelungsgegenstände in den in dieser Genehmigung erlassenen Auflagen, sicher, dass auch in der tatsächlichen Umsetzung jeweils konkret unter den sich bietenden Randbedingungen die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden aus der Stilllegung und dem Abbau getroffen wird. Die verfahrensmäßige Umsetzung ergibt sich aus der Vorlage des Entwurfs des RBHB, wobei darin auch Regelungen enthalten sind, die sicherstellen, dass die Auswirkungen in Form der Strahlenexposition der geplanten Maßnahmen auf die Schutzgüter des § 1a AtVfV, insbesondere hinsichtlich des Betriebspersonals unter Beachtung des Standes von Wissenschaft und Technik gemäß § 6 StrlSchV auch unterhalb der Grenzwerte so gering wie möglich gehalten werden und eine unnötige Strahlenexposition vermieden wird.

Ausweislich der Planungen der Antragstellerin werden die Stilllegung und der Abbau der Anlage KKB bis zur Entlassung aus dem Geltungsbereich des AtG einen Zeitraum von 10 bis 17 Jahren umfassen. Aus dem Antrag zu dieser ersten Stilllegungs- und Abbaugenehmigung ergibt sich, dass Stilllegung und Abbau in drei Phasen untergliedert werden sollen. Die ersten beiden Phasen sollen unter atomrechtlicher Aufsicht bis zur Entlassung der Anlage aus dem Geltungsbereich des AtG dauern. Die dritte Abbauphase soll den konventionellen Abriss der Gebäude umfassen.

Der geplante zeitliche Ablauf enthält alle wesentlichen Meilensteine der Stilllegung und des Abbaus, berücksichtigt die Autarkisierung des SZB und die Errichtung und den Betrieb des LasmA, welches auf Grundlage einer eigenständigen Genehmigung betrieben werden soll. Die Ablaufplanungen sind geeignet, die wesentlichen Schritte von Stilllegung und Abbau aufeinander abzustimmen, um sicherzustellen, dass die erforderlichen Anlagenteile und die erforderliche Infrastruktur für die einzelnen Schritte vorhanden sind. Von der Verfügbarkeit des LasmA hängen die Planungen zur Lagerung auf den Stau- und Pufferlagerflächen und zur Reststoffbearbeitung ab. Konkretere Angaben zum zeitlichen Ablauf der Stilllegung und des Abbaus bedarf es nicht, da es zwar auch untergeordnete Abhängigkeiten gibt, diese aber keine Rückwirkungen auf die gesamten Planungen haben, sondern lediglich in einem begrenzten Bereich Wirkung entfalten. Die Abhängigkeiten in den jeweils begrenzten Bereichen ergeben sich aus den Darstellungen zur gewählten Reihenfolge des Abbaus. Diese ist plausibel, folgt logischen Kriterien und trägt den sonstigen Abbauplanungen, wie sie sich aus den Antragsunterlagen ergeben, Rechnung. Insbesondere berücksichtigt die Antragstellerin die gegenseitigen Abhängigkeiten einzelner Abbauschritte bei den Planungen zur zeitlichen Abfolge der Abbauschritte, was den Anforderungen der ESK-Leitlinien genügt. Dabei ist vornehmlich von Bedeutung, dass die Planungen der Antragstellerin vorsehen, die notwendige Infrastruktur an den Abbauplätzen zu schaffen und die erforderlichen Transportwege zu Verfügung zu stellen – sei es über bereits

bestehende Transportwege, deren Erweiterung oder über das Schaffen neuer Transportwege. Darüber hinaus stellen die Planungen der Antragstellerin sicher, dass an den Abbauplätzen die Möglichkeit besteht, abgebaute Anlagenteile in transportfähige Einheiten zerlegen zu können. Sie sind insbesondere so vorgesehen, dass jeweils etwaige folgende Abbaumaßnahmen weder erschwert noch verhindert werden.

#### **3.7.5.1.1 Abbaueinrichtungen und -verfahren**

Mit den Ausführungen im Fachbericht U\_2.1 nimmt die Antragstellerin eine Beschreibung der zum Abbau erforderlichen Technik vor, die den Anforderungen aus dem Stilllegungsleitfaden und den ESK-Leitlinien genügt. Insbesondere erfüllen die vorgelegten Angaben die Anforderungen des untergesetzlichen Regelwerks, weil sie eine Beschreibung der zur Anwendung vorgesehenen Abbautechniken, zu denen die Zerlegetechniken und die fernbedienten Abbautechniken, insbesondere die erprobten und bewährten Verfahren und der zum Abbau erforderlichen Techniken gehören, beinhalten. Diese Beschreibung ergänzt die Antragstellerin um eine konzeptionelle Beschreibung der Rahmenbedingungen und der Auswahlkriterien für den Einsatz der Gerätetechnik und für die Auswahl der Zerlegeverfahren, damit wird sichergestellt, dass insbesondere die Kriterien Minimierung der Strahlenbelastung und Minimierung von Sekundärabfall bei der Auswahl der Zerlegeverfahren berücksichtigt werden. Die dargestellten Verfahren sind für den vorgesehenen Einsatz bei der Stilllegung und beim Abbau kerntechnischer Anlagen erprobt und haben sich bewährt. Damit stehen die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik zur Schadensvorsorge erforderlichen Geräte und Techniken für Stilllegung und Abbau zur Verfügung. Dass die für den Einsatz vorgesehenen Zerlege- und Abbautechniken und damit verbundene spezifische Sicherheitsmaßnahmen wie z. B. Abschirmungen, Einhausungen und persönliche Schutzausrüstungen anhand der Voraussetzungen und Randbedingungen in den Ordnungen des Entwurfs des RBHB, insbesondere im Teil I, Kap. 3 und Kap. 4 sowie Teil II, Kap. 1.6, auszuwählen sind, stellt sicher, dass die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden getroffen wird. Dies trifft mit der Aufnahme der „Spezifikation Gerätetechnik“ im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 auch für die Rahmenbedingungen für den Einsatz neuer Gerätetechnik zu. Aus dem Einsatz neuer Gerätetechnik resultierende Festlegungen für Anpassungs- und Ertüchtigungsmaßnahmen an den Restbetriebssystemen sind ebenfalls im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 definiert.

Insbesondere mit Vorlage des Entwurfs des RBHB Teil II, Kap. 1.6 in Verbindung mit dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 wird der Forderung aus dem Stilllegungsleitfaden, dass bereits vor Erteilung der Genehmigung zu prüfen ist, ob die vorgesehenen Verfahren und Abläufe für die Stilllegung geeignet und hinreichend genau festgelegt sind und ob sie die nach Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden bei der Durchführung der

vorgesehenen Stilllegungsmaßnahmen gewährleisten, entsprechen. Die Regelungen im Entwurf des RBHB sind konkret genug, damit die Antragstellerin auf dieser Basis bei der Detailplanung unter Berücksichtigung aller Umstände die jeweils optimale Auswahl der Abbaumethoden, Transportwege, Lager- und Bearbeitungsorte treffen kann und die atomrechtliche Aufsichtsbehörde anhand der Kriterien des RBHB prüfen kann, ob die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche optimale Auswahl jeweils getroffen wurde. Die Beschreibungen in den Antragsunterlagen ermöglichen eine Prüfung und Bewertung der konkreten Ausführungen anhand der gemäß dem Entwurf des RBHB einzureichenden Ausführungsunterlagen im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren.

Die „Spezifikation Gerätetechnik“ beinhaltet die technischen Rahmenbedingungen wie Qualitätsstufen in der Fertigung, anzuwendendes Regelwerk bei der Einrichtung und dem Betrieb der Gerätetechnik, vorzusehende Abnahme- und Funktionsprüfungen sowie qualitätssichernden Maßnahmen für diese. Da die Gerätespezifikation Bestandteil des Berichtes „Übernahme des Betriebsreglement nach Erteilung der 1. SAG“ ist und dessen Inhalte in das RBHB Teil II, Kap. 1.7 übernommen werden, ist gewährleistet, dass die Gerätespezifikation weiter aktuell gehalten wird und dass neue Gerätetechnik für den Abbau entsprechend den Anforderungen der Spezifikation hergestellt, erprobt und eingesetzt wird, was dazu beiträgt, einen sicheren Ablauf der Abbauprozesse zu gewährleisten.

#### **3.7.5.1.2 Abbau der RDB-Einbauten, des RDB und des SHB; Abbaumaßnahmen im Reaktorgebäude; Abbau von Großkomponenten im Maschinenhaus; Abbau der Systeme im Maschinenhaus; Abbaumaßnahmen in Gebäuden außer dem Reaktorgebäude und dem Maschinenhaus**

Mit den Ausführungen in den Fachberichten U\_2.2, U\_2.3, U\_2.4, U\_2.5 und U\_2.6 ist die generelle Machbarkeit

- der Demontage des RDB-Deckels, der RDB-Einbauten und der wesentlichen Teile des SHB in der Abbauphase 1,
- der Demontage der Komponenten, Einrichtungen und Anlagenteile im Reaktorgebäude und im Aufbereitungstrakt,
- der Demontage der Großkomponenten und der Komponenten, Einrichtungen und Anlagenteile im Maschinenhaus und
- der Abbaumaßnahmen im UNS-Gebäude, im Feststofflager / Heiße Werkstatt, Warten- und Schaltanlagegebäude, Betriebsgebäude, Notstromdieselgebäude, Hilfskesselhaus, Kühlwasser-Pumpenbauwerk, Rohrkeller und Rohrkanal für Nebenkühlwasser, Kühlwasserrückgabe, Werkstattgebäude, Feuerwehrgerätehaus, Verwaltungsgebäude I und II sowie Dieselgebäude

aufgezeigt.

Die Forderung des Stilllegungsleitfadens und der ESK-Leitlinien nach einer Beschreibung der vorgesehenen Maßnahmen zum Abbau, die eine generelle Beurteilung der Machbarkeit ermöglicht, ist mit diesen Fachberichten erfüllt.

Die Anforderung aus dem Stilllegungsleitfaden, dass die Planung der Maßnahmen so vorzunehmen ist, dass weitere Maßnahmen nicht behindert werden, wird mit den Planungen der Antragstellerin, mit denen die Regelungen des Entwurfs des RBHB Teil II, Kap. 1.6 in Verbindung mit den Vorgaben im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 umgesetzt werden, ebenfalls erfüllt.

Die im Fachbericht U\_2.4 aufgeführten Großkomponenten im Maschinenhaus können ohne Einschränkungen unter Berücksichtigung der Regelungen im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 abgebaut werden, da sie für den Restbetrieb nicht mehr benötigt werden. Dadurch, dass auf dem Turbinenflur eine Vielzahl der demontierten Einzelteile der Turbine und weitere abgebaute Komponenten temporär gelagert werden sollen, können mögliche logistische Probleme auf dem Turbinenflur auftreten. Da gemäß den Vorgaben im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 bei der Prüfung der einzelnen Abbauanzeigen auch die Prüfung bzgl. der Logistik erfolgt, ist gewährleistet, dass der Abbau der jeweiligen Großkomponente und die damit verbundene zeitweise Lagerung oder Nachzerlegung auf dem Turbinenflur durchgeführt werden kann, ohne dass eine Behinderung durch weitere Großkomponenten entsteht.

Die im Maschinenhaus zur Demontage vorgesehenen Anlagenteile und Komponenten des Haupt- und Zwischenkühlwassersystems, des Haupt- und Nebenkondensatsystems und der Neben- und Hilfssysteme werden für den Restbetrieb nicht mehr benötigt. Sie können ohne Einschränkung abgebaut werden.

Teile einzelner Anlagenteile sind im Restbetrieb noch sicherheitstechnisch oder betrieblich erforderlich. Eine weitere detaillierte Beschreibung im Fachbericht U\_2.5, welche Anlagenteile abgebaut werden sollen, ist nicht erforderlich, da die Regelungen im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 vorgeben, dass ein Abbau erst nach erfolgter Stillsetzung möglich ist. Im Rahmen der Stillsetzung wird gemäß den Regelungen im Entwurf des RBHB geprüft, dass die Anlagenteile für den Restbetrieb nicht mehr erforderlich sind oder ein Ersatzsystem vorhanden ist.

Die Beschreibung der baulichen Gegebenheiten sämtlicher in der Antragsunterlage U\_2.6 behandelten Gebäude entspricht den Gegebenheiten vor Ort und kann als Basis für die konkrete Detailplanung der Abbaumaßnahmen im Aufsichtsverfahren herangezogen werden. Die Abbautätigkeiten in den in der Antragsunterlage U\_2.6 genannten Gebäuden können parallel erfolgen.

Auf Grund der Kernbrennstofffreiheit bestehen an das UNS-Gebäude keine Anforderungen mehr. Die dort installierten Anlagenteile können ohne Einschränkungen auf Basis der Regelungen im RBHB abgebaut werden.

Etwaige Auswirkungen, die der Abtransport von Anlagenteilen aus dem Kontrollbereich des UNS-Gebäudes auf den Brandschutz haben könnte, können derzeit auf Grund der nur pauschal beschriebenen brandschutztechnischen Maßnahmen nicht vollumfänglich bewertet werden. Diese Bewertung kann erst im Rahmen der Beantragung der jeweiligen Abbaumaßnahmen erfolgen, wobei gemäß Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 vorlaufend zur Abbauanzeige in einem Änderungsantrag die Änderung der bestehenden Brandschutzeinrichtungen erfolgen wird. Damit ist die brandschutztechnische Prüfung vor der Abbaumaßnahme gewährleistet.

Die Alternativlösungen für

- die Elektroenergieversorgung für die noch notwendigen Verbraucher sowie den radiochemischen Labortrakt, die Heiße Wäscherei und den Zugang zum Kontrollbereich mit entsprechenden Umkleidemöglichkeiten im WBSG ZE und
- die kalten Umkleideräume, die kalte Wäscherei, die Behälter der Wasserreinigungsanlage, Teile der Gebäudetechnik und die Kantine im Betriebsgebäude ZU

als Voraussetzung für den Abbau können zu einem späteren Zeitpunkt erarbeitet werden, da für diese Anlagenteile keine radiologisch relevanten Anforderungen zu berücksichtigen sind.

Beim Abbau der Anlagenteile aus dem Kühlwasserpumpenbauwerk ZM und der Kühlwasserrückgabe ZN ist zu beachten, dass der Deich mit seiner Funktion für den Hochwasserschutz nicht beschädigt wird. Durch die Regelung im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.1 „In der Zeit vom 30. September bis 15. April eines jeden Jahres darf der Deich nebst Zubehör nicht aufgegraben werden.“, ist sichergestellt, dass die Maßnahmen zum Schutz des Deiches beim Abbau der Anlagenteile aus dem Kühlwasserpumpenbauwerk und der Kühlwasserrückgabe berücksichtigt werden.

Die bereits im Nachbetrieb vorgenommenen Änderungen waren auf Basis der zum jeweiligen Zeitpunkt gültigen Betriebsgenehmigung zulässig und haben keine Maßnahmen vorweggenommen, die einer Stilllegungsgenehmigung bedurft hätten. Maßnahmen, die in den Unterlagen zu dieser Genehmigung beschrieben sind, die bereits im Nachbetrieb durchgeführt wurden, haben keine Rückwirkungen auf die weiteren geplanten Maßnahmen, so dass die geplanten Maßnahmen ohne Einschränkungen oder Änderungen durchgeführt werden können.



Die vom BfS angesprochenen Aspekte zum Abbau bestehender Anlagenteile, die auch vom SZB genutzt werden, sind durch die Regelungen im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 in Verbindung mit dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 berücksichtigt, da bei der Stillsetzung und damit bei dem Abbau bestehender Anlagenteile die Rückwirkungsfreiheit auf das SZB geprüft und bewertet wird.

### **3.7.6 Öffentlichkeitsbeteiligung**

Soweit im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung zu diesem Themenkomplex Einwendungen erhoben wurden, führen diese im Ergebnis nicht zu einer abweichenden Einschätzung:

Zur „Abbaustrategie“ wurde eingewendet, dass im Sicherheitsbericht nur benannt werde, welche Möglichkeiten der Zerlegung und Dekontamination es gebe. Diese Tätigkeiten müssten den betroffenen Anlagenteilen zugeordnet und nachvollziehbar beschrieben werden. Im Bescheid sei festzulegen, welches Verfahren anzuwenden sei, um die geringsten Strahlenbelastungen für Mitarbeiter und Umgebung zu erreichen.

Seitens der Einwender wurde gefordert, dass für den Abbau und die Zerlegung von Anlagenteilen Verfahren einzusetzen seien, mit denen die Freisetzung radioaktiver Stoffe aus den Materialien minimiert und störfallauslösende Gefahren vermieden würden. Dies wurde auch für den Aufstellungsort der Zerlegeeinrichtungen gefordert. Im atomrechtlichen Genehmigungsverfahren seien die Zerlegungsmethoden und der Zerlegeort für die jeweiligen Anlagenteile konkret zu prüfen und in der Genehmigung festzulegen.

Für den parallelen Abbau von kontaminierten und nicht kontaminierten Anlagenteilen sei mittels Auflage in der Genehmigung sicherzustellen, dass es nicht zu Querkontaminationen komme.

Im Fachbericht U\_2.1 sind die Zerlegeverfahren, die beim Abbau zum Einsatz kommen sollen, benannt und die diesbezüglichen Auswahlverfahren erläutert. Welches Verfahren für welche Anlagenteile angewandt wird, wird im Rahmen der Detailplanung festgelegt, da erst zu diesem Zeitpunkt alle Randbedingungen (z. B. radiologische Situation vor Ort, Platzverhältnisse, Logistik) genau bekannt sind. Das wird durch die Regelungen im Entwurf des RBHB sichergestellt.

Diese Vorgehensweise ist anforderungsgerecht, da so die optimale Auswahl des Zerlegeverfahrens möglich ist, bei der die Strahlenexposition unter Beachtung des Standes von Wissenschaft und Technik für das Betriebspersonal, wie auch in der Umgebung gemäß § 6 StrlSchV auch unterhalb der Grenzwerte so gering wie möglich gehalten wird und eine unnötige Strahlenexposition vermieden wird. Zu diesem Zeitpunkt können dann auch die Strahlenschutzmaßnahmen konkret geplant werden.

Eine konkrete Festlegung von Zerlegeorten oder Zerlegemethoden bereits in der Genehmigung hätte zur Folge, dass nicht flexibel auf eintretende Anforderungen reagiert werden könnte und damit vielfach auch nicht das jeweils optimale Verfahren gewählt würde. Dies würde spätere Anpassungsmaßnahmen notwendig machen und könnte zudem mit einer erhöhten Strahlenexposition verbunden sein. Nebenbei dürfte die Festlegung angesichts der Vielzahl von Einzelmaßnahmen nicht praktikabel sein. Der mit der Einwendung verfolgte Zweck wird durch Einzelbetrachtungen und deren aufsichtliche Kontrolle wesentlich besser erreicht.

Kriterien und Randbedingungen für den Einsatz bestimmter Zerlegeverfahren sowie damit verbundenen Sicherheitsmaßnahmen, zu denen auch die Vermeidung von Querkontamination gehört, sind im Entwurf des RBHB enthalten.

Zur „Abbaureihenfolge“ wurde eingewendet, dass die Rückwirkungsfreiheit der Abbaumaßnahmen auf das Brennelementlagerbecken nicht belegt sei. Die Defektstäbe seien vor Beginn des Abbaus zu entfernen.

Zur Darstellung des Abbaus des RDB wurde eingewendet, dass die tatsächliche verwendete Variante zu beschreiben und dass diese allein nach dem Kriterium der Strahlenminimierung auszuwählen und zu genehmigen sei.

Weiterhin wurde eingewendet, dass nicht angegeben sei, wann bzw. seit wann die genannten RDB-Einbauten demontiert worden seien bzw. werden würden.

Gemäß Fachbericht U\_2.2 soll die Entsorgung der Defektstäbe aus dem Brennelementlagerbecken prioritär erfolgen. Die wesentlichen Voraussetzungen für die Entsorgung der Defektstäbe sind benannt. Der Abtransport der Defektstäbe ist bereits im Nachbetrieb erfolgt und war nicht mehr Gegenstand der Prüfung für diese Genehmigung. Die diesbezügliche Einwendung ist mithin erfüllt.

Die Darstellung des Abbaus des RDB im Sicherheitsbericht dient der Verdeutlichung der insgesamt geplanten Maßnahmen. Der Abbau des RDB erfolgt in der Abbauphase 2, für die eine weitere Genehmigung nach § 7 Abs. 3 AtG beantragt werden muss.

Bei der Demontage des Reaktordruckbehälterdeckels, dessen Ablegen auf der Ebene des Lagerbeckenflurs und der Einbauten zur Wasser-Dampf-Separation sowie deren Abstellen im Absetzbecken handelt es sich um routinemäßige betriebliche Vorgänge, die durch die gültige 3. BG und die Regelungen des im Nachbetrieb gültigen BHB abgedeckt sind. Diese Demontage ist 2007 erfolgt.

Zu den „Abbaumethoden und Abbaueinrichtungen“ wurde weiter eingewendet, dass bei den Auswahlkriterien für das optimale Verfahren das vorrangige Kriterium der Strahlenminimierung fehle.

Im Fachbericht U\_2.1 sind die Auswahlkriterien für die Zerlegeverfahren benannt. Die maßgeblichen Kriterien stellen dabei die Strahlenexposition für das Personal und die Rückhaltung von Aktivität dar. Weiterhin sind Maßnahmen vorgesehen, um die Strahlenexposition für das Personal gering zu halten und Kontaminationsverschleppung zu vermeiden. Die notwendigen Regelungen dazu sind im Entwurf des RBHB festgeschrieben und werden im Aufsichtsverfahren für jede Abbaumaßnahme geprüft.

So ist auch für jeden Einzelfall sichergestellt, dass sich wirtschaftliche Aspekte nicht gegenüber den für die Einhaltung der Schutzziele maßgeblichen Kriterien, insbesondere dem Strahlenschutz, durchsetzen. Für die Entscheidungen der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde haben wirtschaftliche Aspekte ohnehin keine Relevanz.

Zum „Anlageninternen Strahlenschutz“ wurde eingewendet, dass bei Zerlegearbeiten an aktivierten und / oder kontaminierten Anlagenteilen zusätzliche Einhausungen durchzuführen seien.

Im Fachbericht U\_2.1 wird dargelegt, dass bei Erfordernis Arbeitsplätze, an denen erhöhte Aerosolfreisetzung im Rahmen der Zerlegung von Anlagenteilen auftreten, mit Einhausungen, z. B. in der Form von Arbeitszelten und Absaugungen ausgestattet werden. Welche Maßnahmen konkret zum Einsatz kommen, wird im Einzelfall im Zuge der Arbeitsplanung festgelegt. Die notwendigen Regelungen dazu sind im Entwurf des RBHB festgeschrieben und werden im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren für jede Abbaumaßnahme geprüft.

Im Erörterungstermin wurden keine darüber hinaus gehenden Ergänzungen vorgetragen.

### **3.8 Verwendung von Raumbereichen und deren verfahrensrechtliche Zulassung**

#### **3.8.1 Ergebnis**

Die beschriebenen und in den Abbildungen dargestellten einzelnen Verwendungen der Raumbereiche im Reaktorgebäude, im Maschinenhaus und im Dieselgebäude für die Abbauphase 1 und die vorgesehenen Übergänge zwischen Reaktorgebäude und Maschinenhaus sowie Maschinenhaus und Dieselgebäude sind realisierbar und ermöglichen die zur Stilllegung und zum Abbau vorgesehenen Maßnahmen.

Etwaige erforderliche Genehmigungen nach LBO zur Änderung der Nutzung von Raumbereichen sind mit dieser Genehmigung nicht verbunden.

Die OBB erklärt, dass ein Benehmen nach § 62 Abs. 2 Satz 1 LBO hergestellt werde. Die Anforderungen aus dem Baurecht werden bei Umsetzung der Auflagen sichergestellt.

### **3.8.2 Sachverhalt**

Angaben zu Nutzungsänderungen, d. h. Freiräumen, Einrichten und Nutzen von Raumbereichen im Restbetrieb sind im Sicherheitsbericht enthalten. In dem Fachbericht U\_12 werden diese Angaben ergänzt.

#### **3.8.2.1 Verwendung von Raumbereichen und deren verfahrensrechtliche Zulassung**

Im Fachbericht U\_12 ist konzeptionell die von der Antragstellerin vorgesehene Verwendung von Raumbereichen im Rahmen der Genehmigung nach § 7 Abs. 3 AtG und die vorgesehene verfahrensrechtliche Zulassung im Rahmen des atomrechtlichen Aufsichtsverfahrens sowie der Rahmen der geplanten verfahrensrechtlichen Zulassung der LBO unterliegenden Maßnahmen dargestellt.

##### **3.8.2.1.1 Verwendung von Raumbereichen**

Kapitel 4 des Fachberichtes U\_12 beschreibt den Planungsstand für die Gebäude, in denen in der Phase des Restbetriebes eine andere Verwendung als bisher vorgesehen ist.

Im Wesentlichen seien dies:

- das Reaktorgebäude ZA,
- das Maschinenhaus ZF und
- ggf. das Dieselgebäude ZK.

Weiterhin könnten im Feststofflager ZC oder im UNS-Gebäude ZS andere Verwendungen als bisher erforderlich werden.

#### **Reaktorgebäude**

Die Antragstellerin erklärt, dass im Reaktorgebäude Komponenten in Räumen oder Raumbereichen demontiert werden und somit Flächen für das Stauen und ggf. auch für die Nachzerlegung oder Reststoffbearbeitung und Abfallbehandlung geschaffen werden würden. Für die Demontage und den Transport größerer Elemente würden neue Öffnungen in Decken und / oder Wänden geschaffen werden.

Die Frischdampfschächte 1 und 2 (Raum ZA04.03 und ZA04.05) würden bei Bedarf nach der Demontage der Frischdampfleitungen mit Montageaufzügen versehen.

Die Bereiche der Kote +42,00 m (ZA10) sollten nach Abbau der dort vorhandenen Komponenten als Arbeitsbereich zum Abbau der RDB-Einbauten und als Stauflächen dienen.

### **Maschinenhaus**

Die Reststoffbearbeitung und Abfallbehandlung werde hauptsächlich durch mobile Geräte im Maschinenhaus vorgenommen werden. Räume und Raumbereiche sollten für die erforderlichen Tätigkeiten und Radioaktivitätsmessungen entsprechend eingerichtet werden. Dies solle im Wesentlichen beginnend auf der Kote +19,00 m (ZF05) sowie auf den Koten +3,00 m (ZF02), +11,00 m (ZF03) und -2,50m / -5,50 m (ZF01) erfolgen.

Stauflächen seien auf allen Ebenen von Kote -5,50 m bis +19,00 m vorgesehen.

Nach der Demontage der WAZÜ seien die dadurch freiwerdenden Öffnungen zwischen den einzelnen Ebenen für Vertikaltransporte nutzbar.

Durch die Demontage der Druckentlastungsklappen zwischen Maschinenhaus und Reaktorgebäude könne ein neuer Übergang zwischen der Kote +11,90 m (ZA04) im Reaktorgebäude und der Kote +11,00m (ZF03) im Maschinenhaus geschaffen werden.

### **Dieselgebäude**

Nach Demontage der Dieselölbehälter im Dieselgebäude bestehe die Möglichkeit, Messanlagen zur Freimessung im Rahmen der Freigabe aufzustellen und / oder Pufferlagerflächen für freigemessenes Material einzurichten. Für den Materialtransport aus dem Maschinenhaus in das angrenzende Dieselgebäude solle ggf. ein Übergang aus dem Maschinenhaus ins Dieselgebäude geschaffen werden.

### **Zerlegebereiche**

Die Größe der Zerleteile am Demontageort werde durch die Möglichkeit des Abtransportes sowie das Demontage- und Logistikkonzept bestimmt. Es könne sinnvoll sein, die Zerlegung auf Gitterboxenabmessungen nicht am Abbauort durchzuführen. Nicht am Demontageort zerlegte Teile würden an speziell eingerichteten Plätzen nachzerlegt werden.

Zerlegeeinrichtungen seien z. B. Seil- und Bandsägen, Zerlegetische, Kabel- und Bauschutt-Schredder.

Im Maschinenhaus seien z. B. auf Kote +19,00 m und im RG auf Kote +42,40 m Zerlegebereiche geplant.

### **Stauflächen**

Stauflächen sollten dem Abstellen von Transportbehältnissen und -hilfsmitteln, Geräten, Werkzeugen und der Bereitstellung von Materialien dienen.

Vorgesehen seien auch Stauflächen zwischen und / oder vor den einzelnen Reststoffbearbeitungsstationen. Auf diesen sollten z. B. demontierte Teile, dekontaminiertes Material und vordekontaminierte Reststoffe abgelegt werden. Gemäß Fachbericht U\_7.6 seien zudem freigeräumte Räume im Reaktorgebäude als Staufläche nutzbar.

Im Maschinenhaus seien z. B. auf den Koten -5,50 m / -2,50m, +3,00 m, +11,00 m und +19,00 m und im Reaktorgebäude auf Kote +42,40 m Stauflächen geplant.

### **Dekontaminationsbereiche**

Die vorhandenen Dekontaminationseinrichtungen z. B. im Reaktorgebäude im Raum ZA 10.04 und im Feststofflager Raum ZC 02.05 sollten weiterhin genutzt werden. Die Installation weiterer mobiler Dekontaminationseinrichtungen solle überwiegend im Maschinenhaus erfolgen und ggf. an anderen geeigneten Orten im Kontrollbereich.

### **Messbereiche**

Die derzeit im Werkstattgebäude vorhandenen Freimesseinrichtungen sollten genutzt werden. Zur Optimierung sei im Nachbetrieb deren Verlagerung in eine geplante Freimesshalle in Vorbereitung. Optional sei geplant, spezielle Messplätze für die Freimessung nach § 29 StrlSchV im Dieselgebäude einzurichten.

Die Standorte für die Messplätze für Orientierungs- und Entscheidungsmessungen, die radiologische Nachkontrolle oder die radiologische Datenerfassung und für die Messung zum Herausbringen nach § 44 StrlSchV sollten gemäß den Anforderungen des Fachberichtes U\_7.1 ausgewählt werden. Die örtliche Anordnung der Messplätze werde den Arbeitsprozessen entsprechend im Zuge des Abbaufortschritts verändert werden.

### **Abfallbehandlungsbereiche**

Im Maschinenhaus seien z. B. auf den Koten -2,50 m und +19,00 m Abfallbehandlungsbereiche geplant.

Die bereits im Nachbetrieb vorhandenen Abfallbehandlungsstationen im Feststofflager / Heiße Werkstatt / Dekontbox und im Maschinenhaus sollten weiterhin genutzt werden.

### **Transportwege und -schächte**

Grundsätzlich sollten vorhandene Transportwege weiterhin genutzt werden und ggf. zur Verbreiterung der Wege nicht mehr benötigte Leitungen usw. abgebaut und / oder Öffnungen vergrößert werden.

Im Reaktorgebäude sollten in vertikaler Richtung hauptsächlich die große und kleine Montageöffnung von der Kote -3,50 m bis zur Kote +42,40 m genutzt werden. Ggf. sollten im Bereich der umliegenden Raumbegrenzungen neue Durchbrüche hergestellt werden.

Mit Abbaufortschritt würden bei Erfordernis zusätzliche Transportwege für eine bessere Logistik geschaffen werden, z. B. nach Ausbau der Frischdampfleitungen (Reaktorgebäude: im Bereich der Frischdampfschächte von Kote +26,00 m (ZA06) ggf. bis zur +11,90 m-Bühne (ZA04) oder bis zur Kote +8,00 m (ZA03)).

Im Maschinenhaus sollten in vertikaler Richtung weiterhin die Montageöffnungen von der Kote +19,00 m bis zur Kote +3,00 m / -2,50 m und Montageöffnungen im Boden einzelner Räume genutzt werden. Zusätzlich seien zwei Montageaufzüge im Bereich der Einbaulage der WAZÜ geplant (Maschinenhaus: im Bereich der WAZÜ auf allen Koten von -2,50 m bis +11,00 m).

Für den horizontalen Transport könne bei Bedarf ein direkter Übergang

- von der +11,90 m-Bühne (ZA04) im RG zum Maschinenhaus auf Kote +11,00 m (ZF03) und / oder
- von der Kote +19,00 m (ZA05) im RG zum Maschinenhaus auf die Kote +19,00 m

eingerrichtet werden.

Zwischen den einzelnen Reststoffbearbeitungsstationen sollten ebenfalls Transportwege entstehen, z. B. auf den Koten -2,50 m / -5,50 m (ZF01), +3,00 m (ZF02), +11,00 m (ZF03) und +19,00 m (ZF05).

### **3.8.2.1.2 Verfahrensrechtliche Zulassungen**

Das Kapitel 5 des Fachberichtes U\_12 beschreibt die verfahrensrechtliche Zulassung im Rahmen des atomrechtlichen Aufsichtsverfahrens.

Aus Sicht der Antragstellerin solle die gegenüber dem Nachbetrieb geänderte Verwendung der Raumbereiche atomrechtlich zugelassen werden.

Die konkrete Beantragung und Umsetzung der Einzelmaßnahmen solle im Rahmen des atomrechtlichen Aufsichtsverfahrens gemäß den Regelungen des RBHB erfolgen.

Das Kapitel 6 des Fachberichtes U\_12 beschreibt die verfahrensrechtliche Zulassung der nach Auffassung der Antragstellerin der LBO unterliegenden Maßnahmen.

Da im Rahmen der 1. SAG keine Einzelmaßnahmen konkret beantragt worden seien, würden auch in der 1. SAG keine Maßnahmen im Sinne des § 62 Abs. 1 LBO genehmigt werden.

Die Antragstellerin erläutert, dass die Beantragung konkreter baulicher Maßnahmen, sofern erforderlich, neben einem Antrag im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren erfolgen werde. Nach derzeitigem Planungsstand kämen Änderungen und Nutzungsänderungen als Maßnahmen, die unter die Regelungen der LBO fallen, in Betracht. Ob eine Maßnahme gemäß der Regelungen, die sich aus der LBO ergäben baugenehmigungspflichtig oder verfahrensfrei sei, werde im Einzelfall ermittelt. Die baurechtlichen Anforderungen ergäben sich dann aus einer etwaigen Baugenehmigung.

Die Antragstellerin definiert die Änderung von Anlagen im Sinne der LBO als die nicht nur unerhebliche äußere oder innere Umgestaltung der Substanz der genehmigten Anlage. Erfasst werden würden nicht nur unerhebliche Umgestaltungen des konstruktiven Gefüges der genehmigten Anlage und nicht nur unerhebliche Umgestaltungen der äußeren Erscheinungsform.

Der schlichte Nachweis der bauordnungsrechtlichen Unbedenklichkeit im Rahmen der genehmigten und geprüften Lasten stelle keine Änderung dar. Die Antragstellerin meint, dass die Randbedingungen für die Einordnung einer Nutzungsänderung als verfahrensfrei in § 63 LBO geregelt seien.

Eine Nutzungsänderung im Sinne der LBO sei die Änderung der Zweckbestimmung der genehmigten Anlage. Die neue Nutzung müsse sich von der bisher genehmigten Nutzung so unterscheiden, dass die neue Nutzung anderen Anforderungen bauordnungs-, bauplanungs- oder sonstiger öffentlich-rechtlicher Art unterworfen werde.

Auch hier meint die Antragstellerin, dass die Randbedingungen für die Einordnung einer Nutzungsänderung als verfahrensfrei im Sinne von § 63 LBO geregelt seien.

Das Kapitel 8 des Fachberichtes U\_12 enthält Zeichnungen der Ebenen für das Reaktorgebäude, das Maschinenhaus und das Dieselgebäude mit den in der Anfangsphase des Abbaus geplanten Maßnahmen.

Im Schreiben „Darstellung und Bewertung der im Rahmen des laufenden Genehmigungsverfahrens entstandenen Abweichungen vom Sicherheitsbericht“ vom 16.08.2018 stellt die Antragstellerin dar, dass an der „Cuxhaven-Seite“ des Maschinenhauses die Freimesshalle ZQ45 errichtet wurde, in der sich zur Zeit die Freimesanlage befinde.



Auf Grund der bisher gesammelten Erfahrungen habe sich herausgestellt, dass der gewählte Ort nicht ideal sei und daher geplant sei, einen besser geeigneten Ort zu bestimmen.

### **3.8.2.2 Entwurf des RBHB**

Im Anschreiben zum Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 stellt die Antragstellerin dar, dass dem LdA von der Geschäftsführung die Verantwortung für die Leitung und Beaufsichtigung der Stilllegung und des Abbaus übertragen worden sei. Er stehe der Organisation vor, die die Aufgaben des Bauherrn wahrnehme, wobei der Bauherr die KKB GmbH & Co. oHG sei. Das schließe die Bestellung von Bauleitern ein.

Die übergeordnete Zuständigkeit für Vorhaben mit Baurelevanz sei beim Teilbereichsleiter „Anlagentechnik“ beschrieben. Fachpersonal für Baubelange werde ihm dabei zur Verfügung stehen. Eine koordinierende Tätigkeit im Sinne eines „Oberbauleiters“ werde im Teilbereich wahrgenommen werden.

Im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 sind die Verfahren für Änderungs- und Instandsetzungsmaßnahmen, bei denen bauliche Belange betroffen seien, beschrieben.

Die Baugenehmigungspflicht für Änderungen oder Instandsetzungen richte sich nach den Vorgaben der LBO. Bei baugenehmigungspflichtigen Änderungsmaßnahmen seien die Vorgaben des Erlasses des Innenministeriums des Landes Schleswig-Holstein vom 20.09.2017 zu berücksichtigen und eine Baugenehmigung bei der Unteren Bauaufsichtsbehörde zu beantragen.

### **3.8.3 Behördenbeteiligung**

Mit Schreiben vom 20.08.2018 hat die OBB unter anderem zur Verwendung von Raumbereichen Stellung genommen. Es haben daneben im Vorfeld und auf Basis dieser Stellungnahme Rücksprachen zwischen der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde und der OBB stattgefunden.

Die OBB bittet die atomrechtliche Genehmigungsbehörde unter anderem die Genehmigung mit den folgenden Auflagen zu verbinden:

/AV-1/

In den Regelungen für den Restbetrieb (Restbetriebshandbuch) im Teil II Kapitel 1.6.4 „Änderungs- und Instandsetzungsmaßnahmen, bei denen bauliche Belange betroffen sind“ ist die Formulierung in der folgenden Fassung aufzunehmen:

Die Baugenehmigungspflicht richtet sich nach den Vorgaben der Landesbauordnung Schleswig-Holstein (LBO). Bei Änderungsmaßnahmen mit baulichen Belangen sind die Vorgaben des Erlasses des

Innenministeriums des Landes Schleswig-Holstein vom 20.09.2017 zu berücksichtigen und ggf. eine Baugenehmigung bei der Unteren Bauaufsichtsbehörde zu beantragen. Dies beinhaltet die nach § 64 Abs. 2 LBO geregelten Anforderungen, alle zur Bewertung der Maßnahme erforderlichen Unterlagen (nach BauVorIVO) zu den einzelnen Bauvorhaben der zuständigen Aufsichtsbehörde zuzuleiten.

/AV-3/

Die übergeordneten, koordinierenden Aufgaben eines Bauleiters bezogen auf alle im Zusammenhang mit der 1. SAG stehenden baulichen Maßnahmen ist laut PBO sinngemäß dem Teilbereichsleiter Anlagentechnik zugeordnet, aber darüber hinaus ebenfalls noch explizit in das RBHB aufzunehmen. Die Betreiberin hat vor Inanspruchnahme der 1. SAG den Namen der Person der obersten Bauaufsichtsbehörde schriftlich mitzuteilen. Die Mitteilung ist von der Person mit zu unterzeichnen. Ein Wechsel dieser Person ist der obersten Bauaufsichtsbehörde unverzüglich schriftlich anzuzeigen und von der neuen Person zu unterzeichnen (vgl. § 54 Abs. 1 LBO).

Die OBB erklärt, dass ein Benehmen nach § 62 Abs. 2 Satz 1 LBO grundsätzlich hergestellt werde. Sie begründet die Auflage /AV-1/ damit, dass mit Erteilung der Stilllegungs- und Abbaugenehmigung Maßnahmen mit bautechnischen und baurechtlichen Belangen, die in den Antragsunterlagen Erwähnung fänden, nicht konkret dargestellt oder geregelt würden. In der als „umhüllende Genehmigung nach § 7 AtG (1. SAG)“ bezeichneten SAG würden sie nach Antragslage grundsätzlich erfasst, aber als Einzelvorhaben noch nicht abschließend genehmigt. Obgleich das Baurecht eine baubegleitende Planung bzw. Maßnahmendarstellung nach Erteilung einer Baugenehmigung grundsätzlich nicht vorsehe, sei das vorgesehene Vorgehen in diesem Falle aus bauaufsichtlicher Sicht zielführend. Für die abschließende Umsetzung der zukünftigen Einzelvorhaben seien diese im Rahmen der aufsichtlichen Verfahren anzuzeigen oder zu beantragen. Entscheidend sei hierbei, dass die nachfolgenden einzelnen baulichen Maßnahmen oder Änderungen immer in Bezug auf die bauliche Gesamtmaßnahme im Zusammenhang mit dieser Genehmigung beschrieben und beantragt werden müssten, um die Rückwirkungsfreiheit der einzelnen baulichen Maßnahmen auf die baulichen Anlagen aufsichtlich bewerten zu können. Dafür müssten die erforderlichen Bauvorlagen gemäß Bauvorlagenverordnung (BauVorIVO) im aufsichtlichen Verfahren eingereicht und von der jeweils zuständigen Bauaufsichtsbehörde bewertet werden.

Alle baulichen Anlagen auf dem Betriebsgelände einer kerntechnischen Anlage seien Sonderbauten nach § 51 Abs. 2 Nr. 18 oder 19 LBO, weil durch den

gemeinsamen Betriebsablauf stets Wechselwirkungen eintreten könnten, die aufgrund des erheblichen Gefährdungspotenzials eine Einzelfallprüfung erforderten.

Unter Maßnahmen mit baulichen Belangen als unbestimmter Rechtsbegriff seien alle Maßnahmen zu subsumieren, bei denen bautechnische sowie baurechtliche Belange berührt würden. Dies sei insbesondere dann gegeben, wenn bauliche Anlagen im Ganzen oder in ihren einzelnen Teilen sowie Bauprodukte oder Bauarten im Sinne der LBO (Teil 1 und 3) im Rahmen der Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung betroffen seien. Dies gelte auch für temporäre Zustände wie z. B. kritische Bauzustände, für die die Standsicherheit i. d. R. nachzuweisen sei, sowie für die Beseitigung der Anlagen. Darüber hinaus seien bei kerntechnischen Anlagen bauliche Belange auch dann berührt, sofern Erkenntnisse und Ereignisse aus z. B. Weiterleitungsnachrichten, meldepflichtigen Ereignissen, wiederkehrenden Prüfungen oder dem Bereich des Alterungsmanagements betrachtet und bewertet würden, soweit diese im Zusammenhang mit baulichen Anlagen, Bauteilen oder Bauprodukten gemäß LBO stünden, da diese den Bauaufsichtsbehörden auch als Bewertungsgrundlage zur Erfüllung ihrer Pflichten nach §§ 59 Abs. 1 und 78 Abs. 1 LBO dienen.

Grundsätzlich seien bei der Veränderung bestehender baulicher Anlagen neben den atomrechtlichen Regelungen die Vorgaben des § 62 Abs. 1 LBO bzgl. der Änderungen und Nutzungsänderungen zu beachten.

Im Ergebnis liege eine Änderung oder Nutzungsänderung entgegen der Darstellungen im Fachbericht U\_12 auch dann vor, wenn bei gleichartiger Nutzung eine geplante Änderung z. B.

- Abweichungen von nachgewiesenen und genehmigten Belastungsplänen,
- Abweichungen von nachgewiesenen und genehmigten Belastungen und Lastzuständen,
- Veränderungen am nachgewiesenen Lastabtrag auch an Einzelbauteilen,
- Veränderungen an Flucht- und Rettungswegen sowie
- Veränderungen geprüfter und genehmigter Brandlastverzeichnisse

nach sich ziehe.

Sofern die Antragstellerin vorsehe, Maßnahmen als verfahrensfrei nach § 63 LBO einzustufen, gelte es zu beachten, dass dann zwar grundsätzlich die Bauüberwachung nach § 78 LBO entfalle, § 59 Abs. 1 LBO aber unberührt bleibe und so die Bauaufsichtsbehörde nach pflichtgemäßem Ermessen auch bei verfahrensfreien Vorhaben erforderliche Prüfungen durchführen und ggf. erforderliche Maßnahmen treffen können müsse. Ohne die vorherige

umfassende Kenntnis geplanter baulicher Maßnahmen seien die Bauaufsichtsbehörden nicht in der Lage, diesen gesetzlichen Pflichten zur Aufsicht und Überwachung nachzukommen.

Weiter geht die OBB davon aus, dass das Gesamtvorhaben der Stilllegung und des Abbaus des KKB planerisch, technisch und funktionell als Einheit zu behandeln sei und dementsprechend mit der Genehmigung nach § 7 AtG als Einheit genehmigt werde. Diese Genehmigung stelle im übertragenen Sinne die umhüllende Baugenehmigung dar. Die nachfolgend im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren eingereichten Änderungsanträge mit Baugenehmigungspflicht stellten im übertragenen Sinn Teilbaugenehmigungsanträge dar. Deshalb müssten die zuständigen Bauaufsichtsbehörden, im Hinblick auf die baulichen Belange mindestens ebenso über die konkrete bauliche Gesamtmaßnahme informiert sein, wie bei jedweden anderen baulichen Anlagen auch. Es liege nicht im Ermessen der Antragstellerin, etwaige für sich allein betrachtete, nach § 63 LBO verfahrensfrei gestellte Maßnahmen der Bewertung durch die Bauaufsichtsbehörden in Hinblick auf die Gesamtmaßnahme zu entziehen, da hierdurch die Bewertungsgrundlage verfälscht werden würde.

Zusammenfassend kommt die OBB zu dem Ergebnis, dass die Darstellung der baulichen Belange zum Zeitpunkt der Genehmigungserteilung nach § 7 Abs. 3 AtG nicht den Ansprüchen eines Baugenehmigungsverfahrens nach LBO genügten. Maßnahmen mit baulichen Belangen müssten grundsätzlich im Kontext der Gesamtmaßnahme, also dieser Genehmigung beschrieben und beantragt werden, um die bei der Zergliederung in Einzelvorhaben mögliche Informations- und Kontrolllücken auszuschließen. Um ein gegenüber sonstigen Bauvorhaben nach LBO mindestens gleichwertiges Regelungsniveau in Hinblick auf die Tätigkeiten der Bauaufsichtsbehörden, die Bewertung von Baumaßnahmen und auch die Anforderungen an einzureichende Bauvorlagen zu erhalten sei der Auflagenvorschlag /AV-1/ formuliert worden.

Die OBB begründet den /AV-3/ damit, dass die Antragstellerin als Bauherr im Sinne des § 54 LBO die Verantwortung für die Erfüllung aller öffentlich-rechtlichen Vorschriften auch bezüglich der baurechtlichen und bautechnischen Vorschriften trage. Sofern sie selbst nicht dazu befähigt sei, müsse sie zur Erfüllung geeignete Personen für Planung, Überwachung und Ausführung beauftragen.

Die Bauherrin habe gemäß § 54 LBO gegenüber den Bauaufsichtsbehörden namentlich sowohl einen Bauherrenvertreter als auch einen Bauleiter zu benennen.

Der von dem Bauherrn benannte Bauleiter sei nach § 57 LBO dafür verantwortlich, dass die Baumaßnahme entsprechend den genehmigten oder den durch die Genehmigungsfreistellung nach § 68 LBO erfassten Bauvorlagen

und den öffentlich-rechtlichen Anforderungen durchgeführt werde. Er habe im Rahmen dieser Aufgabe auf den sicheren bautechnischen Betrieb der Baustelle, insbesondere auf das gefahrlose Ineinandergreifen der Arbeiten der Unternehmerinnen oder Unternehmer, zu achten. Hierbei sei er weisungsbefugt zur Durchsetzung dieser Pflichten. Verfüge er auf einzelnen Teilgebieten nicht über die erforderliche Sachkunde, so seien geeignete Fachbauleiter heranzuziehen. Der Bauleiter habe die Tätigkeit der Fachbauleiter und seine Tätigkeit aufeinander abzustimmen.

Für die Stilllegung und den Abbau seien in diesem Sinne gleichwertige Zuständigkeiten festzulegen, die auch für Änderungsvorhaben ohne eigenes Baugenehmigungsverfahren gälten.

Um eine den Regelungen der §§ 54 und 57 LBO gleichwertige Regelung zu etablieren sei dieser Zuständigkeitsbereich in die betrieblichen Unterlagen aufzunehmen, die Person zu benennen und dies der obersten Bauaufsichtsbehörde anzuzeigen.

Zudem bittet die OBB folgenden Hinweis aufzunehmen:

/Hinweis 1/

Die Zustimmungsbescheide für unregelmäßige Bauarten und unregelmäßige Bauprodukte nach § 21 LBO und § 22 LBO bleiben durch diese Genehmigung nach § 7 AtG unberührt. Der Betreiberin bleibt es unbenommen, Änderungen und ggf. Erleichterungen auf Grund der sich ändernden Rand- und Rahmenbedingungen für die bestehenden Zustimmungen im Einzelfall bei der Obersten Bauaufsichtsbehörde zu beantragen.

Weitere Behörden haben zur Verwendung von Raumbereichen und deren verfahrensrechtliche Zulassung nicht Stellung genommen.

#### **3.8.4 Bewertungsmaßstäbe**

Gemäß Stilllegungsleitfaden Ordnungsziffer 9 ist die KTA-Regel 3604 „Lagerung, Handhabung und innerbetrieblicher Transport radioaktiver Stoffe (mit Ausnahme von Brennelementen) der Kategorie 1 zugeordnet.

Die „Zusammenstellung der zur bauaufsichtlichen Prüfung kerntechnischer Anlagen erforderlichen Unterlagen vom 6. November 1981 (Gemeinsames Ministerialblatt 1981 S.518)“ ist gemäß Stilllegungsleitfaden Ordnungsziffer 9 ist der Kategorie 3 zugeordnet.

Die ESK-Leitlinien fordern unter Abschnitt 7.1, dass durch Infrastruktur- und Logistikmaßnahmen die notwendigen Bedingungen für den Abbau zu schaffen sind. Dazu gehören:

- die Erweiterung betrieblicher Transportwege und Einrichtung neuer Transportwege
- die Schaffung von Flächen für die Pufferlagerung und für die Aufstellung von Messeinrichtungen und
- die Nutzung und die Umgestaltung von Raumbereichen in den vorhandenen Gebäuden für verschiedene Zwecke, die ausschließlich dem Abbau der Anlage dienen.

Zur Stilllegungsplanung fordern die ESK-Leitlinien im Abschnitt 6, dass diese u. a. auch eine Beschreibung aller erforderlichen Maßnahmen, die keine Abbaumaßnahmen darstellen, enthalten muss. Zu diesen Maßnahmen zählen u. a. auch die Nutzungsänderungen von Räumen. Die Vorgehensweise bei Änderungen, einschließlich der Nutzungsänderungen von Räumen in der Anlage muss das Betriebsreglement enthalten.

§ 62 LBO regelt die Baugenehmigungspflicht und trifft unter anderem Regelungen zur Konzentrationswirkung der Genehmigung nach § 7 AtG.

§ 63 LBO regelt unter anderem verfahrensfreie Bauvorhaben.

§ 64 LBO regelt unter anderem die Bauvorlagen.

### **3.8.5 Zusammenfassende Bewertung**

Die Planungen für die vorgesehene Verwendung von Raumbereichen im Reaktorgebäude, im Maschinenhaus und im Dieselgebäude sind für die Abbauphase 1 in allgemeiner Form und in der notwendigen Tiefe im Fachbericht U\_12 beschrieben. Die beschriebenen und in den Abbildungen dargestellten einzelnen Verwendungen der Raumbereiche in diesen Gebäuden und die vorgesehenen Übergänge zwischen Reaktorgebäude und Maschinenhaus sowie Maschinenhaus und Dieselgebäude sind realisierbar. Die Umsetzung der Anforderungen des Baurechts wird durch die Erfüllung der Auflagen 20 und 21 sichergestellt.

Der Umfang, in dem die Antragstellerin potenzielle Nutzungsänderungen als Maßnahmen, die keinen Abbau darstellen, beschreibt, reicht aus, um bewerten zu können, dass die Antragstellerin mit ihren Planungen die für Stilllegung und Abbau erforderlichen Randbedingungen erkennen und erfüllen kann. Insbesondere beschreibt sie die Planungen zur Einrichtung von Transportwegen, Stau- und Bearbeitungsflächen. In welchem Stadium welche dieser Bereiche erforderlich sein werden, ist zu Beginn der Stilllegung nicht absehbar. Entscheidend ist, dass erforderliche Flächen und dass zugehörige Verfahren zur Verfügung stehen, um die jeweils erforderlichen Bereiche einzurichten. Zudem ist aus den Darstellungen ersichtlich, in welchem Umfang Abbaumaßnahmen vorgenommen werden müssen, um etwaige Transport- und Verkehrswege, Zerlegebereiche, Dekontaminations-, Mess-, Reststoff- und

Abfallbearbeitungsbereiche zur Verfügung zu stellen. Die konkrete Umsetzung und Einrichtung unter Berücksichtigung der Anforderungen hinsichtlich Strahlen- und Brandschutz, Standsicherheit, Arbeitsschutz und Kennzeichnung von Flucht- und Rettungswegen bei der Einrichtung von Transport- und Verkehrswegen, Zerlegebereichen, Dekontaminations-, Mess-, Reststoff- und Abfallbearbeitungsbereichen kann bei der konkreten Umsetzung der Änderung während der Stilllegung und des Abbaus erfolgen und bedarf dann einer Prüfung durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde.

Für die Einrichtung von Transportwegen, Verkehrswegen, die als Lagerflächen genutzt werden, Stau-, Stell- und Pufferlagerflächen, Abfalllager und Sammelstellen sowie Zerlege-, Mess- und Abfallbearbeitungs- und Dekontaminationsbereiche sind die maßgeblichen Randbedingungen und Anforderungen festzulegen. Die Aspekte wie z. B. Standsicherheit, Brand-, Strahlen- und Arbeitsschutz und Kennzeichnung von Flucht- und Rettungswegen müssen im Rahmen der Änderungsanträge für die Einrichtung berücksichtigt werden. Bei der Einrichtung von Messplätzen ist z. B. zu beachten, dass diese nur in Räumen mit geringer Ortsdosisleistung liegen dürfen. Bei der Schaffung von Stauflächen ist z. B. festzulegen, dass die Ortsdosisleistung auf Transport- und Verkehrswegen durch die Lagerung auf den Stauflächen nicht signifikant erhöht werden darf. Zur Vermeidung von Stufen sowie zu Gunsten der Übersichtlichkeit von Transportwegen ist sicherzustellen, dass ausreichende Durchfahrtsquerschnitte bei Transportwegen berücksichtigt werden. Um die Einhaltung dieser Anforderungen für die Transportwege, Verkehrswege, die als Lagerflächen genutzt werden, Stau-, Stell- und Pufferlagerflächen, Abfalllager und Sammelstellen sowie für Zerlege-, Mess- und Abfallbearbeitungs- und Dekontaminationsbereiche sicherzustellen, wird diese Genehmigung mit der Auflage 17 verbunden.

Die im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 vorgesehenen Regelungen sprechen zwar Nutzungsänderungen im Sinne der LBO an, nicht jedoch Nutzungsänderungen, die aufgrund einer anderen Betriebsweise der Räume entstehen. Bei Änderungen der Nutzung von Räumen müssen neben den Aspekten der LBO auch u. a. radiologische Aspekte geprüft werden. Es genügt nicht Nutzungsänderungen allein nach LBO zu bewerten. Nutzungsänderungen ergeben sich auch aus der Änderung der Betriebsweise von Räumen, beispielsweise wenn die bisherige Nutzung eines Raumes für den Betrieb in eine zukünftige Nutzung für die Reststoffbearbeitung oder als Staufläche übergehen soll. Durch die Zustimmungspflicht zu Änderungen der Nutzung von Räumen und zur Einrichtung von Transportwegen im Kontrollbereich sowie zur Einrichtung von Pufferlagerflächen, die die Auflage 18 statuiert, wird gewährleistet, dass die atomrechtliche Aufsichtsbehörde die Prüfung der Einhaltung der Anforderungen, die aufgrund der Auflage 17 im RBHB festzuschreiben sind, im Einzelfall vornehmen kann. Dieses Verfahren ist geeignet, die Anforderungen an die nach

dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden zu erfüllen. Eine Änderung der Nutzung von Raumbereichen ist mit dieser Genehmigung nicht verbunden.

Die Ausführungen zu den Auflagen 17 und 18 gelten grundsätzlich auch für alle Flächen im Überwachungsbereich und auf dem Betriebsgelände, die nicht zum Überwachungsbereich gehören. Wegen der geringeren radiologischen Relevanz der Stoffe, mit denen hier umgegangen wird, bedarf es keiner Zustimmung zur Flächennutzung durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde – das Anzeigeverfahren ermöglicht eine ausreichende Prüfung. Ausgenommen hiervon sind die Pufferlagerflächen, für die eine Zustimmungspflicht statuiert wird.

Gemäß § 62 Abs. 2 Satz 1 LBO schließt eine Genehmigung nach § 7 AtG eine Genehmigung nach § 62 Abs. 1 LBO ein. Gemäß § 62 Abs. 2 Satz 3 LBO entscheidet die für die Genehmigung nach § 7 AtG zuständige Behörde im Benehmen mit OBB. Die OBB hat mit Schreiben vom 20.08.2018 erklärt, dass gegen die Erteilung der Stilllegungs- und Abbaugenehmigung keine Bedenken bestehen und bat darum, die in der Stellungnahme aufgeführten Auflagen in die Genehmigung zu übernehmen.

Mit der Auflage 20 folgt die atomrechtliche Genehmigungsbehörde weitgehend der von der OBB vorgeschlagenen Auflage /AV-1/. Die vorgenommenen Änderungen sind ausschließlich der Struktur dieser Genehmigung geschuldet und nicht inhaltlicher Natur. Die Begründung dieser Auflage ist der dargestellten Begründung in der Stellungnahme der OBB zu entnehmen. Diese Begründung überzeugt. Gemäß § 64 Abs. 2 Satz 1 LBO sind mit einem Bauantrag alle für die Beurteilung des Bauvorhabens und die Bearbeitung des Bauantrages erforderlichen Unterlagen (Bauvorlagen) einzureichen. Auch wenn mit dieser Genehmigung keine Baugenehmigung inhaltlich verknüpft ist, sind Baumaßnahmen geplant und es ist sicherzustellen, dass die gemäß § 64 Abs. 2 Satz 1 LBO einzureichenden Unterlagen bei den zuständigen Bauaufsichtsbehörden eingereicht werden. Deshalb müssen die Verfahren, die die Antragstellerin zur Information der jeweils zuständigen Behörden vorsieht, eine Prüfung und integrale Betrachtung der Baumaßnahmen zulassen. Dies umfasst auch Maßnahmen, die keiner eigenen Baugenehmigungspflicht unterliegen, z. B. bei eigenverantwortlichen Änderungsanträgen mit baulichen Belangen. Die Möglichkeit zur integralen Betrachtung ist nur dann gewährleistet, wenn der zuständigen Baubehörde alle Informationen zu den baulichen Maßnahmen zur Verfügung gestellt werden. Es kann an dieser Stelle nicht darauf ankommen, ob die einzelnen Maßnahmen erst nach Erteilung der Baugenehmigung konzentrierend beinhaltenden atomrechtlichen Genehmigung konkret geplant werden, oder ob diese Maßnahmen bereits vorher geplant sind. Um eine integrale Prüfung der Baumaßnahmen zu ermöglichen, wird diese Genehmigung mit der Auflage 66 verbunden.



Mit der angeführten Auflage 21 folgt die atomrechtliche Genehmigungsbehörde weitgehend der von der OBB vorgeschlagenen Auflage /AV-3/. Die vorgenommenen Änderungen sind der Struktur dieser Genehmigung geschuldet. Die Beschränkung auf die Anzeige des Bauleiters basiert auf einer Rücksprache zwischen der OBB und der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde, die sich einig sind, dass die Aufnahme der Aufgaben des Bauleiters in das Betriebsreglement von der Antragstellerin vorgesehen ist. Die Begründung dieser Auflage ist der dargestellten Begründung in der Stellungnahme der OBB zu entnehmen. Diese Begründung überzeugt. Die Antragstellerin sieht beim Teilbereichsleiter Anlagentechnik die Funktion des Bauleiters vor. Sie sieht allerdings keine Regelungen zur Anzeige vor, welche Person die Aufgaben der Bauleiterin oder des Bauleiters wahrnehmen wird und wie ein etwaiger Wechsel dieser Person der OBB mitgeteilt wird. Eine solche Anzeige verlangt § 54 Abs. 1 Satz 3 und 4 LBO allerdings. Diese Regelungen sind im betrieblichen Reglement aufzunehmen. Um dies sicherzustellen wird diese Genehmigung mit der Auflage 21 verbunden.

### 3.8.6 Öffentlichkeitsbeteiligung

Einwendungen, die die Verwendung von Raumbereichen und deren verfahrensrechtliche Zulassung betreffen, wurden nicht vorgebracht.

## 3.9 Strahlenschutz

### 3.9.1 Ergebnis

Gemäß § 47 Abs. 3 StrlSchV werden die Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft für die Stilllegung und den Abbau des KKB, abweichend von den von der Antragstellerin beantragten Werten wie folgt festgelegt:

#### An Schwebstoffe gebundene radioaktive Stoffe

Innerhalb eines Kalenderjahres	5,0 E+09 Bq
Innerhalb von 26 aufeinanderfolgenden Wochen	2,5 E+09 Bq
Innerhalb von einer Woche (7 Tage)	2,5 E+08 Bq

#### radioaktive Gase

Innerhalb eines Kalenderjahres	1,0 E+12 Bq
Innerhalb von 26 aufeinanderfolgenden Wochen	0,5 E+12 Bq

Die Werte für die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser für die Stilllegung und den Abbau des KKB werden in der beantragten Höhe genehmigt.

Durch die Festlegung dieser Werte für die Stilllegung und den Abbau des KKB wird sichergestellt, dass durch Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft und Wasser und unter Berücksichtigung der Direktstrahlung der Grenzwert von 1 mSv im Kalenderjahr für Einzelpersonen der Bevölkerung nicht überschritten wird und die

Strahlenexposition oder die Kontamination von Mensch und Umwelt unter Beachtung des Standes von Wissenschaft und Technik und unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls auch unterhalb der Grenzwerte so gering wie möglich gehalten wird.

Mit der gegenüber den beantragten Werten reduzierten Festlegung werden die Anforderungen des untergesetzlichen Regelwerks eingehalten. Dabei wird insbesondere der Schutz vor den schädlichen Wirkungen der ionisierenden Strahlung auf die Altersgruppe der Säuglinge und der unter einjährigen Kleinkinder in den Mittelpunkt gestellt.

Durch die Umsetzung der Planungen, wie sie sich aus den Fachberichten U\_10.3 und 10.4 sowie U\_4 in Verbindung mit den Festlegungen im Entwurf des RBHB ergeben und der Umsetzung der behördlichen Auflagen, ist die Einhaltung der Grenzwerte gemäß § 47 Abs. 1 StrlSchV sowie die Forderung des § 47 Abs. 1 Satz 2 StrlSchV, dass radioaktive Stoffe nicht unkontrolliert in die Umwelt abgeleitet werden dürfen, sichergestellt.

Unter Berücksichtigung der genehmigten Werte für die Ableitung radioaktiver Stoffe und der Auflagen sind die Anforderungen des § 46 StrlSchV zur Begrenzung der Strahlenexposition der Bevölkerung für die Stilllegung und den Abbau des KKB vollumfänglich erfüllt.

### **3.9.2 Sachverhalt**

Die Antragstellerin hat mit dem „Antrag nach § 7 Abs. 3 AtG auf Stilllegung und Abbau“ unter anderem beantragt, radioaktive Stoffe mit der Luft und mit dem Wasser abzuleiten.

Mit dem Schreiben „Präzisierung des Antrages nach § 7 Abs. 3 AtG auf Stilllegung und Abbau“ reduziert die Antragstellerin die Werte für die Ableitung radioaktiver Gase.

Hinsichtlich des Quellterms für die Ableitungen mit der Luft über den Kamin des KKB führt die Antragstellerin aus, dass für Stilllegung und Abbau die gleichen maximal zulässigen Jahresableitungen von an Schwebstoffen gebundenen radioaktiven Stoffen wie im Leistungsbetrieb beantragt worden seien. Ableitungen von Iod-Isotopen seien nicht beantragt.

Für die potenzielle Ableitung von Edelgasen verbleibe nur das Nuklid Kr-85. Für den Restbetrieb sei geplant, die Ableitungswerte für Edelgase auf die im Sicherheitsbericht genannten Werte zu reduzieren. Der im Brenk-Bericht-2006-Luft verwendete Quellterm für die Ableitung von an Schwebstoffen gebundenen radioaktiven Stoffen sowie von C-14 und H-3 mit der Luft sei auch für Stilllegung und Abbau der Anlage abdeckend. Der Quellterm für die Ableitung von Kr-85 sei der Antragslage angepasst.

Es ergebe sich folgender Quellterm:

- radioaktive Aerosole: 1,48 E+10 Bq / a, davon
  - 28 % Co-60,
  - 69 % Cs-137,
  - 2 % Sr-90,
  - 1 % Cs-134,
- radioaktive Gase: 4,44 E+13 Bq / a, davon
  - 81 % Kr-85,
- und zusätzlich pro Jahr (analog zum Leistungsbetrieb)
  - 7,4 E+12 Bq H-3 und
  - 1,0 E+12 Bq C-14.

### **3.9.2.1 Strahlenschutz – Allgemeines**

Im Sicherheitsbericht (Abschnitt 1.5.1) erläutert die Antragstellerin, dass das Schutzziel „Begrenzung der Strahlenexposition“ durch bei der Planung und Durchführung der Abbautätigkeiten sowie im Restbetrieb durch den Betrieb der Infrastruktur eingehalten werden würde. Dieses Schutzziel umfasse ebenso das Schutzziel „Einschluss radioaktiver Stoffe“.

Als wesentliche Aufgaben des Strahlenschutzes werden im Sicherheitsbericht genannt:

- Ortsdosisleistungsmessungen in Strahlenschutzbereichen,
- Überwachung der Dosisgrenzwerte,
- Kennzeichnung der Strahlenschutzbereiche,
- Veranlassung und Durchführung der Personendosimetrie,
- Herausbringen von Gegenständen aus den Kontrollbereichen,
- Veranlassen bzw. Durchführen der Umgebungsüberwachung,
- Überwachung von Radioaktivtransporten,
- Überwachung von radioaktiven Präparaten,
- Dokumentation aller strahlenschutzrelevanten Vorgänge,
- Berücksichtigung des Strahlenschutzes bei geplanten Maßnahmen sowie die zugehörige Überwachung bzgl. der Einhaltung,
- Arbeitsplatzüberwachung,
- Mitarbeit bei der Entwicklung sowie Abwicklung von Abbaumaßnahmen,
- Durchführung des Freigabe- und Herausgabeverfahrens,
- Überwachung der Prozesse zur Behandlung und Entsorgung radioaktiver Reststoffe,
- Mitwirkung bei der Erstellung und Aktualisierung des RBHB und
- Erfahrungsrückfluss aus zuvor ausgeführten Abbaumaßnahmen aus strahlenschutztechnischer Sicht.

Im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 sind die Verantwortlichkeiten für die genannten Aufgaben festgelegt.

Zur Begrenzung der Strahlenexposition der in der Anlage tätigen Personen sieht die Antragstellerin gemäß Sicherheitsbericht folgende Maßnahmen vor:

- Dekontamination von Anlagenteilen und Arbeitsbereichen,
- Absicherung von Sperrbereichen gegen unkontrolliertes Betreten,
- Kennzeichnung von Bereichen erhöhter Dosisleistung,
- Einsatz von Abschirmungen auch an Stau- und Pufferlagerflächen,
- Einrichtung von Einhausungen oder mobilen Strahlenschutzzelten in Verbindung mit mobilen Filteranlagen,
- Absicherung von Arbeitsplätzen und Bereitstellen persönlicher Schutzausrüstung,
- Vermeidung von Personenkontaminationen durch geeignete Schutzmaßnahmen,
- zeitliche Optimierung der Abbauverfahren,
- Einrichtung von Kontaminationszonen,
- Fernhandlung und -bedienung und
- Unterweisungen.

Für die Auswahl der Zerlege-, Dekontaminations- und Konditionierungstechnik würden als Auswahlkriterien u. a. die Strahlenexposition des Personals und die Rückhaltung der Aktivität berücksichtigt werden. Damit könne die Einhaltung der Anforderungen des § 6 StrlSchV sichergestellt werden.

Im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 ist geregelt, dass bei Arbeiten innerhalb von Kontrollbereichen zur Instandhaltung und Änderung der Anlage sowie bei Maßnahmen zur Stillsetzung und zum Abbau von Anlagenteilen die Maßnahmen zum Strahlenschutz geplant und umgesetzt werden müssten. Dazu zähle auch die Berücksichtigung der Arbeitsablaufplanung gemäß den Anforderungen der „Richtlinie für den Strahlenschutz des Personals bei Tätigkeiten der Instandhaltung, der Änderung, Entsorgung und des Abbaus in kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen – Teil 2: Die Strahlenschutzmaßnahmen während des Betriebes und der Stilllegung einer Anlage oder Einrichtung (IWRS II)“. Alle Tätigkeiten in den Kontrollbereichen würden vom SSB oder einer von ihm benannten Person freigegeben und überwacht werden.

Der Umgang mit den Dosimetern und deren Auswertung ist im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 Abschnitt 4.1.1 festgelegt. Beruflich strahlenexponierte Personen, die in Kontrollbereichen tätig wären, sollten sowohl mit einem amtlichen als auch mit einem betrieblichen, direkt ablesbaren Dosimeter ausgestattet werden. Bei Bedarf würden Teilkörperdosimeter ausgegeben. Die Ausstattung von Fremdfirmenmitarbeitern mit amtlichen Dosimetern würde durch den jeweiligen Arbeitgeber des Fremdfirmenmitarbeiters erfolgen. Nicht beruflich strahlenexponierte Personen, die im Kontrollbereich tätig wären, erhielten ein nichtamtliches Dosimeter, gleiches gelte für Besucher. Organdosen würden über einschlägige Berechnungsmethoden ermittelt werden. Die Antragstellerin hat in

dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 darüber hinaus festgelegt, dass, wenn aufgrund von Luftaktivitätsmessungen oder äußerer Kontamination einer Person der Verdacht bestehe, dass radioaktive Stoffe in den Körper aufgenommen worden seien, der SSB unter Berücksichtigung der Vorgaben des § 41 StrlSchV alle weiteren Maßnahmen zur Inkorporationsmessung veranlassen würde.

Die Einbindung des Strahlenschutzes in die Planung von Tätigkeiten in Strahlenschutzbereichen ist im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3, dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 sowie dem Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 beschrieben.

Das RBHB Teil I, Kap. 3 habe insbesondere zum Ziel, die Individualdosen und die Zahl der Personen, die mit Instandhaltungs- und Abbauarbeiten beschäftigt seien, so gering wie möglich zu halten. Dem dort geregelten Verfahren zur Vorbereitung und zur Durchführung von Arbeiten unterlägen dabei u. a. Instandhaltungs- und Änderungsmaßnahmen, wiederkehrende Prüfungen, Störkantenbeseitigungen, Stillsetzungsmaßnahmen, Abbaumaßnahmen, Dekontaminationsmaßnahmen sowie Beprobungen von Anlagenteilen soweit sie in den Geltungsbereich des Entwurfs des RBHB Teil II, Kap. 1.6 fielen. Das Verfahren sei ausnahmslos bei Tätigkeiten anzuwenden, bei denen die Gefahr einer erhöhten Strahlenexposition bestehe.

Der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 legt dabei sowohl für die Instandhaltungs- und Änderungsmaßnahmen als auch für die Abbaumaßnahmen fest, dass im Rahmen der technischen Klärung die für die Maßnahmen zu erwartenden Individual- und die Kollektivdosen abzuschätzen und die radiologischen Bedingungen für die Einleitung der erforderlichen Strahlenschutzmaßnahmen zu prüfen seien. Seien bei den geplanten Instandhaltungs- oder Änderungsmaßnahmen oder den Abbaumaßnahmen ungünstige radiologische Bedingungen zu erwarten, müssten strahlenschutzspezifische Arbeitsablaufpläne erstellt werden.

Der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 macht darüber hinaus Vorgaben für Verantwortlichkeiten, die bei Tätigkeiten, bei denen die Möglichkeit einer Gefährdung durch radioaktive Stoffe zu besorgen sei, zu beachten seien. Der Arbeitsablaufplan „Strahlenschutz“ habe die Angaben entsprechend den Abschnitten 5.1 und 5.2 der Richtlinie IWRS II zu enthalten. Das „spezielle Strahlenschutzverfahren“ würde bei einer Kollektivdosis von 25 mSv und / oder bei einer Individualdosis von 6 mSv oder beim Vorliegen ungünstiger radiologischer Bedingungen angewendet werden.

Eine Freigabe der Arbeiten dürfe erst erfolgen, wenn die erforderlichen vorlaufenden Sicherheitsmaßnahmen durchgeführt worden seien. Speziell für die Sicherheitsmaßnahme „Strahlenschutz“ habe die Antragstellerin festgelegt, dass mit der Arbeit erst begonnen werden dürfe, wenn der Teilbereich Strahlenschutz

die Freigabe erteilt hat. Der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 regelt ferner die vom Strahlenschutzpersonal durchzuführenden begleitenden Kontrollen während der Umsetzung der Maßnahmen.

### **3.9.2.1.1 Anlagenüberwachung**

Der Fachbericht U\_10.3 dient als erläuternde Unterlage zum Sicherheitsbericht und stellt die Grundsätze der radiologischen Messparameter und Messeinrichtungen beim Abbau der Anlage KKB dar.

Die Antragstellerin gibt im Vorwort an, dass der Fachbericht den Zustand der Anlagenüberwachung nach Feststellung der Kernbrennstofffreiheit beschreibe. Im Kapitel 9 des Fachbericht U\_10.3 sind die ab diesem Zeitpunkt noch zu betreibenden festinstallierten Messeinrichtungen aufgeführt. Dabei sei die Aktivitätsüberwachung innerhalb der Anlage sowie die Emissions- und Immissionsüberwachung gegenüber dem Nachbetrieb in unveränderter Form mit folgenden Ausnahmen fortzuführen:

- Messeinrichtungen, die bereits im Zusammenhang mit der dauerhaften Außerbetriebnahme von Systemen abgeschaltet worden seien, müssten nicht mehr betrachtet werden und
- die Überwachung von Kühlwasserein- und -auslauf werde solange in unveränderter Form fortgeführt werden, wie Wasser über diesen Pfad in die Elbe abgegeben werden sollten.

Darüber hinaus seien Änderungen am Überwachungskonzept oder an den Messeinrichtungen gemäß den Regelungen des RBHB Teil II, Kap. 1.6 abzuwickeln.

Im Kapitel 1 macht die Antragstellerin Angaben zur Emissionsüberwachung der Luft und des Wassers. Die Erfassung und Bilanzierung der radioaktiven Ableitungen erfolgte bisher über die Kaminfortluft, die Maschinenhausdachklappen, den Venting-Kamin sowie das Abwasser. Zu berücksichtigen waren dabei die KTA-Regeln 1503.1 und 1504 sowie die REI.

Im Restbetrieb solle eine rückbauausgerichtete Anpassung der Messeinrichtungen der Emissionsüberwachung erfolgen. Dies geschehe durch Reduktion der Messstellen im Restbetrieb gemäß Ziffer 2.4 der REI einschließlich der Störfall- / Unfallregelungen in Verbindung mit den Anforderungen aus Anhang A 1.3. Nach Feststellung der Kernbrennstofffreiheit werde die Überwachung auf an Schwebstoffen gebundenen radioaktiven Stoffen, C-14 und H-3 unter Beachtung der KTA-Regel 1503.1 reduziert. Die Überwachung auf Sr-90 und Gesamt-Alpha-Aktivität solle weiterhin durchgeführt werden. Die noch weiter zu betreibenden Messstellen seien in Kapitel 9 aufgelistet.

Ableitungen von radioaktiven Stoffen über die Maschinenhausdachklappen und über den Venting-Kamin seien nicht mehr zu betrachten, da die Klappen bei

Stilllegung und Abbau dauerhaft verschlossen und das Venting-System außer Betrieb genommen werden würden. Maßnahmen bei Ausfall der Kaminfortluftinstrumentierung seien im Fachbericht U\_16 dargestellt.

Die Messeinrichtung im Kühlwasserpumpenhaus VC02 sowie die Messung in der Entleerungsleitung der Abgabebehälter TR23 sollten gegenüber dem Nachbetrieb in unveränderter Form solange betrieben werden, wie Wasser über den Kühlwasser-oder Abgabepfad abgegeben werden würden. Nach Inbetriebnahme einer neuen Abgabeleitung sollte die vollständige Überwachung des Abwassers gemäß der KTA-Regel 1504 sichergestellt werden, indem die abgegebene Aktivität durch Beprobung des Abgabebehälters festgestellt und bilanziert werden würde. Die Messstelle TR23 R001 sollte weiter in Betrieb bleiben.

Die Antragstellerin sieht laut den Abschnitten 9.4 und 9.5 vor, die folgende Instrumentierung für die Luft- und die Wasserüberwachung in Betrieb zu belassen:

- Monitor zur Überwachung der Aerosolaktivität,
- Bilanzierungssammler für an Schwebstoffen gebundenen radioaktiven Stoffen,
- Bilanzierungssammler für H-3 und C-14,
- Aktivitätsmessung in der Entleerungsleitung der Abgabebehälter und
- Aktivitätsmessung im Kühlwasserrücklaufkanal.

Im Kapitel 2 stellt die Antragstellerin dar, dass die bisherige Aufgabe der Immissionsüberwachung sowohl in der Messung der Direktstrahlung, als auch in der Feststellung von Einwirkungen radioaktiver Stoffe auf Wasser, Boden und Luft in der Kraftwerksumgebung gelegen habe. Die regelwerkstechnische Grundlage habe sich aus der REI ergeben, die durch die KKB-Spezifikation 85 / 01 umgesetzt worden sei.

Die Messprogramme sollten künftig, angepasst an die Kernbrennstofffreiheit, an Stilllegung und Abbau und im Störfall / Unfall gemäß Ziffer 4.5 der REI durchgeführt werden. Das externe Labor des KKB sei derzeit mit Geräten zur Probenentnahme und -auswertung sowie mobilen Kontaminations- und Dosisleistungsmessgeräten für einen Notfall im KKB ausgerüstet. Darüber hinaus sei im externen Labor eine Online-Messstelle für die Gamma-Ortsdosisleistung installiert. Das externe Labor sollte außer Betrieb genommen werden, da es für die Erfassung und Auswertung von radiologischen Daten im Störfall / Unfall nicht mehr benötigt werde. Die Entnahme und Auswertung von Umweltproben würde im Rahmen der KKB-Spezifikation 85 / 01 mit mobilen Einrichtungen fortgeführt werden. Gemäß Kapitel 9.9 des Fachberichtes würde für die Hauptwindrichtung die stationäre Messeinrichtung im Messhaus Büttel (Online-Messung Gamma-Ortsdosisleistung) weiter betrieben werden. Die bisher in der KKB-Spezifikation

85 / 01 beschriebenen Messprogramme bzw. Messeinrichtungen sollten dem jeweiligen Abbaufortschritt angepasst werden.

Die Antragstellerin hat mit Schreiben – Z.; TBUC cw-bb; Doku.-Nr. 18072401bb – vom 27.07.2018 den Bericht „KKB Umgebungsüberwachung“ bei der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Zustimmung eingereicht. In diesem Bericht soll auf der Grundlage der REI der gesamte Umfang der durchzuführenden radiologischen Umgebungsüberwachung für das KKB im Nachbetrieb, Restbetrieb und Abbau beschrieben sein. Dieser Bericht ersetze die Spezifikation zur KKB Umgebungsüberwachung 85 / 01 und solle nach Feststellung der Kernbrennstofffreiheit in Kraft treten. Mit Schreiben vom 30.11.2018 hat die atomrechtliche Aufsichtsbehörde dem Bericht „KKB Umgebungsüberwachung“ zugestimmt. Die durchzuführende radiologische Umgebungsüberwachung mit dem überarbeiteten Messprogramm beginnt zum 01.01.2019.

Das Kapitel 3 des Fachberichts U\_10.3 beschreibt die radiologische Überwachung der Kreisläufe und die Systemüberwachung. Die Messeinrichtungen hatten bisher die Aufgabe, die Kreisläufe auf unzulässige Aktivitätsübertritte zwischen aktiven und inaktiven Systemen zu überwachen.

Die radiologische Überwachung der Abgabebehälter, der Zwischenkühlkreisläufe und des Nebenkühlwassers solle gegenüber dem Nachbetrieb bis zur dauerhaften Außerbetriebnahme der betreffenden Anlagenteile unverändert fortgeführt werden. Mit den dauerhaften Außerbetriebnahmen der jeweiligen Anlagenteile sollten die zugehörigen radiologischen Messeinrichtungen ebenfalls entfallen.

Das Kapitel 4 des Fachberichts U\_10.3 geht auf die radiologische Überwachung der Raum- und Teilabluftsysteme ein. Die bisherige Aufgabe bestand in der Überwachung der Teilabluftstränge im Hinblick auf die Detektion von Freisetzungen radioaktiver Stoffe in ausgewählten Anlagenbereichen. Diese Aufgabe solle aufgrund des geänderten Lüftungssystems und der geänderten Lüftungsfahrweise weitgehend wegfallen und durch Ersatzmaßnahmen, insbesondere durch Nutzung mobiler Messeinrichtungen, kompensiert werden. Diese Ersatzmaßnahmen würden im Einsatz von mobilen Messeinrichtungen an Arbeitsbereichen mit Freisetzungspotenzial von an Schwebstoffen gebundenen radioaktiven Stoffen bestehen.

Kapitel 5 des Fachberichts U\_10.3 enthält eine Beschreibung der Gammaortsdosisleistungsüberwachung in den Anlagenräumen. Bisherige Aufgabe dieser Überwachung war die Erfassung von Veränderungen der Strahlungsverhältnisse einschließlich Störfallsituationen. Aufgrund des reduzierten Strahlenpegels durch Zerfall der entsprechenden Radionuklide sowie



des Entfernens der Brennelemente aus dem Reaktorkern sei diese Aufgabe überwiegend entfallen.

Im Rahmen des Abbaus werde eine Reduktion der festinstallierten Messstellen auf die Orte vorgenommen, an denen aufgrund der zu handhabenden radioaktiven Stoffe noch mit relevanten Veränderungen der Strahlungsverhältnisse gerechnet werden müsse (i. W. in der Nähe des RDB). Andere Arbeitsorte sollten zum Schutz des Personals mit mobilen Messgeräten überwacht werden. Sperrbereiche würden weiterhin, z. B. durch regelmäßige Kontrollgänge des Strahlenschutzpersonals, überwacht werden. Die Störfallinstrumentierung gemäß der KTA-Regel 1501 könne aufgrund des Entfalls der Anforderungen vollständig außer Betrieb genommen werden.

Kapitel 6 des Fachberichts U\_10.3 beschreibt die Notwendigkeit von Personenkontaminationsmessungen am Kontrollbereichs- und am Kraftwerksausgang. Die auch während des Nachbetriebs erforderliche Personenkontaminationsmessung bestand in der Erfassung von Personenkontaminationen beim Verlassen von Kontroll- und Überwachungsbereichen. Die Grenzwerte der StrlSchV seien auch während Stilllegung und Abbau anforderungsgerecht zu überwachen. Daher sei die Personenkontaminationsmessung am Kontrollbereichs- und am Kraftwerksausgang auch während Stilllegung und Abbau erforderlich und solle gegenüber dem Nachbetrieb unverändert beibehalten werden. Im Hinblick auf die Anzahl der Messeinrichtungen solle während Stilllegung und Abbau eine bedarfsgerechte Anpassung erfolgen.

Kapitel 7 des Fachberichts U\_10.3 enthält Angaben zur meteorologischen Instrumentierung. Im Nachbetrieb erfolge eine Erfassung der für die Ausbreitungsberechnungen relevanten meteorologischen Daten (Windgeschwindigkeit, Windrichtung, Niederschlag, Temperatur, Ausbreitungsklasse) am Kaminaustritt (H = 99 m). Im Hinblick auf die Einhaltung des Standes von Wissenschaft und Technik bei der meteorologischen Messtechnik sei die KTA-Regel 1508 auch während Stilllegung und Abbau zu berücksichtigen.

Die Erfassung der erforderlichen meteorologischen Daten für die Abschätzung der Ausbreitungsbedingungen bei störfallbedingter Freisetzung radioaktiver Stoffe solle in angepasster Form fortgeführt werden. Es handele sich dabei um die Temperatur, die Windrichtung, die Windgeschwindigkeit und den Niederschlag. Diese Daten könnten bei Ausfall der Instrumentierung auch aus anderen Quellen beschafft werden (z. B. vom KBR oder den Serviceseiten des Deutschen Wetterdienstes (DWD)). Unter Abschnitt 7.4 im Fachbericht U\_10.3 wird die meteorologische Instrumentierung benannt, die während Stilllegung und Abbau weiter betrieben werden solle.

In Kapitel 8 des Fachberichts U\_10.3 wird auf die Kontaminationsüberwachung eingegangen. Die Überwachung der Anlagenteile im Kontroll- und Überwachungsbereich auf abwischbare Kontamination solle auf der Basis von festzulegenden, wiederkehrend auszuführenden Messprogrammen erfolgen. Der SSB werde hierzu entsprechende Anweisungen erlassen.

Kapitel 9 des Fachberichts U\_10.3 listet alle festinstallierten Messeinrichtungen auf, die im KKB während Stilllegung und Abbau noch weiter betrieben werden sollen.

### **3.9.2.1.2 Einrichtungen und Maßnahmen zur Aktivitätsrückhaltung**

Der Fachbericht U\_10.4 dient als erläuternde Unterlage zum Sicherheitsbericht und stellt als Fachbericht die Einrichtungen und Maßnahmen zur Rückhaltung radioaktiver Stoffe und ionisierender Strahlung sowie zur Verminderung von Freisetzungen und der Strahlenexposition innerhalb und außerhalb der Anlage bei Stilllegung und Abbau dar. Nach den Darstellungen der Antragstellerin erfolge dies auf Basis der im Fachbericht U\_16 beschriebenen, für den Abbau noch relevanten, schutzzielorientierten Anforderungen. Eingeschlossen seien dabei auch Anlagenteile und Maßnahmen, die sich im Speziellen vor dem Hintergrund der stattfindenden Arbeiten bei Stilllegung und Abbau ergäben.

Die Antragstellerin erklärt, mit Verweis auf den Fachbericht U\_16 verblieben für den Restbetrieb die Erfüllung der Schutzziele „Begrenzung der Strahlenexposition“ und „Einschluss radioaktiver Stoffe“. Zu deren Einhaltung seien die nachfolgend aufgeführten Sicherheitsfunktionen zu erfüllen:

- Begrenzung und Kontrolle des Aktivitätsinventars und -flusses in der Anlage,
- Begrenzung der Ableitung radioaktiver Stoffe,
- baulicher und technischer Strahlenschutz,
- Strahlungs- und Aktivitätsüberwachung in der Anlage und in der Umgebung und
- administrativer Strahlenschutz.

Für diese Sicherheitsfunktionen werden im Fachbericht U\_10.4 die in Bezug auf die Rückhaltung radioaktiver Stoffe und radioaktiver Strahlung vorgesehenen wesentlichen Anlagenteile und Maßnahmen dargestellt.

In den Kapiteln 1 und 2 des Fachberichts U\_10.4 beschreibt die Antragstellerin die Grundlagen und woraus die schutzzielorientierten Anforderungen und die zu deren Erfüllung notwendigen Sicherheitsfunktionen bei der Stilllegung und beim Abbau hergeleitet werden.

Durch die Anlagenteile und Maßnahmen zur Aktivitätsrückhaltung solle sichergestellt werden, dass die radioaktiven Stoffe in den dafür bestimmten Anlagenteilen eingeschlossen würden, Freisetzungen in die Räume vermieden

und ggf. erkannt würden und die Ableitung von radioaktiven Stoffen mit der Luft und dem Wasser auch unterhalb der genehmigten Werte so gering wie möglich gehalten werde.

Kapitel 3 des Fachberichts U\_10.4 beinhaltet die vorgesehenen Anlagenteile und Maßnahmen zur Aktivitätsrückhaltung. Im Abschnitt 3.1 beschreibt die Antragstellerin, dass die Anforderung hinsichtlich der Begrenzung des Aktivitätsinventars entfalle, da während Stilllegung und Abbau keine Neuproduktion radioaktiver Stoffe mehr erfolge.

Im Zusammenhang mit der Kontrolle des Aktivitätsinventars und -flusses verweist die Antragstellerin auf die Vorgaben der StrlSchV, zu deren Einhaltung die Regelungen des RBHB Teil I, Kap. 4 dienen sollten.

Während Stilllegung und Abbau solle das Reinigungssystem TG für das Brennelementlagerbecken solange wie erforderlich vorgehalten und betrieben werden. Gemäß des Fachberichtes U\_3.5 werde der verbleibende Umfang des TG-Systems längstens bis zur Herstellung der Wasserfreiheit im Brennelementlagerbecken betrieben werden. Sollten Nasszerlegungen erforderlich werden, so verfüge der entsprechende Zerlegebereich zusätzlich über mobile Wasserreinigungsanlagen. Die unbeabsichtigte Verbreitung aktivitätsführender Medien aus Anlagenteilen solle durch geeignete Vorkehrungen, z. B. Abdichten von Behältern, Umsetzung eines Barrierenkonzeptes (z. B. Druckstaffelung, Doppelabsperrungen, Ausbaustücke) oder Instandhaltung gemäß des RBHB Teil I, Kap. 3 vermieden werden. Die Abwasseraufbereitungsanlage solle auch während Stilllegung und Abbau, wie im Fachbericht U\_3.2 beschrieben, weiterbetrieben werden. Die genehmigten Grenzwerte würden vor und während der Ableitung kontinuierlich überwacht werden.

Zur Überwachung der Ableitung radioaktiver Stoffe solle die Luft hinsichtlich der Messgrößen, für die ein Ableitungsgrenzwert genehmigt sein werde, überwacht werden. Die Funktion und die Aufgaben sowie die erforderlichen Anpassungen der Lüftungsanlage sind in den Fachberichten U\_16 und U\_3.1 beschrieben.

Für die Rückhaltung von radioaktiven Gasen (H-3, Kr-85 und C-14 in Form von CO<sub>2</sub>) sieht die Antragstellerin im Fachbericht U\_10.4 keine besonderen Maßnahmen vor, da eine Produktion von radioaktiven Gasen nicht mehr erfolge. Betriebliche Aufgaben kämen lediglich noch der kontrollierten Behälterbe- und -entlüftung aktivitätsführender Anlagenteile zu.

Beim Umgang mit radioaktiven Abfällen und Reststoffen werde darauf geachtet, dass Kontaminationen und Strahlenexpositionen des Personals soweit wie möglich verhindert werden würden. Die Sicherstellung der Einhaltung dieser Anforderungen aus der StrlSchV erfolge durch die Regelungen im RBHB Teil I, Kap. 4.

Im Abschnitt 3.2 des Fachberichts U\_10.4 nennt die Antragstellerin Maßnahmen und Anlagenteile zur Begrenzung der Strahlenexposition in der Anlage selbst sowie in der Umgebung, gemäß der Vorgabe des Strahlenminimierungsgebotes der StrlSchV. Folgende Punkte werden aufgezählt:

- geeignete Beschaffenheit, Anordnung und Abschirmung von Anlagenteilen, die radioaktive Stoffe enthielten oder enthalten könnten,
- Maßnahmen und Anlagenteile, durch die die Anzahl und die Dauer von Tätigkeiten des Personals in Strahlenfeldern und die Möglichkeiten der Personenkontamination und Inkorporation unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls so gering wie möglich gehalten werden würden,
- Maßnahmen und Anlagenteile für den sicheren Umgang mit radioaktiven Stoffen und für die Behandlung radioaktiver Abfälle zur Lagerung in der Anlage oder den Abtransport aus der Anlage,
- Maßnahmen und Anlagenteile, durch die die Menge und die Konzentration radioaktiver Stoffe, die in der Anlage anfielen, unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls so gering wie möglich gehalten werden würden,
- Maßnahmen und Anlagenteile zur Verhinderung, Begrenzung oder Reduzierung der Verbreitung von radioaktiven Stoffen in der Anlage und ihrer Ableitung in die Umgebung,
- Maßnahmen und Anlagenteile zur Verhinderung, Begrenzung oder Reduzierung von Freisetzungen radioaktiver Stoffe im Fall sicherheitstechnisch bedeutsamer Ereignisse und
- Überwachung radiologisch relevanter Parameter in der Anlage und ihrer Umgebung.

Integraler Bestandteil zur Erfüllung der Ziele sei das RBHB Teil I, Kap. 4.

Es solle laut Antragstellerin sichergestellt werden, dass die Summe aus Direktstrahlung und der Strahlenexposition aus Ableitungen mit der Luft und dem Wasser unter Einbeziehung des beantragten LasmA und des SZB den Dosisgrenzwert des § 46 StrlSchV von 1 mSv pro Kalenderjahr an keiner Stelle außerhalb des Betriebsgeländes überschreite. Durch die in Fachbericht U\_4 beschriebenen Maßnahmen meint die Antragstellerin, die Anforderungen an den Dosisgrenzwert des § 46 StrlSchV sicher einhalten zu können, wobei sie auf die im Fachbericht U\_4 geführten Nachweise verweist. Die Einhaltung der Dosisgrenzwerte solle durch geeignete aber nicht näher beschriebene Messeinrichtungen überwacht werden. Die Antragstellerin verweist auf die im Fachbericht U\_4 geführten Nachweise.

Im Hinblick auf die Untersuchung von zu unterstellenden Ereignisabläufen bei der Stilllegung und dem Abbau der Anlage KKB verweist die Antragstellerin auf den Fachbericht U\_5. Danach lägen die errechneten Dosiswerte für die unterstellten Ereignisse sicher unterhalb des Grenzwertes von 50 mSv gemäß § 50 StrlSchV in Verbindung mit § 117 Abs. 16 StrlSchV.

Im Abschnitt 3.3 des Fachberichtes U\_10.4 geht die Antragstellerin auf den baulichen und technischen Strahlenschutz ein. Demnach solle der bauliche Strahlenschutz, hauptsächlich gewährleistet durch die Ausführung der Gebäude (Wände und Türen), in den Abbauphasen 1 und 2 nicht erheblich verändert werden. Unerhebliche Maßnahmen seien z. B. das Entfernen von Setzbausteinen, das Schaffen von Transportwegen oder die Beseitigung von Störkanten. Vor baulichen Änderungen solle geprüft werden, ob Strahlenschutzaspekte betroffen seien. Während des Abbaus könne der Aufbau zusätzlicher temporärer Abschirmungen erforderlich werden.

Die Lüftungstechnischen Anlagenteile seien so ausgelegt, dass sie die Einhaltung anforderungsgerechter Raumluftzustände gewährleisten. Dies schließe die Erfüllung der Anforderungen des radiologischen Arbeitsschutzes mit ein. Die weitere Auslegung der Lüftungstechnischen Anlagenteile solle die Einhaltung von gerichteten Strömungen in Bereiche mit höherer Aktivitätskonzentration hinein gewährleisten. So werde ein unkontrolliertes Entweichen in die Umgebung und eine Verschleppung von möglicherweise in der Raumluft vorhandenen radioaktiven Bestandteilen vermieden. Eine weitere Maßnahme zur Vermeidung einer Verschleppung radioaktiver Stoffe über die Raumluft sei, falls erforderlich, die Lüftungstechnische Trennung von Räumen unterschiedlicher Aktivitätskonzentration.

Die Ableitung radioaktiver Stoffe über die Luft solle so erfolgen, dass Grenzwerte nicht überschritten werden könnten. Die Ableitung über den Luftpfad werde überwacht und die Luft bei Bedarf über betrieblich vorhandene Aerosolfilter oder entsprechend geeignete mobile Filter- und Lüftungsanlagen gereinigt. Die Antragstellerin verweist zur Beschreibung des Konzeptes der Lüftungsanlagen auf den Fachbericht U\_3.1.

Sobald die betriebliche Abwasserbehandlung im KKB nicht mehr zur Verfügung stehe, solle rechtzeitig eine Ersatzmaßnahme konzipiert und realisiert werden, beispielsweise bei einem externen Dienstleister oder durch den Einsatz mobiler Anlagenteile. Nach Angaben der Antragstellerin werde durch die vorhandenen Gebäudestrukturen sichergestellt, dass radioaktiv kontaminiertes Wasser nicht in das Erdreich und damit eventuell in das Grundwasser oder das Oberflächenwasser gelangen könne. Die Antragstellerin verweist hinsichtlich der Abwasserbehandlung auf Fachbericht U\_3.2.

Im Abschnitt 3.4 des Fachberichtes U\_10.4 die Strahlungs- und Aktivitätsüberwachung in der Anlage und in der Umgebung beschreiben. Während Stilllegung und Abbau würden laut Aussage der Antragstellerin Teile der im Leistungsbetrieb noch notwendigen Aktivitätsüberwachungsaufgaben entfallen, da seit 2007 keine Neuproduktion radioaktiver Elemente mehr erfolge, sich das vorhandene Aktivitätsinventar infolge des radioaktiven Zerfalls dadurch

stark reduziert habe und somit keine kurzlebigen Nuklide mehr anfallen würden. Die Aussage beziehe sich insbesondere auf Edelgase und die Iod-Nuklide.

Die Überwachung von Teilsystemen auf Aktivitätsübertritte solle mittels kontinuierlich arbeitender Aktivitätsmessstellen durchgeführt werden. Darüber hinaus sollten Proben genommen und ausgewertet werden. Während Stilllegung und Abbau der Anlage werde die Überwachung der Systeme entsprechend des Abbaufortschrittes angepasst und bei der Stillsetzung von Anlagenteilen würden die zugeordneten Instrumentierungen für die Strahlungs- und Aktivitätsüberwachung sowie die Kreislaufüberwachung ebenfalls stillgesetzt werden.

Ausgewählte Räume im Kontrollbereich der Anlage würden regelmäßig auf Kontamination überprüft. Kontaminierte Bereiche sollten dabei unverzüglich abgegrenzt, gekennzeichnet und, sofern erforderlich, dekontaminiert werden. Der SSB werde hierzu Anweisungen erlassen, in denen die Messprogramme, die zu überprüfenden Grenzwerte sowie die zu treffenden Maßnahmen bei festgestellten Abweichungen im Detail beschrieben werden würden.

In ausgewählten Raumbereichen sollten temporäre Dosisleistungsmessgeräte installiert werden, deren Umfang entsprechend dem Rückbaufortschritt anzupassen sei. Die Messwerte dieser Messgeräte sollten vor Ort und / oder in der Warte angezeigt werden. Bei Überschreitung der eingestellten Warnschwellen sollten optische und akustische Signale ausgelöst werden.

Die Teilabluft aus dem Reaktorgebäude, dem Maschinenhaus und dem WBSG solle auf das Vorhandensein von an Schwebstoffen gebundenen radioaktiven Stoffen überwacht werden. Bei einem Anstieg würden die betroffenen Raumbereiche durch den Strahlenschutz mit tragbaren Aerosolsammlern überprüft, um die Quelle zu orten.

Gemäß den Darstellungen der Antragstellerin würden vom Strahlenschutzpersonal routinemäßig Messungen von Boden, Wänden und Anlagenteilen zur Ermittlung der nicht festhaftenden Kontamination durchgeführt werden. Bei Arbeiten mit Aktivitätsfreisetzungspotenzial sollten zusätzliche Kontaminationsmessungen erfolgen. Weiterhin gibt die Antragstellerin an, bei Kontaminationen größer als die gemäß den Grenzwerten aus § 44 Abs. 2 StrlSchV zulässigen, die entsprechenden Bereiche abzugrenzen, zu kennzeichnen und zu dekontaminieren. Es würden darüber hinaus Schutzmaßnahmen zur Vermeidung von Kontaminationsverschleppung oder Personenkontamination getroffen und deren Einhaltung überwacht werden. Solche Maßnahmen würden u. a. sein:

- Absperrung und Kennzeichnung des Bereichs,
- Wechsel von Überschuh und / oder Schutzkleidung,
- Messung von Personenkontamination und

- Dekontamination des Bereichs.

Alle Messeinrichtungen, die der Personen-, Dosisleistungs- und Aktivitätsüberwachung dienen, sollten wiederkehrend geprüft werden.

Im Abschnitt 3.4 des Fachberichtes U\_10.4 werden weiterhin folgende Aspekte genannt:

- Nutzung der vorhandenen Laboreinrichtungen und
- Dokumentation der Ergebnisse der Strahlen- und Aktivitätsüberwachung in der Anlage.

Als Maßnahmen und Vorkehrungen zur Strahlungs- und Aktivitätsüberwachung in der Umgebung sind von der Antragstellerin im Einzelnen vorgesehen:

- Überwachung der Direktstrahlung aus der Anlage,
- Überwachung der Luft und des Niederschlages,
- Überwachung der am Boden und auf Bewuchs abgelagerten Aktivität,
- Ermittlung der Ausbreitungsbedingungen und
- Dokumentation der Ergebnisse der Umgebungsüberwachung.

Das Konzept zur Strahlungs- und Aktivitätsüberwachung in der Anlage und in der Umgebung ist im Fachbericht U\_10.3 beschrieben.

Im Abschnitt 3.5 des Fachberichtes U\_10.4 werden die administrativen Strahlenschutzmaßnahmen benannt. Die administrativen Regelungen des technischen Strahlenschutzes sollten weitgehend in unveränderter Form beibehalten und im RBHB Teil I, Kap. 3 und 4 beschrieben werden. Um Möglichkeiten zur weiteren Reduzierung der Strahlenexposition des Personals, der Bevölkerung und der Umwelt zu identifizieren, sollten sowohl Erfahrungen bei Stilllegung und Abbau der Anlage KKB als auch Erfahrungen aus Stilllegung und Abbau anderer Anlagen herangezogen werden.

Entsprechend dem Fortschritt des Abbaus würden zur Reduzierung der Strahlenexposition dauerhafte Einrichtungen zum Einschluss radioaktiver Stoffe sowie zur Begrenzung und Reduzierung von Direktstrahlung, Kontaminationen und luftgetragener Aktivität vorgehalten. Der „SSB-Anlagenüberwachung“ werde schriftliche Anweisungen erlassen, in denen Art und Umfang der zu treffenden Schutzmaßnahmen mit den zugehörigen Grenzwerten verbindlich beschrieben werden würden.

In Kapitel 4 des Fachberichts U\_10.4 werden in Anlehnung an die Aufzählung im Sicherheitsbericht weitere Vorkehrungen und Maßnahmen zur Rückhaltung radioaktiver Stoffe vor dem Hintergrund der bei Stilllegung und Abbau der Anlage durchzuführenden Arbeiten erläutert. Folgende Aspekte werden von der Antragstellerin im Fachbericht noch einmal explizit benannt:

- sofern möglich und angebracht, sollten Arbeitsverfahren und Trennverfahren mit möglichst geringer Aerosolfreisetzung ausgewählt werden,
- Installation von Anlagenteilen zur mobilen / stationären Überwachung der Raumluft,
- Unterbrechen von Arbeiten, falls eine Freisetzung von radioaktiven Stoffen in Form von an Schwebstoffen gebundenen radioaktiven Stoffen auftreten könne,
- Errichtung von Einhausungen oder mobilen Strahlenschutzzelten bei Bedarf und
- Einrichtung von Kontaminationsbereichen.

Die genannten Maßnahmen würden durch entsprechende betriebliche Regelungen ergänzt werden (z. B. Anweisungen des „SSB-Anlagenüberwachung“)

### **3.9.2.2 Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4**

Der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 soll für die Stilllegung und den Abbau des KKB die Maßnahmen, die zum Schutz von Personen und Umwelt vor Schäden durch ionisierende Strahlen zu beachten seien, regeln und sei unter Berücksichtigung des § 34 StrlSchV sowie der KTA-Regeln 1201 und 1301.2 erstellt worden.

Die Antragstellerin gibt die Grundsätze des Strahlenschutzes wieder, die sich nach ihrer Ansicht aus § 6 StrlSchV ergäben und führt aus, dass Personen bei einem Aufenthalt im Kontrollbereich des KKB verpflichtet seien, die Bestimmungen der StrlSchV, des RBHB Teil I, Kap. 4 und der Betriebsanweisungen sowie die Anweisungen des Strahlenschutzpersonals zu befolgen hätten.

Der personelle und der sachliche Geltungsbereich werden definiert. Der sachliche Geltungsbereich erstreckte sich auf das gesamte Betriebsgelände des KKB und insbesondere auf die darin befindlichen Strahlenschutzbereiche. Allerdings schränkt die Antragstellerin den Geltungsbereich dahingehend ein, dass die am Standort vorhandenen Zwischenlager mit eigener Genehmigung nach AtG oder StrlSchV von den Regelungen des RBHB Teil I, Kap. 4 ausgenommen seien.

Die StrlSchV wie auch das RBHB Teil I, Kap. 4 würden bei der Strahlenschutzzeinsatzleitung am Kontrollbereichseingang sowie auf der Warte ausgelegt werden.

Gemäß der Begriffsdefinition gehörten zum Eigenpersonal alle Personen, die von der VE-NE dauerhaft an die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG als



Betriebspersonal abgestellt seien und in der direkten Weisungslinie der Betriebsorganisation des KKB stehen würden. Zum Fremdpersonal gehörten demnach alle im KKB tätigen Personen, die nicht zum Eigenpersonal gehörten und die nicht in der direkten Weisungslinie der Betriebsorganisation des KKB stehen würden. Darüber hinaus zählten Mitarbeiter von Fremdfirmen und deren Unterlieferanten, Behördenvertreter sowie Sachverständige, soweit sie in Wahrnehmung der ihnen zugewiesenen Aufgaben nach § 20 AtG im KKB tätig seien, zum Fremdpersonal.

Beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie A sind Personen, die bei ihrer Tätigkeit einer beruflichen Strahlenexposition ausgesetzt sind, die im Kalenderjahr zu einer effektiven Dosis von mehr als 6 mSv führen könne. Deren Grenzwert liegt bei 20 mSv im Kalenderjahr. Beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie B sind Personen, die bei ihrer Tätigkeit einer beruflichen Strahlenexposition ausgesetzt seien, die im Kalenderjahr zu einer effektiven Dosis von mehr als 1 mSv führen könne, ohne das Dosiskriterium für die Kategorie A zu überschreiten. Auch deren Grenzwert liegt bei 20 mSv im Kalenderjahr. Nicht beruflich strahlenexponierte Personen sind Personen, die bei ihrer Tätigkeit einer beruflichen Strahlenexposition ausgesetzt sein würden, die im Kalenderjahr zu einer effektiven Dosis von nicht mehr als 1 mSv führen könne. Besucher seien Personen, die nicht im Kontrollbereich tätig werden würden. Daher würden sie gemäß § 46 StrlSchV wie Einzelpersonen der Bevölkerung betrachtet werden.

### **3.9.2.2.1 Strahlenschutzorganisation**

Zur Darstellung der Strahlenschutzorganisation hat die Antragstellerin im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 die Abbildung „Organisationsplan Strahlenschutzverantwortung für das Kernkraftwerk Brunsbüttel“ eingefügt. An der Spitze stehe der SSV, der im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 benannt werde. Zur Gewährleistung des Strahlenschutzes würden vom SSV die „SSB-Anlagenüberwachung“, „-Schicht“ und „-Entsorgung“ einschließlich ihrer erforderlichen Vertreter bestellt werden. Die Funktion der „SSB-Anlagenüberwachung“ werde vom Fachbereichsleiter Überwachung und die der „SSB-Entsorgung“ vom Fachbereichsleiter Entsorgung übernommen werden.

Die Antragstellerin gibt im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 an, auf welcher rechtlichen Grundlage der SSV und die SSB tätig werden würden und definiert die Aufgaben der einzelnen SSB. Der „SSB-Anlagenüberwachung“ werde mit der Wahrnehmung der Pflichten gemäß § 33 Abs. 2 StrlSchV betraut, ausgenommen hiervon wären die Pflichten gemäß der §§ 29 sowie 72 bis 79 StrlSchV, die künftig in den Aufgabenbereich der „SSB-Entsorgung“ fallen sollten. Dem „SSB-Schicht“ würden betriebliche Strahlenschutzmaßnahmen und administrative Sofortmaßnahmen gemäß StrlSchV zugewiesen werden.

Zusätzlich sollten der Fachbereichsleiter „Überwachung“ und ein namentlich bestellter Vertreter als SSB nach RöV bestellt werden.

Es werden das Weisungsrecht sowie die Aufgaben und die Befugnisse des Strahlenschutzpersonals festgelegt. Für die Gliederung des Fachbereiches Überwachung verweist der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 auf das RBHB Teil I, Kap. 1.

### **3.9.2.2 Strahlenschutzbereiche**

An den Anfang des Kapitels im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 stellt die Antragstellerin die Definition des KKB-Betriebsgeländes und beschreibt die sich dort befindenden Strahlenschutzbereiche. Diese Strahlenschutzbereiche würden sich in Überwachungsbereiche, Kontrollbereiche und Sperrbereiche unterteilen. Die Anlagen 1 und 2 des Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 4 geben einen Überblick über

- die Strahlenschutzbereiche,
- die inneren und äußeren Abgrenzungen,
- Dosisgrenzwerte,
- Zutrittsberechtigungen (gemäß § 37 StrlSchV),
- notwendige Überwachungsmaßnahmen sowie
- Tätigkeits- / Zutrittsverbote.

Gemäß dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 werde eine kontinuierliche Anpassung der Strahlenschutzbereiche an den Abbaufortschritt erfolgen. Die Antragstellerin macht außerdem Angaben zu Kriterien für die Kategorisierung und Einrichtung der Strahlenschutzbereiche sowie zur Einrichtung und Aufhebung temporärer Kontrollbereiche, entsprechend den Festlegungen der StrlSchV. Geregelt werde das Betreten und Verlassen der Kontrollbereiche, die Zutrittsberechtigung zu Kontroll- und Sperrbereichen sowie das Verhalten innerhalb von Kontroll- und Sperrbereichen.

### **3.9.2.3 Personenüberwachung**

Die Antragstellerin legt im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 Regelungen zur Messung der Personendosis und zum Dosimetriesystem fest. Sie führt ferner aus, wann Kontaminationsmessungen durchzuführen und welche Maßnahmen im Falle einer festgestellten Kontamination in einem Kontrollbereich zu treffen seien. Hinzu kommen Regelungen für das Vorgehen bei der Dekontamination, bei Körperkontaminationen sowie bei Verdacht einer Inkorporation radioaktiver Stoffe.

Die in allen Kalenderjahren ermittelte effektive Dosis der beruflich strahlenexponierten Personen werde in einem Dosimetriesystem aufgezeichnet. Auf dieser Basis werde die Berufslebensdosis gemäß § 56 StrlSchV ermittelt und ebenfalls im Dosimetriesystem überwacht. Sobald die Berufslebensdosis eines

Mitarbeiters den Interventionswert von 300 mSv überschreite, werde diese Überschreitung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde angezeigt.

Jede Person, die im Kontrollbereich tätig werden würde, bekäme neben dem amtlichen Dosimeter zusätzlich ein betriebliches Dosimeter, von dem die Personendosis jederzeit abgelesen werden könne. Besucher und tätige Personen, die nicht die Kriterien einer beruflich strahlenexponierten Person erfüllen würden, erhielten vom KKB mindestens ein betriebliches Dosimeter. Je nach Art der Tätigkeit und Ort des Aufenthaltes würde diesen Personen vom KKB zusätzlich ein amtliches Dosimeter zur Verfügung gestellt werden. Die Entscheidung hierüber obliege dem SSB oder dessen Vertreter.

Es folgen Ausführungen zum Führen der Strahlenpässe, zum Einsatz von Eigenpersonal in fremden Anlagen oder Einrichtungen, zum Einsatz von Mitarbeitern und Fremdpersonal in Kontrollbereichen des KKB sowie zur Überwachung des Fremdpersonals.

Die Beschäftigung beruflich strahlenexponierter Personen der Kategorie A sei nur dann erlaubt, wenn im Rahmen einer ärztlichen Untersuchung festgestellt und bescheinigt werde, dass hiergegen keine gesundheitlichen Bedenken bestünden. Das Ergebnis der ärztlichen Untersuchung werde im Strahlenpass unter „Arbeitsmedizinische Vorsorge“ vom ermächtigten Arzt eingetragen oder auf einem gesonderten Formular bescheinigt.

#### **3.9.2.2.4 Anlagenüberwachung**

Bei der Überschreitung von Alarm- und / oder Höchstwerten sollten geeignete Maßnahmen nach RBHB Teil I, Kap. 6 eingeleitet werden.

Es wird darüber hinaus beschrieben, wann und wie Messungen der Ortsdosisleistung in Strahlenschutzbereichen durchgeführt werden sollten. Die Überwachung der Raumluft würde im Rahmen der radiologischen Arbeitsplatzüberwachung mit geeigneter Messtechnik erfolgen. Auf dieser Basis würden Maßnahmen zum Schutz vor Inkorporationen abgeleitet.

Der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 enthält Regelungen zum Vorgehen bei der Kontamination von Sachgütern. Bereits unterhalb der Grenzwerte der StrlSchV seien Maßnahmen zu ergreifen, die u. a. in Strahlenschutzarbeitsanweisungen festgelegt werden sollten. Entsprechend würden weitere Regelungen zur Prüfung, Kalibrierung und Wartung von Messgeräten sowie zum Umgang mit Röntgeneinrichtungen und anderen Durchstrahlungseinrichtungen von Fremdfirmen folgen.

#### **3.9.2.2.5 Umgebungsüberwachung**

Zur Umgebungsüberwachung wird ausgeführt, dass diese bei Stilllegung und Abbau der Anlage zur Beweissicherung diene und von der

Genehmigungsinhaberin und einer unabhängigen Messstelle durchgeführt werden würde.

Grundlage sei die Spezifikation zur KKB-Umgebungsüberwachung, die nach jeder Änderung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Zustimmung vorzulegen sei.

Die Antragstellerin legt im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 Regelungen zur Bestimmung des Hauptausbreitungssektors, der Verwendung von technischer Ausrüstung, der Sicherstellung der Analysenqualität sowie der Berichterstattung und Dokumentation fest.

#### **3.9.2.2.6 Lagerung, Handhabung und Transport radioaktiver Stoffe und kontaminierter Gegenstände**

Die Antragstellerin führt im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 aus, dass die Genehmigung zum Transport kontaminierter Gegenstände und radioaktiver Stoffe auf dem Betriebsgelände dem SSB obliege, ebenso wie die Entscheidung über den Zeitpunkt der Transporte und der zu treffenden Maßnahmen.

Eine Aufbewahrung radioaktiver Stoffe werde im KKB nur mit Zustimmung des SSB erfolgen. Alle Materialien, die in Stauräumen und Abfalllagern für feste radioaktive Abfälle aufbewahrt werden würden, würden dokumentiert. Ausgebaute Anlagenteile und Reststoffgebinde würden gekennzeichnet werden (Einlagerungsdatum, Kontamination, Dosisleistung). Für weitere Regelungen zur Pufferlagerung sowie Handhabung radioaktiver Reststoffe und Abfälle verweist die Antragstellerin auf das RBHB Teil I, Kap. 9.

Die Antragstellerin beschreibt ferner die Maßnahmen, die zum Schutz gegen das Abhandenkommen radioaktiver Stoffe getroffen werden sollten. Darüber hinaus würden Regelungen zum Herausbringen von Gegenständen aus dem Kontrollbereich getroffen werden. Die Entscheidung über das Herausbringen würde das Strahlenschutzpersonal treffen, eine Dokumentation hierüber erfolge in spezifischen Protokollen oder einem Schleusbuch.

Kontaminierte Materialien mit Werten oberhalb der Grenzwerte nach § 44 Abs. 2 Nr. 3 StrlSchV dürften nur aus einem Kontrollbereich ausgeschleust werden, wenn sichergestellt sei, dass diese den Überwachungsbereich des KKB nicht verlassen würden. Bei Lagerung im Überwachungsbereich seien die Grenzwerte gemäß § 44 Abs. 2 Nr. 2 StrlSchV anzuwenden.

Der Transport kontaminierter Gegenstände aus einem Kontrollbereich würde nur bei geeigneter Verpackung und Kennzeichnung der Gegenstände, der Erfüllung der Vorgaben einer Strahlenschutzarbeitsanweisung und bei Vorlage der Erlaubnis des SSB oder einer von ihm beauftragten Person, ggf. einer Transportgenehmigung und der Umgangsgenehmigung des Annehmenden erlaubt werden. Bei der Übergabe erfolge mindestens die Dokumentation des

Datums, der Art und der Menge der Gegenstände, der Aktivität, der Dosisleistung in einem Meter Abstand und am Fahrersitz des Transportfahrzeugs sowie des Empfängers und des Transporteurs.

Die Antragstellerin gibt im RBHB Teil I, Kap. 4 die Orte an, an denen eine Dekontamination im KKB erfolgen könne. Könnten die Gegenstände nicht in die Heiße Werkstatt transportiert werden, würden diese vor Ort dekontaminiert werden. Dazu würden diese Plätze mit Einrichtungen zur Vermeidung einer Kontaminationsverschleppung ausgestattet.

#### **3.9.2.2.7 Strahlenschutzdokumentation und Aufbewahrung**

Gemäß Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 werde eine Archivierung von Aufzeichnungen aus der Strahlenschutzüberwachung nach § 115 StrlSchV erfolgen. Für die Personenüberwachung würden Personalien, Dosismesswerte sowie Zeitpunkte von Untersuchungen und Unterweisungen dokumentiert werden.

Zur Optimierung zukünftiger Arbeitseinsätze und zur Reduzierung der Strahlenexposition von Instandsetzungs- und Änderungsmaßnahmen werde eine arbeits- und bereichsbezogene Dosiserfassung durchgeführt werden. Bei Instandhaltungs- und / oder Änderungsmaßnahmen mit abgeschätzten Kollektivdosen oberhalb von 25 mSv würden Arbeitsablaufpläne erstellt und der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde rechtzeitig vor Durchführung der Tätigkeiten zur Prüfung vorgelegt werden. Bei kurzfristig und zwingend erforderlichen Arbeiten würden die Ablaufpläne nachträglich eingereicht werden.

#### **3.9.2.2.8 Geltungsbereich Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4**

Im Schreiben „Revision der Präzisierung der Antragslage bezüglich des Umgangs mit Nichtverdachtsflächen und Begründung für das Gasturbinenkraftwerk (GTKW) als Nichtverdachtsfläche“ vom 03.08.2018 wird hinsichtlich der Antragslage zur 1. SAG das KKB-Betriebsgelände präzisiert.

Nach Darstellung der Antragstellerin wurde nach der Novelle der StrlSchV im Jahr 2001 der geografische Gültigkeitsbereich des BHB Teil I, Kap. 4 neu gefasst. Seitdem laute der Gültigkeitsbereich auf „das gesamte Betriebsgelände“. Die Antragstellerin weist insbesondere darauf hin, dass der Begriff „Betriebsgelände“ nicht immer ganz konsequent verwendet worden sei. Richtig wäre gewesen, den Begriff synonym zum bestehenden Überwachungsbereich zu verwenden. Teilweise sei der Begriff so verwendet worden, teilweise wurde aber auch das Kraftwerksgelände entweder irrtümlich oder im landläufigen Sinne als Betriebsgelände bezeichnet.

In der Anlage 1 des Schreibens ist das Gebiet des Betriebsgeländes grafisch dargestellt.

### 3.9.2.3 Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1

Der TGF solle für die KKB GmbH & Co. oHG die Aufgaben des SSV gemäß § 31 StrlSchV übernehmen und sei in dieser Funktion für die schriftliche Bestellung der SSB nach § 33 StrlSchV zuständig. Mit der Bestellung lege er gleichzeitig die Entscheidungsbereiche und Befugnisse der SSB fest. Die detaillierten Regelungen hierzu enthielte das RBHB Teil I, Kap. 4.

Insbesondere sei der SSB in seinem Entscheidungsbereich weisungsbefugt gegenüber allen Führungskräften einschließlich dem LdA und den Mitarbeitern.

Der diensthabende Schichtführer sei als „SSB-Schicht“ mit eingeschränktem innerbetrieblichem Entscheidungsbereich bestellt. Auch der Fachbereichsleiter „Entsorgung“ sei als „SSB-Entsorgung“ mit eingeschränktem innerbetrieblichem Entscheidungsbereich bestellt.

Der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 beschreibt ausführlich die Aufgabenstruktur des Fachbereichs „Überwachung“, der u. a. für Belange des Strahlenschutzes zuständig sei, insbesondere für

- die Überwachung der Abbaudurchführung und des Betriebes, der Stilllegung und des Abbaus hinsichtlich aller Strahlenschutzaspekte,
- die Unterstützung bei der Abbauplanung,
- die strahlenschutzmäßige Überwachung des Personals und der Umgebung sowie
- die Überwachung der Bearbeitung radioaktiver Reststoffe bis zur Freigabe und die Behandlung radioaktiver Abfälle hinsichtlich aller Strahlenschutzaspekte beim Umgang mit radioaktiven Stoffen, insbesondere unter Berücksichtigung der Aspekte
  - des radiologischen Arbeitsschutzes,
  - der Vermeidung von Kontaminationsverschleppung und
  - der Verhinderung einer Entwendung radioaktiver Stoffe.

Der „SSB-Anlagenüberwachung“ sei nach § 31 StrlSchV und für den Einsatz von unter der Aufsicht der KKB GmbH & Co. oHG stehenden Personen in anderen kerntechnischen Anlagen (§ 15 StrlSchV) bestellt. Er sei für die Einhaltung aller Forderungen der StrlSchV mit Ausnahme der Pflichten gemäß § 29 StrlSchV und der §§ 72 - 79 StrlSchV sowie von § 51 Abs. 1 Satz 1 StrlSchV verantwortlich.

Der „SSB-Schicht“ sei nach § 31 StrlSchV bestellt und für die Einhaltung der Forderungen von § 51 Abs. 1 Satz 1 StrlSchV verantwortlich. Er verantworte darüber hinaus die Strahlenschutzaufgaben, welche „betriebliche“ Strahlenschutzmaßnahmen (direkte Eingriffe in den Betriebsablauf) oder „administrative“ Sofortmaßnahmen erfordern würden.

Der „SSB-Entsorgung“ sei nach § 31 StrlSchV bestellt und für die Einhaltung der Forderungen gemäß § 29 StrlSchV und der §§ 72 - 79 StrlSchV verantwortlich.

#### **3.9.2.4 Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3**

Der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 regelt das Verfahren zur Vorbereitung und Durchführung von Instandhaltungs- und Änderungsmaßnahmen sowie Stillsetzungs- und Abbaumaßnahmen und stellt sicher, dass bei der Durchführung solcher Arbeiten die Strahlenschutzgrundsätze erfüllt werden, nach denen die Individualdosen und die Zahl der Personen, die mit Instandhaltungs- und Abbaumaßnahmen in Strahlenschutzbereichen beschäftigt seien, so gering wie möglich zu halten seien.

Auf der Grundlage der IWRS-II-Richtlinie seien die für die Maßnahme zu erwartenden Individual- und Kollektivdosen abzuschätzen und die radiologischen Bedingungen für die Einleitung erforderlicher Strahlenschutzmaßnahmen zu prüfen. Für ungünstige radiologische Bedingungen seien strahlenschutzspezifische Arbeitsablaufpläne zu erstellen und der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Prüfung vorzulegen.

Detailliert wird im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 beschrieben, wie im Verfahren zur Vorbereitung und Durchführung von Instandhaltungs- und Änderungsmaßnahmen sowie bei Stillsetzungs- und Abbaumaßnahmen, die Planung und Durchführung der Sicherheitsmaßnahme „Strahlenschutz“ zu erfolgen habe, welcher Formalismus einzuhalten sei, wie dieser dokumentiert werde und wann sich das Erfordernis für die Aufstellung detaillierter Strahlenschutzablaufpläne ergebe.

#### **3.9.2.5 Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 6**

Der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 6 regelt die Maßnahmen und das Verhalten des Personals auf dem Betriebsgelände beim Eintritt eines radiologisch oder sonstigen sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignisses. Bei diesen Ereignissen könne eine Gefahr für die Kraftwerksanlage, für die dort anwesenden Personen oder für die Umgebung der Anlage eintreten. Es werden, neben der grundlegenden Zielsetzung des RBHB Teil I, Kap. 6, die Verantwortlichkeiten in Alarmfällen für den SSB dargestellt.

#### **3.9.2.6 Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 7**

Im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 7 wird die Einbindung des SSB in den Aspekt der Brandbekämpfung beschrieben, insbesondere die Lagerung und die Bedingungen für die Nutzung der Strahlenschutzrüstung für die Feuerwehr.

#### **3.9.2.7 Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 8**

Im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 8 werden Festlegungen zur Dokumentation von durchgeführten Maßnahmen der „Ersten Hilfe“ getroffen. Hierzu gehörten u. a. das Ausfüllen der Strahlenunfallerhebungsbögen in Verantwortung des SSB sowie weitere Aufgabenzuschreibungen für den SSB im Falle von Unfallmaßnahmen bei Anwesenheit von radioaktiven Stoffen.

### **3.9.2.8 Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9**

Der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 sei u. a. anzuwenden auf die Bearbeitung aller radioaktiven Reststoffe und die Behandlung aller radioaktiven Abfälle

- aus den Kontrollbereichen des KKB,
- aus dem Überwachungsbereich des KKB sowie
- aus den TBH I und II, dem SZB und dem (geplanten) LasmA, die zur weiteren Reststoffbearbeitung oder Abfallbehandlung in das KKB gebracht werden sollen.

Zum Nachweis der Kontaminationsfreiheit der herauszugebenden nichtradioaktiven Stoffe seien beweissichernde Messungen durchzuführen. Art und Umfang seien vom „SSB-Entsorgung“ festzulegen. Darüber hinaus sind weitere Strahlenschutzverantwortlichkeiten des „SSB-Entsorgung“ festgelegt:

- zur Durchführung beweissichernder Messungen herauszugebender nichtradioaktiver Stoffe,
- Feststellung, ab wann der radioaktive Reststoff die Freigabewerte einhalte,
- Prüfung und Freigabe von Standardplänen als zentralem Mittel der Qualitätssicherung bei der Entsorgung,
- Beachtung der Anforderungen an den Strahlenschutz des Personals bei Transporten und
- die Einhaltung der Vorgaben und Randbedingungen des RBHB Teil I, Kap. 4 zu gewährleisten.

### **3.9.2.9 Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.1**

Der Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.1 beinhaltet zum Thema Strahlenschutz Vorgaben an die Kamininstrumentierung, insbesondere dass

- die Bilanzierungsfilter wöchentlich zu wechseln und auszuwerten seien,
- das SchrittfILTERGERÄT im Abbau auf eine Schrittfolge von 3 h und 72 h einzustellen sei,
- bei Überschreiten des Genehmigungsgrenzwertes für Aerosole der Aerosolfilter des Kontrollprobensammlers zyklisch zu wechseln und auszuwerten sei, solange der Grenzwert anstehe, wobei das Wechselintervall vom SSB festzulegen sei und
- der Kontrollprobensammler nach Abschaltung unverzüglich mit einer frischen Filterpatrone und einem frischen Filter auszustatten sei.

### **3.9.3 Behördenbeteiligung**

Mit Schreiben vom 13.05.2015 hat das BfS u. a. zu der nach der Brennelementfreiheit vorgesehenen schrittweisen Reduzierung der Umgebungsüberwachung des KKB Stellung genommen. Das BfS weist darauf hin, dass die Reduzierung in Abstimmung mit dem SZB erfolgen solle, damit keine Lücke in der Umgebungsüberwachung auftrete.



### 3.9.4 Bewertungsmaßstäbe

Das grundsätzliche Sicherheitsziel, von dem sich die sicherheitstechnischen Anforderungen ableiten, ist nach § 1 Nr. 2 AtG der Schutz von Leben, Gesundheit und Sachgütern vor den Gefahren der Kernenergie und der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung.

Gemäß § 6 StrlSchV ist jeder, der gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 1 Buchstabe c StrlSchV u. a. eine Anlage nach § 7 AtG stilllegt oder abbaut, verpflichtet, jede unnötige Strahlenexposition oder Kontamination von Mensch und Umwelt zu vermeiden und jede Strahlenexposition oder Kontamination von Mensch und Umwelt unter Beachtung des Standes von Wissenschaft und Technik und Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls auch unterhalb der Grenzwerte so gering wie möglich zu halten.

Die StrlSchV regelt auch die weiteren Grundsätze und Anforderungen für die Vorsorge und für Schutzmaßnahmen, die bei der Nutzung und der Einwirkung radioaktiver Stoffe und ionisierender Strahlung Anwendung finden. Hier ist im Zusammenhang mit dem radiologischen Arbeitsschutz insbesondere auf die Erfüllung der Anforderungen aus den §§ 40 bis 42 StrlSchV zu achten.

Darüber hinaus waren die Anforderungen der Bund-Länder-Richtlinien im Zusammenhang mit dem Strahlenschutz als Bewertungsmaßstab heranzuziehen. Hier sind insbesondere die IWRS II sowie die „Richtlinie für die physikalische Strahlenschutzkontrolle zur Ermittlung der Körperdosen - Teil 1: Ermittlung der Körperdosis bei äußerer Strahlenexposition (§§ 40, 41, 42 StrlSchV; § 35 RöV) (RiPhyKo - Teil 1)“ vom 08.12.2003 und „Teil 2: Ermittlung der Körperdosis bei innerer Strahlenexposition (Inkorporationsüberwachung) (§§ 40, 41 und 42 StrlSchV) (RiPhyKo - Teil 2)“ vom 12.01.2007 zu nennen.

Die Schutz- und radiologischen Sicherheitsziele sind in den Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke dargestellt. Für kernbrennstofffreie stillzulegende Anlagen sind gemäß ESK-Leitlinien die Schutzziele „sicherer Einschluss der radioaktiven Stoffe“ und „Vermeidung unnötiger Strahlenexposition der Bevölkerung sowie die Begrenzung und Kontrolle der Strahlenexposition des Betriebspersonals“ einzuhalten. Dabei werden unter letzterem Schutzziel die in den Sicherheitsanforderungen als radiologische Sicherheitsziele bezeichneten Anforderungen zusammengefasst.

Das Schutzziel „sicherer Einschluss der radioaktiven Stoffe“ ist vorrangig durch zuverlässige technische Barrieren und Rückhaltefunktionen zu gewährleisten.

Zur Erfüllung des Schutzzieles „Vermeidung unnötiger Strahlenexposition der Bevölkerung sowie die Begrenzung und Kontrolle der Strahlenexposition des Betriebspersonals“ sind die Anforderungen an den Strahlenschutz der Bevölkerung und des Personals, wie sie in der StrlSchV im Teil 2, Kapitel 3,

Abschnitt 4 „Schutz von Bevölkerung und Umwelt bei Strahlenexpositionen aus Tätigkeiten“ sowie im Kapitel 3, Abschnitt 6 „Begrenzung der Strahlenexposition bei der Berufsausübung“ festgelegt sind, zu erfüllen. Dabei ist auch die Forderung des § 43 Abs. 1 StrlSchV, dass der Schutz vor äußerer und innerer Strahlenexposition vorrangig durch bauliche und technische Vorrichtungen, z. B. die Integrität der Umhüllungen (Gebäude, Anlagenteile) sowie die Verfügbarkeit der Sicherheitssysteme, oder durch geeignete Arbeitsverfahren sicherzustellen sei, zu berücksichtigen.

Bei Einhaltung der Schutzziele ist sichergestellt, dass die Umgebung vor einer unzulässigen Freisetzung des radioaktiven Inventars geschützt ist und die Strahlenexposition für das Personal auch unterhalb der gesetzlich vorgegebenen Grenzwerte so gering wie möglich bleibt.

Aus dem Stilllegungsleitfaden Ordnungsziffer 9 ergibt sich, dass die KTA-Regeln

- 1501 „Ortsfestes System zur Überwachung von Ortsdosisleistungen innerhalb von Kernkraftwerken“,
- 1502 „Überwachung der Aktivitätskonzentrationen radioaktiver Stoffe in der Raumluft von Kernkraftwerken“,
- 1503.1 „Überwachung der Ableitung gasförmiger und an Schwebstoffen gebundener radioaktiver Stoffe Teil 1: Überwachung der Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Kaminfortluft bei bestimmungsgemäßem Betrieb“,
- 1504 „Überwachung der Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser“,
- 1508 „Instrumentierung zur Ermittlung der Ausbreitung radioaktiver Stoffe in der Atmosphäre“ und
- 1301.2 „Berücksichtigung des Strahlenschutzes der Arbeitskräfte bei Auslegung und Betrieb von Kernkraftwerken Teil 2: Betrieb“

sowie die REI zu berücksichtigen sind. Diese KTA-Regeln konkretisieren die Anforderungen aus § 39 StrlSchV zur messtechnischen Überwachung in Strahlenschutzbereichen.

Die KTA-Regeln 1503.2 „Überwachung der Ableitung gasförmiger und an Schwebstoffen gebundener radioaktiver Stoffe Teil 2: Überwachung der Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Kaminfortluft bei Störfällen“ und 1503.3 „Überwachung der Ableitung gasförmiger und an Schwebstoffen gebundener radioaktiver Stoffe Teil 3: Überwachung der nicht mit der Kaminfortluft abgeleiteten radioaktiven Stoffe“ sind entsprechend der Kategorisierung des Stilllegungsleitfadens bzgl. der Bewertung der Störfälle im Stilllegungsverfahren nicht relevant.

Neben allgemeinen Anforderungen an Aufbau, Inhalt und Gestaltung eines Betriebshandbuches legt die KTA-Regel 1201 insbesondere fest, dass in der SSO folgende Regelungsumfänge zu beschreiben sind:

- Strahlenschutzorganisation (u. a. Pflichten des SSV, Aufgaben und Befugnisse sowie innerbetrieblicher Entscheidungsbereich der SSB),
- Festlegung und Überwachung der Strahlenschutzbereiche (Zutrittsberechtigungen, Verfahren des Zugangs und des Verlassens),
- Personenüberwachung,
- Anlagen- und Umgebungsüberwachung,
- Lagerung und Handhabung radioaktiver Stoffe und kontaminierter Gegenstände und
- Führung der Strahlenschutzdokumentation.

Im Zusammenhang mit der betrieblichen Organisation des Strahlenschutzes und der Zuordnung der Entscheidungsbereiche der „SSB-Anlagenüberwachung“ und „SSB-Entsorgung“ sind die Erfüllung der Anforderungen der §§ 31 bis 33 StrlSchV im Hinblick auf die Beschreibung der Aufgaben und die Stellung von SSV und SSB maßgebend.

### **3.9.5 Zusammenfassende Bewertung**

#### **3.9.5.1 Vorbemerkungen**

Wenn die Antragstellerin im Antrag sowie in den Fachberichten von „Grenzwerten“ für die Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft oder dem Wasser spricht, handelt es sich entweder um Antragswerte im Rahmen der Beantragung der Stilllegungs- und Abbaugenehmigung oder um Genehmigungswerte, sofern diese in der Betriebsgenehmigung festgelegt wurden.

Der Terminus „radioaktive Strahlung“ in den Fachberichten ist physikalisch nicht korrekt, wird aber häufig umgangssprachlich statt des korrekten „ionisierende Strahlung“ verwendet.

#### **3.9.5.2 Emissionen – Antragswerte**

Die StrlSchV legt Expositionsgrenzwerte für die Bevölkerung fest, die bei Einhaltung der daraus errechneten Emissionswerte nicht überschritten werden können. Es ist zu prüfen, ob in der gesonderten Rückbausituation diese Expositionswerte niedriger angesetzt werden könnten. Sollte man zu diesem Schluss kommen, würden in der Konsequenz die Genehmigungswerte für die Emission entsprechend niedriger werden als beantragt. Gemäß § 47 Abs. 3 StrlSchV obliegt es der atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde die zulässigen Ableitungen mit der Luft und dem Wasser festzusetzen und diese werden von ihr auch kontinuierlich überprüft. Für den Fall, dass sich der Bedarf für die Ableitung radioaktiver Stoffe im Verlauf der Stilllegung und des Abbaus reduzieren sollte, bleibt eine Neufestsetzung vorbehalten.

##### **3.9.5.2.1 Radioaktive Gase**

Edelgase, die während des Leistungsbetriebs in den Brennelementen als Spaltprodukte gebildet wurden, zerfallen – abgesehen von Kr-85 – mit sehr

kurzer Halbwertszeit. Die Restaktivität der Edelgase in den Brennelementen wird dann durch die Spontanspaltung bestimmt und ist um mehr als sieben Größenordnungen geringer als im Leistungsbetrieb. Für die potenzielle Ableitung von radioaktiven Edelgasen verbleibt demnach nur Kr-85. Bei Kernbrennstofffreiheit verbleiben nur noch die gasförmigen Nuklide C-14 und H-3.

Für eine nachhaltige Reduzierung der in der Umgebung auftretenden potenziellen Strahlenexposition ist die Reduktion der Ableitungsrate für Edelgase nachrangig, da die radioaktiven Edelgase nur zu einem verschwindend geringen Anteil in die Berechnung der potenziellen Strahlenexposition einfließen. Die in der Berechnung auftauchende Dosis durch äußere Strahlung wird praktisch ausschließlich durch die Bodenstrahlung der abgelagerten, an Schwebstoffen gebundenen radioaktiven Stoffe bedingt. Angesichts der jetzt erreichten vollständigen Kernbrennstofffreiheit ist aufgrund der vorhandenen Restaktivitäten im KKB der Ableitungswert für radioaktive Gase in dieser Genehmigung auf  $1,0 \text{ E}+12 \text{ Bq}$  festzusetzen. Dieser Wert deckt die geforderten Dosisgrenzwerte konservativ ab. Im Jahr 2017 wurden für KKB mit der Kaminfortluft unter Beachtung des Grenzwertes für radioaktive Gase von  $1,48 \text{ E}+15 \text{ Bq}$  keine radioaktiven Edelgase in messbarer Größenordnung abgegeben. Die Ableitung radioaktiver Gase insgesamt (Edelgase, H-3 und C-14) von  $5,28 \text{ E}+09 \text{ Bq}$  im Jahr 2017 entspricht einem Ausschöpfungsgrad von weniger als 0,0004 %. Insoweit ist die Festlegung des Ableitungswertes mit der Fortluft für radioaktive Gase auf  $1,0 \text{ E}+12 \text{ Bq}$  in der Genehmigung sinnvoll und ausreichend.

#### **3.9.5.2.2 An Schwebstoffen gebundene radioaktive Stoffe**

Alle Genehmigungs- und Antragswerte für die Emission von an Schwebstoffen gebundenen radioaktiven Stoffen, seien es Werte aus der Betriebsgenehmigung, den Stilllegungsanträgen oder aus bereits erteilten Genehmigungen anderer Anlagen, bewegen sich auf einem ähnlichen Niveau (zwischen  $1,0 \text{ E}+09 \text{ Bq}$  und  $3,0 \text{ E}+10 \text{ Bq}$ ). Obwohl die SWR-Anlagen KKB und Kernkraftwerk Würgassen (KWW) vergleichbar sind, waren die Emissionswerte aus der Betriebsgenehmigung KWW um den Faktor 2 niedriger als jene von KKB. Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hält die Festlegung des Ableitungswertes mit der Luft für an Schwebstoffen gebundene radioaktive Stoffe von  $5,0 \text{ E}+09 \text{ Bq}$ , in dieser Genehmigung aufgrund der nachfolgenden Begründung für sinnvoll und ausreichend.

Bei der Prüfung der Antragswerte für diese Genehmigung bedarf es insbesondere einer Bewertung der Strahlendosis der Bevölkerung. Dabei ist das Augenmerk auf die empfindlichste Bevölkerungsgruppe der Kleinkinder und Säuglinge < 1 Jahr zu legen. Die StrlSchV legt den Dosisgrenzwert durch Ableitungen über den Luftpfad auf  $0,3 \text{ mSv}$  im Kalenderjahr fest. Auf dieser Grundlage wurden die Emissionswerte für den Leistungsbetrieb errechnet. Da die Höhe der Ableitung radioaktiver Gase bei dieser Berechnung nur eine

untergeordnete Rolle spielt, wird die potenzielle Umgebungsdosis durch die an Schwebstoffe gebundenen radioaktiven Stoffe und die Iod-Nuklide bestimmt.

Vorliegend spielt die Iod-Emission aufgrund der kurzen Halbwertszeiten der Iod-Isotope sowie der geringen Menge an langlebigem I-129 keine Rolle mehr. Die zugrunde gelegten Antragswerte für die an Schwebstoffe gebundenen radioaktiven Stoffe ergeben bei voller Ausschöpfung eine Strahlenexposition für die empfindlichste Bevölkerungsgruppe von 35  $\mu\text{Sv}$  im Kalenderjahr. Das liegt um etwa eine Zehnerpotenz unter dem Grenzwert des § 47 StrlSchV von 0,3 mSv im Kalenderjahr. Da es sich bei der empfindlichsten Bevölkerungsgruppe um Säuglinge und Kleinkinder handelt und der Gesundheitsschutz im Vordergrund steht, kommt eine weitere Minimierung in Betracht. Eine Senkung der Strahlenexposition von 35  $\mu\text{Sv}$  im Kalenderjahr ist auch erreichbar. Im Jahr 2017 wurden mit der Kaminfortluft des KKB 4,56 E+06 Bq von an Schwebstoffen gebundenen radioaktiven Stoffen abgegeben. Dies entspricht unter Berücksichtigung des Genehmigungswertes aus der BG von 1,48 E+10 Bq einer Ausschöpfung von etwa 0,3 %. Es ist nicht ersichtlich, dass für Stilllegung und Abbau deutlich höhere Ableitungswerte als die im Nachbetrieb erforderlichen benötigt werden. Insofern ist die Festlegung des Ableitungswertes von an Schwebstoffen gebundenen radioaktiven Stoffen mit der Luft auf 5,0 E+09 Bq, der wiederum aus dem Vergleich mit dem KWW-Genehmigungswert abzuleiten ist, sinnvoll und für die Stilllegung und den Abbau auch ausreichend.

Gemäß § 47 Abs. 3 StrlSchV legt die zuständige Behörde für den Betrieb, die Stilllegung und den Abbau von Anlagen oder Einrichtungen die zulässigen Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft und Wasser durch Begrenzung der Aktivitätskonzentrationen oder Aktivitätsmengen wie folgt fest:

#### An Schwebstoffe gebundene radioaktive Stoffe

Innerhalb eines Kalenderjahres	5,0 E+09 Bq
Innerhalb von 26 aufeinanderfolgenden Wochen	2,5 E+09 Bq
Innerhalb von einer Woche (7 Tage)	2,5 E+08 Bq

#### Radioaktive Gase

Innerhalb eines Kalenderjahres	1,0 E+12 Bq
Innerhalb von 26 aufeinanderfolgenden Wochen	0,5 E+12 Bq

#### Gelöste Spalt- und Aktivierungsprodukte (ohne H-3)

Innerhalb eines Kalenderjahres	1,85 E+11 Bq
Gesamt-Gamma-Aktivitätskonzentration im Elbwasser- Abwasser-Gemisch	3,70 E+03 Bq / m <sup>3</sup>

#### H-3

Innerhalb eines Kalenderjahres 3,7 E+13 Bq  
Gesamt-Gamma-Aktivitätskonzentration im Elbwasser- 1,0 E+05 Bq / m<sup>3</sup>  
Abwasser-Gemisch

Die beantragte Höhe der radioaktiven Ableitungen über den Wasserpfad entspricht den aktuell im Nachbetrieb gültigen Werten. Die bisher gültigen Ableitungen über den Wasserpfad sind auch für die Stilllegung und den Abbau von KKB angemessen und werden in diese Genehmigung unverändert übernommen.

Die bei der Berechnung der potenziellen Dosis angesetzten Ableitungen stimmen mit den im Antrag bezüglich der Ableitung von an Schwebstoffen gebundenen radioaktiven Stoffen, in der Antragspräzisierung bezüglich der Ableitung radioaktiver Gase sowie mit den im Sicherheitsbericht aufgeführten Ableitungen überein, wobei alle relevanten Emissionsquellen mit einbezogen worden sind. Dadurch ist im Sinne der Anforderung nach Abschnitt 2.1 der AVV zu sichergestellt, dass die Strahlenexposition nicht unterschätzt worden ist. Durch die Festsetzung von gegenüber dem Antrag reduzierten Ableitungswerten in der Genehmigung wird insbesondere der Forderung nach Strahlenminimierung gemäß § 6 StrlSchV Rechnung getragen.

Der Nuklidvektor ist in der Antragsunterlage bewusst nicht entsprechend dem Modellnuklidgemisch nach Anhang 11 der AVV angesetzt worden, weil dieses sich auf die Phase des Leistungsbetriebs bezieht. Die vorgenommene Zerfallskorrektur ist daher sinnvoll. Die Annahme hoher Anteile der Nuklide Co-60 und Cs-137 im Spektrum der an Schwebstoffen gebundenen radioaktiven Stoffe ist wegen deren hoher strahlenbiologischer Wirksamkeit abdeckend für die Nuklidzusammensetzung der tatsächlich für die Stilllegung und den Abbau zu erwartenden Ableitungen. Hinsichtlich der Edelgase verbleibt nur das Nuklid Kr-85. Die rechnerisch angesetzten Ableitungen der gasförmigen Nuklide H-3 und C-14 orientieren sich an den Ableitungen des früheren Leistungsbetriebs. Dies ist abdeckend, weil die Ableitungen dieser Nuklide, wie die Betriebshistorie zeigt, keinen großen Schwankungen unterliegen und während des bisherigen Anlagenstillstandes aufgrund der Zerfallszeiten tendenziell abgenommen haben.

Eine Ableitung von Iod-Isotopen in radiologisch relevantem Umfang ist nicht zu erwarten, da einerseits das langlebige Isotop I-129 nur in geringen Spuren in der Anlage vorhanden ist und die anderen Iod-Isotope aufgrund ihrer kurzen Halbwertszeiten nicht mehr auftreten.

Alphastrahler sind in dem rechnerisch angesetzten Nuklidvektor nicht enthalten, da sie in den vergangenen Betriebsjahren nicht nachweisbar waren und sie darüber hinaus nur als schwer flüchtige Verbindungen auftreten können. Daher ist auch für die Stilllegung und den Abbau keine Ableitung von Alphastrahlern mit der Luft in radiologisch relevanter Größenordnung zu erwarten.

Im Zusammenhang mit der Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Wasser ist der im Fachbericht U\_4 Anlage 2 zur Dosisberechnung herangezogene Quellterm für die jährlichen Aktivitätsableitungen des KKB mit dem Wasser angesetzt worden unter der Annahme, dass die Höhe der genehmigten jährlichen Ableitungen für H-3 sowie für Nuklide ohne H-3 ausgeschöpft werden würden. Dadurch ist im Sinne der Anforderung nach Abschnitt 2.1 der AVV sichergestellt, dass die Strahlenexposition nicht unterschätzt wird.

### **3.9.5.3 Strahlenschutz – Allgemeines**

Gemäß § 6 StrlSchV besteht die Verpflichtung, jede unnötige Strahlenexposition oder Kontamination von Mensch und Umwelt zu vermeiden und jede Strahlenexposition oder Kontamination unter Beachtung des Standes von Wissenschaft und Technik und unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalles auch unterhalb der in § 5 StrlSchV festgelegten Dosisbegrenzung so gering wie möglich zu halten. Insoweit hat die atomrechtliche Genehmigungsbehörde geprüft, ob die Antragstellerin die während der Stilllegung und des Abbaus durch den Strahlenschutz zu erfüllenden Aufgaben abdeckend beschrieben hat. Im Ergebnis werden die Aufgaben des Strahlenschutzes, wie sie im Sicherheitsbericht beschrieben sind, in Verbindung mit den konkretisierenden Regelungen im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 sowie der entsprechenden weiteren Kapiteln umfassend definiert.

Der von der Antragstellerin beantragte Umgang mit radioaktiven Stoffen unter Beachtung des aktuellen Anlagenzustands ist abdeckend, da sich nach Abtransport der Brennelemente und der Defektstäbe nur noch sonstige radioaktive Stoffe gemäß § 2 Abs. 1 AtG in der Anlage befinden. Kernbrennstoffe im Sinne des § 2 Abs. 3 AtG sind nicht mehr in der Anlage vorhanden, daher beschränken sich die kerntechnischen Schutzziele auf den sicheren Einschluss der radioaktiven Stoffe, die Vermeidung unnötiger Strahlenexposition der Bevölkerung sowie die Begrenzung und Kontrolle der Strahlenexposition des Betriebspersonals.

Hierzu ist die Einhaltung von übergeordneten Funktionen, wie die Integrität der Gebäude des Kontrollbereichs und die gerichtete Strömung in den Kontrollbereichen zu beachten. Die Anforderungen für beide Schutzziele sind in Kapitel 5 der KTA-Regel 3601 beschrieben. Die Begrenzung der Strahlenexposition wird durch Regelungen im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 und im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3, insbesondere für das Betriebspersonal u. a. durch den Einsatz stationärer und mobiler Filteranlagen, Einhausungen usw. sichergestellt.

Eine örtliche Eingrenzung zum Umgang mit radioaktiven Stoffen hat die Antragstellerin nicht vorgenommen. Der Geltungsbereich im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 erstreckt sich somit auf das gesamte Betriebsgelände des KKB, das gemäß dem Sicherheitsbericht durch die Objektsicherungseinrichtungen des

äußeren Sicherungsbereiches umgrenzt ist. Gemäß der Begriffsdefinition aus der StrlSchV wird unter dem Betriebsgelände das Grundstück verstanden, auf dem sich Anlagen oder Einrichtungen befinden und zu dem der Zugang oder auf dem die Aufenthaltsdauer von Personen durch den SSV beschränkt werden können. Somit darf ein Umgang mit radioaktiven Stoffen auch nur in diesen Bereichen stattfinden.

Im Schreiben „Revision der Präzisierung der Antragslage bezüglich des Umgangs mit Nichtverdachtsflächen und Begründung für das Gasturbinenkraftwerk (GTKW) als Nichtverdachtsfläche“ der Antragstellerin beschreibt die Antragstellerin den Begriff des Betriebsgeländes und dessen räumlich Ausdehnung.

Die Bereiche, in denen mit radioaktiven Stoffen umgegangen werden darf, sind daher gemäß den Anforderungen, die sich aus § 36 StrlSchV und der Betrachtung der Strahlenexposition durch Direktstrahlung in Verbindung mit der auf dem Gelände geplanten Pufferlagerung im RBHB Teil I, Kap. 4 konkret wiederzugeben und in Form einer Karte dem RBHB Teil I, Kap. 4 beizufügen. Hierzu wird diese Genehmigung mit Auflage 1 verbunden.

Die Aufgaben des Strahlenschutzes sind im Sicherheitsbericht in Verbindung mit den konkretisierenden Regelungen in den Fachberichten U\_10.3 und U\_10.4 sowie im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 umfassend definiert.

Die zur Einhaltung der radiologischen Sicherheitsziele erforderlichen übergeordneten Funktionen, wie insbesondere Integrität der Gebäude des Kontrollbereichs, gerichtete Strömung in den Kontrollbereichen, Begrenzung der Strahlenexposition durch Regelungen im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 und 4 sowie durch Einsatz stationärer und mobiler Filteranlagen sind ausreichend beschrieben.

Der Forderung des § 43 Abs. 1 StrlSchV, dass der Schutz vor äußerer und innerer Strahlenexposition vorrangig durch bauliche und technische Vorrichtungen oder durch geeignete Arbeitsverfahren sicherzustellen sei, wird durch die genannten Maßnahmen (z. B. Einsatz von Abschirmungen, Einhausungen mit entsprechender Luftführung, Abschirmungen, Strahlenschutzzelte) sowie der Auswahl von Arbeitsverfahren für die Zerlegung und Bearbeitung (Fernhantierung und -bedienung) nachgekommen.

Durch die vorgesehene Dekontamination von Anlagenteilen und Arbeitsbereichen kann die Ortsdosisleistung gesenkt werden, wodurch unter radiologisch günstigeren Randbedingungen gearbeitet werden kann. Dies entspricht den Anforderungen des § 6 StrlSchV, eine unnötige Strahlenexposition und Kontamination zu vermeiden.



Durch die Einbindung des „SSB-Anlagenüberwachung“ bei der Planung und Durchführung von Tätigkeiten innerhalb von Kontrollbereichen entsprechend den Vorgaben des Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 3 können die Festlegungen zum Strahlenschutz dem jeweiligen Anlagenzustand entsprechend angepasst werden. Die Erstellung von strahlenschutzspezifischen Arbeitsablaufplänen entsprechend den Anforderungen der Richtlinie IWRS II erfüllt ebenfalls die Anforderungen des § 6 StrlSchV.

Das Vorhaben der Antragstellerin, zur Überwachung der Raum- und Teilabluftsysteme sowie der Ortsdosisleistung, neben den genannten festinstallierten Messstellen hauptsächlich mobile Messeinrichtungen einzusetzen, entspricht den Vorgaben der KTA-Regeln 1501 und 1502 in Verbindung mit der entsprechenden Kategorisierung der Ordnungsziffer 9 des Stilllegungsleitfadens. Dieses Vorgehen sieht die atomrechtliche Genehmigungsbehörde als geeignet an, um eine gemäß § 39 StrlSchV geforderte messtechnische Überwachung zu gewährleisten. Eine Anpassung der messtechnischen Überwachung in der Anlage kann mit dem Fortschritt des Abbaus im Rahmen des Änderungsverfahrens gemäß Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 in Verbindung mit dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 unter gleichzeitiger Anpassung des für die betreffenden Messstellen im Einzelfall relevanten betrieblichen Regelwerks in Form des RBHB sowie PHB, erfolgen. Ein derartiges Vorgehen steht im Einklang mit den Festlegungen im Stilllegungsleitfaden und der KTA-Regel 1501.

Die Personenkontaminationsmessungen am Kontrollbereichs- und am Kraftwerksausgang auch während der Stilllegung und dem Abbau unverändert weiter zu betreiben, entspricht den Anforderungen an die Kontaminationsüberwachung von Personen, die Kontrollbereiche mit offenen radioaktiven Stoffen verlassen (§ 44 StrlSchV). Eine Anpassung hinsichtlich der Anzahl der Messeinrichtungen kann mit dem Fortschritt des Abbaus im Rahmen eines Änderungsverfahrens erfolgen.

Die Messung der Personendosen mit amtlichen Dosimetern sowie betrieblichen, sofort ablesbaren Dosimetern sowie im Einzelfall mit Teilkörperdosimetern setzt die Anforderungen des § 41 Abs. 3 StrlSchV um. Gleichzeitig werden damit auch die Anforderungen der RiPhyKo - Teil 1 erfüllt. Mit der Ausgabe betrieblicher Dosimeter an Besucher sowie im Kontrollbereich tätigen, nicht beruflich strahlenexponierten Personen wird die Einhaltung des Grenzwertes gemäß § 46 StrlSchV sichergestellt. Der nach § 40 StrlSchV zu überwachende Personenkreis (alle Personen, die sich im Kontrollbereich aufhalten) wird somit vollständig erfasst. Die Ermittlung der Organdosen über einschlägige Berechnungsmethoden entspricht dem Vorgehen der RiPhyKo - Teil 2.

Nach Prüfung durch die atomrechtliche Genehmigungsbehörde ist die Beteiligung des Strahlenschutzes bei Arbeitsabläufen im Entwurf des RBHB Teil I,

Kap. 3 so umfassend geregelt, dass alle im Rahmen der Stilllegung und des Abbaus der Anlage anfallenden Arbeiten erfasst werden. Über die Sicherheitsmaßnahme „Strahlenschutz“ werden die im Hinblick auf den Strahlenschutz zu treffenden Maßnahmen verbindlich festgelegt und können durch das Strahlenschutzpersonal bei der Durchführung der Arbeiten kontrolliert werden. Damit wird insbesondere auch den Anforderungen des Abschnitts 6 der KTA-Regel 1301.2 entsprochen.

Die radiologischen Verhältnisse (Kontamination / Aktivierung / Nuklidvektor), die als Grundlage für die Planung und die Überwachung der Strahlenschutzmaßnahmen dienen, können über die radiologische Charakterisierung der Anlage ermittelt werden. Durch die Kenntnis der Nuklidzusammensetzung und der Höhe der Aktivität vor Durchführung der Tätigkeiten wird der „SSB-Anlagenüberwachung“ in die Lage versetzt, die Strahlenschutzmaßnahmen an die tatsächlichen radiologischen Gegebenheiten anzupassen und die messtechnischen Überwachungsmaßnahmen entsprechend auszurichten. Die bei der radiologischen Charakterisierung gewonnenen Daten dienen als Grundlage für die Planung des radiologischen Arbeitsschutzes bei den Abbau- und Zerlegetätigkeiten. Durch die Festlegung, dass bei Instandhaltungs- oder Änderungsmaßnahmen und bei Abbauvorhaben, bei denen ungünstige radiologische Bedingungen zu erwarten sind, strahlenschutzspezifische Arbeitsablaufpläne erstellt werden sollen, wird den Anforderungen aus Abschnitt 9.1 der ESK-Leitlinien bzw. Ordnungsziffer 5.1 des Stilllegungsleitfadens im Hinblick auf die Festlegung eines geeigneten Arbeitserlaubnisverfahrens ausreichend Rechnung getragen.

Mit der geplanten radiologischen Charakterisierung wird die Basis dafür gelegt, die Vorgaben des § 6 StrlSchV zu erfüllen, wonach jeder, der eine Tätigkeit nach § 2 Abs. 1 Nr. 1 StrlSchV plant oder ausübt, verpflichtet ist, jede unnötige Strahlenexposition oder Kontamination von Mensch und Umwelt zu vermeiden.

#### **3.9.5.4 Fachberichte U\_10.3 und U\_10.4**

Unter Berücksichtigung der Auflagen erfüllen die Fachberichte U\_10.3 und U\_10.4 die genannten Bewertungsmaßstäbe.

Mit den Ausführungen im Fachbericht U\_10.3 werden unter Berücksichtigung der Auflagen die Grundsätze der festinstallierten Anlagenüberwachung hinsichtlich der radiologischen Parameter nach Herbeiführung der Kernbrennstofffreiheit korrekt darstellt.

Die im Fachbericht U\_10.3 beschriebene Planung der Antragstellerin, eine Anpassung der Überwachung der Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Wasser am Fortschritt des Abbaus der Anlage zu orientieren, entspricht den Darstellungen im Sicherheitsbericht und auch den Anforderungen des Abschnitts A 3.3 der REI. Eine Anpassung der Überwachung des Abwassers kann im

Rahmen des Änderungsverfahrens unter Berücksichtigung der jeweils gültigen wasserrechtlichen Erlaubnis mit gleichzeitiger Anpassung des Betriebsreglements erfolgen.

Ein derartiges Vorgehen steht im Einklang mit den Festlegungen im Stilllegungsleitfaden, wonach für die praktische Arbeit bei der Stilllegung geeignete Erlaubnisverfahren gefordert werden, die für Planung und Durchführung konkreter Demontagemaßnahmen angewendet werden können. In der Genehmigung zur Stilllegung und zum Abbau kann ein für das Stilllegungsverfahren geeignetes Erlaubnisverfahren festgelegt werden, dem eine besondere Bedeutung für die Gewährleistung des Strahlenschutzes und der radiologischen Arbeitssicherheit zukommt. Für die atomrechtliche Genehmigungsbehörde wird dieser Forderung durch die Festlegung des Änderungsverfahrens gemäß dem Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 in Verbindung mit dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 Rechnung getragen.

Die Planungen der Antragstellerin, nach Erreichen der Kernbrennstofffreiheit die Ableitung von an Schwebstoffen gebundenen radioaktiven Stoffen sowie der radioaktiven Gase H-3 und C-14 zu überwachen und somit den H-3- / C-14-Sammler in der Kaminfortluft weiter zu betreiben, entsprechen den Anforderungen der KTA-Regel 1503.1 sowie der REI. Die Planungen der Antragstellerin, eine Messstelle zur Überwachung der Aktivität von an Schwebstoffen gebundenen radioaktiven Stoffen mit lediglich einem Bilanzierungssammler zu betreiben, genügen den Anforderungen der KTA-Regel 1503.1 in Verbindung mit der entsprechenden Kategorisierung der Ordnungsziffer 9 des Stilllegungsleitfadens allerdings nicht, denn nach der KTA-Regel 1503.1 hat die Bilanzierung redundant zu erfolgen. Um die redundante Bilanzierung sicherzustellen, wird diese Genehmigung mit Auflage 49 verbunden.

Die Angaben zu den Maßnahmen bei Ausfall der Kaminfortluftinstrumentierung sind im Fachbericht U\_16 zutreffend dargestellt.

Die KKB-Umgebungsüberwachung wird auf der Grundlage der Spezifikation zur Umgebungsüberwachung beschriebenen Messprogramms durchgeführt. Das Störfallmess- bzw. Trainingsprogramm ist dort ebenfalls enthalten. Die Spezifikation zur Umgebungsüberwachung beschreibt auf der Grundlage der REI und des im Nachbetrieb gültigen BHB Teil I, Kap. 4 den gesamten Umfang der durchzuführenden radiologischen Umgebungsüberwachung für das KKB im Nachbetrieb. Sie ist zu Beginn der Phase der Stilllegung gemäß Abschnitt 4.5 der REI in gleichem Umfang weiterzuführen, was die Antragstellerin auch vorsieht. Der Umfang der Messungen kann dann, begleitend zum Abbaufortschritt, durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde in dem Maße reduziert werden, wie durch Änderung von Art und Aktivität der in der Anlage verbliebenen radioaktiven Stoffe Auswirkungen auf die Umgebung nicht mehr zu erwarten sind. Die atomrechtliche Aufsichtsbehörde hat der Spezifikation zur

Umgebungsüberwachung für die Stilllegung und den Abbau am 30.11.2018 zugestimmt.

Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde schließt sich der Aussage der Antragstellerin, dass das externe Labor für die Erfassung und Auswertung von radiologischen Daten im Störfall / Unfall nicht mehr erforderlich sei, angesichts des mit der Kernbrennstofffreiheit verbundenen deutlich reduzierten Aktivitäts- und Freisetzungsinventars nach Prüfung an. Aus den Störfallanalysen geht hervor, dass nach Erreichen der Kernbrennstofffreiheit keine Strahlendosis von mehr als 5 mSv in der Umgebung des KKB zu erwarten sei. Nach Abschnitt A 3.2 der REI sind für Ereignisse, bei denen die Erhöhung der Umgebungsradioaktivität zu einer effektiven Dosis größer als 0,3 mSv bis zu 5 mSv führen kann, lediglich gezielte Probenentnahmen und Messungen nach Vorgaben des Störfallmessprogramms vorzusehen. Die bisher vorhandene Ausrüstung für Probenentnahmen und Umgebungsmessungen war auf Störfälle und Unfälle bezogen, die ein sehr viel höheres Freisetzungspotenzial hatten. Durch die Rückführung dieser Geräte aus dem externen Labor in das KKB bleiben sie im bisherigen Umfang erhalten und sind unter Berücksichtigung der noch möglichen Szenarien für Stör- und Unfälle im KKB ausreichend. Eine Ortsdosisleistungsmessstelle im externen Labor wird dabei nicht gefordert. Daher ist aus Sicht der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde der Entfall der Online-Messstelle am externen Labor insbesondere deshalb akzeptabel, weil die näher am KKB und in Hauptausbreitungsrichtung gelegene Online-Messstelle im „Messhaus Büttel“ weiter betrieben wird.

In Abschnitt 3.4 des Fachberichts U\_10.4 zur Umgebungsüberwachung ist das von der Antragstellerin in Bezug genommene Messprogramm in der bestehenden Spezifikation zur Umgebungsüberwachung zwar enthalten, andererseits aber fehlt eine Aufzählung der folgenden, gemäß REI geforderten zu überwachenden Umweltbereiche:

- Oberirdische Gewässer, Grundwasser, Trinkwasser,
- Futtermittel,
- Milch,
- Ernährungskette Land (Nahrungsmittel pflanzlicher und tierischer Herkunft) und
- Ernährungskette Wasser (Fisch).

Dies ist allerdings kein inhaltliches Defizit für die Umgebungsüberwachung, sondern lediglich eine redaktionelle Inkonsistenz gegenüber der Darstellung im Sicherheitsbericht bzw. in der Spezifikation zur Umgebungsüberwachung. Im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 wird hinsichtlich des Vorgehens zur Umgebungsüberwachung auf die Spezifikation zur Umgebungsüberwachung verwiesen und damit eine klare Regelung getroffen. Die Darstellung im Fachbericht U\_10.4, dass die Immissionsüberwachung mit Zustimmung der

atomrechtlichen Aufsichtsbehörde schrittweise reduziert werden könne, orientiert sich an der Anforderung der REI, Abschnitt 4.5. Die geplante Vorgehensweise ist damit aus Sicht der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde anforderungsgerecht.

Das im Kapitel 4 des Fachberichts U\_10.4 beschriebene Vorhaben der Antragstellerin, neben den im Abschnitt 9.2 genannten festinstallierten Messstellen für die radiologische Überwachung der Raum- und Teilabluftsysteme hauptsächlich mobile Messeinrichtungen einzusetzen, entspricht den Vorgaben der KTA-Regel 1502. Das gemäß Abschnitt 3.4 des Fachberichts U\_10.4 geplante Vorhaben, die Überwachung der Ortsdosisleistung während der Stilllegung und des Abbaus ebenfalls hauptsächlich mit mobilen Messgeräten durchzuführen, entspricht den Vorgaben der KTA-Regel 1501. Beide Vorgehen sind geeignet, eine gemäß § 39 StrlSchV geforderte messtechnische Überwachung zu gewährleisten. Basierend auf dem jetzigen Umfang der festinstallierten Messstellen kann eine Anpassung der Überwachung der Ortsdosisleistung in der Anlage mit dem Fortschritt des Abbaus im Rahmen des Änderungsverfahrens gemäß dem Entwurf des RBHB Teil, II Kap. 1.6 in Verbindung mit dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 unter gleichzeitiger Anpassung des für die betreffenden Messstellen im Einzelfall relevanten Betriebsreglements erfolgen.

Die administrativen Regelungen für den technischen Strahlenschutz haben sich im Leistungs- wie auch im Nachbetrieb bewährt und sind daher auch für den Restbetrieb in den Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 und des RBHB Teil I, Kap. 3 übernommen worden.

Die Vorgabe aus dem Fachbericht U\_10.4, dass vor baulichen Änderungen geprüft werden solle, ob Strahlenschutzaspekte betroffen seien, bewertet die atomrechtliche Genehmigungsbehörde positiv. Um den Schutz des Personals und der Umwelt vor zusätzlicher Strahlenexposition zu gewährleisten und die gesetzlichen Forderungen hinsichtlich Einhaltung der Grenzwerte nach §§ 46, 54 und 55 StrlSchV zu sichern, sind Berechnungen zum baulichen Strahlenschutz erforderlich. Damit werden die Voraussetzungen für die anforderungsgerechte Dimensionierung der Wände / Decken und anderer Gebäudekomponenten gegeben. Die Überprüfung des baulichen Strahlenschutzes liefert den Nachweis, ob die ionisierende Strahlung durch Wände, Decken oder zusätzliche Abschirmungen in den angrenzenden Räumen ausreichend abgeschirmt wird und somit in diesen Raumbereichen die Forderungen der StrlSchV hinsichtlich Unterschreitung der Grenzwerte und der Dosisminimierung eingehalten werden.

Während der Abbauphasen 1 und 2 sind keine für den baulichen Strahlenschutz erheblichen Änderungen vorgesehen. Gemäß Sicherheitsbericht soll jedoch im Rahmen der Abbauphase 2 der biologische Schild abgebaut werden, was eine bauliche Strahlenschutzmaßnahme darstellt. Im Fachbericht U\_10.4 wird

angegeben, dass vor baulichen Änderungen geprüft werden müsse, ob Strahlenschutzaspekte betroffen seien. Hierzu sind im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 Regelungen zum Abbau von Komponenten, Anlagenteilen und Systemen enthalten. Diese stellen die Einhaltung der Anforderungen an den baulichen Strahlenschutz sicher.

Die Ortsdosisleistung in Sperrbereichen ist durch das Strahlenschutzpersonal in unregelmäßigen Abständen und nur dann zu messen, wenn der Zutritt aus zwingenden betrieblichen Gründen notwendig wird. Alle Räume des Kontrollbereichs mit Ausnahme der Sperrbereiche sind in regelmäßigen Abständen vom Strahlenschutzpersonal hinsichtlich der Ortsdosisleistung messtechnisch zu überprüfen. Die weiteren Angaben zur Überwachung der Ortsdosisleistung in Abschnitt 5 des Fachberichts U\_10.3 stehen im Einklang mit den Angaben im Sicherheitsbericht und dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4. Die Kontrolle von Bereichen mit wechselnder Ortsdosisleistung und Sperrbereichen durch das Strahlenschutzpersonal vor dem Betreten ist geeignet die Anforderungen der §§ 6, 37 und 39 StrlSchV zu erfüllen.

Das geplante Vorhaben, die Personenkontaminationsmessungen am Kontrollbereichs- sowie am Kraftwerksausgang auch im Restbetrieb unverändert weiter zu betreiben, entspricht den Vorgaben der StrlSchV. Die Anforderungen zur Vermeidung von Kontaminationsverschleppungen ergeben sich aus dem § 44 StrlSchV. Eine Anpassung hinsichtlich der Anzahl der Messeinrichtungen kann mit dem Fortschritt des Abbaus im Rahmen des Änderungsverfahrens gemäß dem Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 in Verbindung mit dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 erfolgen.

Wie aus Kapitel 7 des Fachberichts U\_10.3 hervorgeht, soll die Erfassung für die Abschätzung der Ausbreitungsbedingungen bei störfallbedingter Freisetzung radioaktiver Stoffe nach Erreichen der Kernbrennstofffreiheit unter Berücksichtigung der KTA-Regel 1508 in angepasster Form fortgeführt werden. Demnach sollen nur noch die Temperatur, die Windrichtung und -geschwindigkeit sowie der Niederschlag weiter erfasst werden. Die Diffusionskategorie soll im Restbetrieb nicht mehr ermittelt werden. Die REI legt demgegenüber fest, dass die getroffenen Regelungen für die Erfassung der Ausbreitungsverhältnisse und Ablagerungsbedingungen so lange bestimmend seien, wie in der zeitlichen Abfolge von Stilllegung und sicherem Einschluss von KKW eine Emissionsüberwachung erforderlich sei. Sie verweist dabei hinsichtlich der zu erfassenden meteorologischen Messgrößen auf die KTA-Regel 1508, die gemäß Kategorisierung des Stilllegungsleitfadens allgemeingültig ist. Nach dieser ist neben der Erfassung der Ausbreitungsverhältnisse (Windgeschwindigkeit, -richtung und Niederschlag) ausdrücklich auch die Diffusionskategorie (Ausbreitungsklasse) zu ermitteln. Um dies sicherzustellen, wird diese Genehmigung mit Auflage 50 verbunden.

Gemäß dem für den Nachbetrieb gültigen BHB Teil II, Kap. 1.3 Abschnitt 3.31 sind die Messwerte der Basisstation bei Ausfall der meteorologischen Instrumentierung an der Kaminkrone ersatzweise zu verwenden. Bei gleichzeitigem Ausfall der meteorologischen Instrumentierung am Kamin und an der Basisstation soll auf Daten des DWD oder des KBR zurückgegriffen werden. Das Einholen meteorologischer Daten von benachbarten Wetterstationen oder einem meteorologischen Dienst bei einem Ausfall der Instrumentierung steht in Einklang mit der KTA-Regel 1508, Abschnitt 5.1.3. Vor diesem Hintergrund hat die atomrechtliche Genehmigungsbehörde keine Einwände gegen das in der Antragsunterlage beschriebene Vorgehen, bei vollständigem Ausfall der beiden Systeme (Kamin und Mast) der meteorologischen Instrumentierung die erforderlichen Daten von den genannten externen Quellen zu beschaffen.

Die im Abschnitt zur Kontaminationsüberwachung im Fachbericht U\_10.3 von der Antragstellerin gemachten Angaben stehen gemeinsam mit dem Fachbericht U\_10.4 sowohl im Einklang mit den Anforderungen aus Kapitel 8 der KTA-Regel 1301.2 als auch mit den Aussagen im Sicherheitsbericht und dem Entwurf des RBHB Teil I, Kapitel 4. Im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 sind Regelungen zu Kontaminationsmessungen und für die im Falle einer Kontamination zu treffenden Maßnahmen enthalten. Weder im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 noch im Fachbericht U\_10.3 ist aber eindeutig festgelegt, welcher der vorgesehenen SSB für die Kontaminationsüberwachung letztlich verantwortlich ist. Es muss deshalb im RBHB Teil I, Kap. 4 eindeutig festgelegt werden, welcher der vorgesehenen SSB für die Kontaminationsüberwachung verantwortlich sein wird. Um dies sicherzustellen wird die Genehmigung mit der Auflage 45 verbunden.

Die Antragstellerin beschreibt die Vorgehensweise zur Aktivitätsrückhaltung auf Basis der für die Stilllegung und den Abbau noch relevanten schutzzielorientierten Anforderungen und den daraus abgeleiteten notwendigen Sicherheitsfunktionen ausreichend präzise. Die von der Antragstellerin vorgenommene Beschränkung der Nachweisführung auf die Schutzziele „Einschluss radioaktiver Stoffe“ sowie „Vermeidung unnötiger Strahlenexposition, Begrenzung und Kontrolle der Strahlenexposition des Betriebspersonals und der Bevölkerung“ ist mit Hinweis auf die Anforderungen aus dem Stilllegungsleitfaden nach Kernbrennstofffreiheit angemessen.

Die Angaben zu den Lüftungstechnischen Einrichtungen und den Einrichtungen zur Abwasserbehandlung einschließlich der Überwachung der Ableitungen beinhalten die in den einschlägigen Regelwerken, wie beispielsweise den ESK-Leitlinien im Abschnitt 8.3, der KTA-Regel 3601, der KTA-Regel 1504 und der KTA-Regel 3603 beschriebenen, wesentlichen Aspekte. Die Antragstellerin verweist hier u. a. auf das Konzept für die Lüftungsanlagen im entsprechenden Fachbericht U\_3.1. Mit dem in der Antragsunterlage U\_3.1 dargestellten Konzept für den Betrieb der Lüftungsanlagen im Restbetrieb werden die

schutzzielorientiert angepassten Anforderungen aus Abschnitt 3 der KTA-Regel 3601 vollumfänglich erfüllt.

Die Aussagen zur Abwasserbehandlung und zur Strahlenschutzüberwachung im Rahmen von Ableitungen mit dem Wasser sind mit Verweis auf den Fachbericht U\_3.2 unter Berücksichtigung der KTA-Regel 3603 ausreichend. Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hat den Fachbericht U\_3.2 im Hinblick auf die Erfüllung der Anforderungen aus dem Stilllegungsleitfaden und den ESK-Leitlinien geprüft, insbesondere ob die Beschreibung des Aufbaus der TR- und TT-Systeme vollständig und sachlich richtig sei, ob die Aufgaben im Restbetrieb korrekt erläutert seien und ob notwendige Systemanpassungen hinreichend beschrieben worden seien. Im Ergebnis erfüllt der Fachbericht U\_3.2 die Bewertungsmaßstäbe und die darin dargestellten Maßnahmen werden im Hinblick auf die Strahlenschutzanforderungen als ausreichend angesehen.

#### **3.9.5.5 Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4**

Die Antragstellerin hat die Aufgabe der Strahlenschutzordnung mit Verweis auf § 34 StrlSchV sowie die KTA-Regeln 1201 und 1301.2 korrekt beschrieben und die richtigen Grundlagen benannt. Die Strahlenschutzgrundsätze aus § 6 StrlSchV sind korrekt übernommen worden. Mit der Verpflichtung aller in den Kontrollbereichen des KKB tätigen Personen, den Bestimmungen der StrlSchV, dem RBHB Teil I, Kap. 4 und den Betriebsanweisungen sowie den Anweisungen des Strahlenschutzpersonals zu folgen, entspricht die Antragstellerin den Anforderungen des § 6 StrlSchV.

Sowohl der personelle als auch der sachliche Geltungsbereich sind von der Antragstellerin im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 korrekt definiert worden. Mit der Auslage der StrlSchV und dem RBHB Teil I, Kap. 4 bei der Strahlenschutz-Einsatzleitung am Kontrollbereichseingang sowie auf der Warte wird dem § 35 StrlSchV entsprochen.

Der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 beinhaltet wenige abbauspezifische Regelungen und erfüllt somit an einigen Stellen nicht den gemäß § 34 Nr. 2 StrlSchV und den in den ESK-Leitlinien geforderten Detaillierungsgrad bezüglich der Regelung wesentlicher Betriebsabläufe. Die ESK-Leitlinien fordern hierzu in Abschnitt 3 ein Stilllegungskonzept mit einer grundsätzlichen Darstellung, wie die Stilllegung und der Abbau sicher und zuverlässig vorgenommen werden könne und wie die Entsorgung der dabei anfallenden radioaktiven Reststoffe / Abfälle anforderungsgerecht durchzuführen sei, sowie eine Auflistung der wesentlichen, für die Realisierung der Stilllegung erforderlichen Unterlagen.

An vielen Stellen wird auf existierende Strahlenschutzarbeitsanweisungen verwiesen, ohne diese explizit mit ihrer Kennung zu benennen.

Deshalb sind im RBHB Teil I, Kap. 4



- die Verweise auf die jeweiligen Strahlenschutzarbeitsanweisungen durch Benennung der Kennung (z. B. ST-Nr.) der jeweiligen Strahlenschutzarbeitsanweisung zu konkretisieren,
- alle geltenden Strahlenschutzarbeitsanweisungen in der Auflistung der Strahlenschutzarbeitsanweisungen zu nennen und
- den Revisionsstand der aufgeführten Strahlenschutzarbeitsanweisungen und deren Klassifizierung

anzugeben. Um dies sicherzustellen wird diese Genehmigung mit Auflage 7 verbunden.

Bei den Begriffserklärungen zu beruflich strahlenexponierten Personen der Kategorien A und B, nicht beruflich strahlenexponierten Personen sowie Besuchern hat die Antragstellerin die korrekten Begriffe und Grenzwerte der effektiven Dosis gemäß StrlSchV übernommen. Es fehlen jedoch Angaben zu den Werten der zulässigen Organdosen. Für alle drei Personengruppen sind jeweils die Werte der zulässigen Organdosen zu ergänzen. Hierzu wird diese Genehmigung mit Auflage 1 verbunden.

#### **3.9.5.5.1 Strahlenschutzorganisation**

Die im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 schematisch aufgezeigte Strahlenschutzorganisation ist konsistent zum Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1. Die namentliche Benennung des SSV sowie der SSB ist im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 vorgesehen.

Die Differenzierung zwischen den drei SSB, nämlich „Anlagenüberwachung“, „Schicht“ und „Entsorgung“, stimmt mit der Darstellung im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 überein. Die SSB nach § 13 RöV und die in diesem Zusammenhang bestehenden Aufgaben sind jedoch im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 nicht beschrieben. Stattdessen ist im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 ein Verweis auf die diesbezüglichen Aussagen in der StrlSchV enthalten. Dieser Verweis ist ausreichend, da die Aufgaben für die SSB nach § 13 RöV im Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 4 definiert sind.

Die im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 dargestellten und dem Strahlenschutzpersonal zugewiesenen Aufgaben und Befugnisse decken das zu berücksichtigende Spektrum der Aufgaben und Schutzvorschriften der StrlSchV ab.

#### **3.9.5.5.2 Strahlenschutzbereiche**

Entsprechend der Begriffsdefinition im Sicherheitsbericht stellt das Betriebsgelände einen Teilbereich des Anlagengeländes dar, das durch den Massivzaun vom allgemeinen Staatsgebiet abgetrennt ist. Das Betriebsgelände wird nach Aussage der Antragstellerin durch die Objektsicherungseinrichtungen des äußeren Sicherungsbereichs begrenzt. Dem gegenüber steht die Definition

des § 3 Abs. 2 Nr. 7 StrlSchV, wonach sich das Betriebsgelände nur auf Grundstücke erstrecken dürfe, auf die die Antragstellerin regelnd zugreifen könne. Dies trifft für Teile des Anlagengeländes innerhalb des Massivzauns (z. B. das Gelände der Freiluftschaltanlagen) nicht zu, da diese nicht im Besitz der Antragstellerin sind. Die Festlegung auf die Einhaltung der Grenzwerte der Strahlenexposition an der Grenze zum Freiluftschaltanlagen Gelände wird von der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde positiv bewertet.

Der Verweis auf die Einhaltung des Grenzwertes für Einzelpersonen der Bevölkerung gemäß § 46 StrlSchV ist zwar korrekt, jedoch hinsichtlich der Berücksichtigung der Direktstrahlung nicht vollständig. Um sicherzustellen, dass ein entsprechender Verweis im RBHB aufgenommen wird, wird diese Genehmigung mit Auflage 1 verbunden.

Die Aufteilung und Definition der Strahlenschutzbereiche entspricht den Anforderungen des § 36 StrlSchV. Die Gebäude bzw. Gebäudeteile, die zum Kontrollbereich gehören, sind vollständig benannt. Allerdings sind die Angaben bezüglich der Lage der Kontrollbereiche im Abschnitt 3.2 und in der Anlage 9.2 des Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 4 nicht konsistent, daher sind die textlichen Erläuterungen mit der grafischen Darstellung in Einklang zu bringen. Um dies sicherzustellen wird diese Genehmigung mit Auflage 1 verbunden.

Die Prozedur beim Verlassen des Kontrollbereichs über den ausgewiesenen Ausgang im Betriebsgebäude sowie die bauliche Abgrenzung vom Überwachungsbereich entspricht den Anforderungen des § 44 StrlSchV bzw. der SSK-Empfehlung zur Kontaminationskontrolle. Die Angaben sind jedoch nicht an allen Stellen eindeutig und vollständig. So bleibt unklar, was unter „im Regelfall“ zu verstehen ist und welche Maßnahmen außerhalb des Regelfalls zu ergreifen sind. Es werden zudem keine Handlungsanweisungen für den Fall gegeben, dass die Ausgangsmonitore nicht zur Verfügung stehen sollten. Um eindeutige und vollständige Regelungen für das Verlassen des Kontrollbereiches sicherzustellen wird diese Genehmigung mit Auflage 1 verbunden.

Die Definition von Sperrbereichen im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 entspricht denen des § 36 StrlSchV, wobei die Kennzeichnung der Sperrbereiche mit einer Beschilderung anforderungsgerecht ist.

Für die Einrichtung temporärer Kontrollbereiche verweist die Antragstellerin korrekt auf die Bestimmungen der §§ 36 und 37 StrlSchV. Das Betreten temporärer Kontrollbereiche unter Aufsicht des Strahlenschutzpersonals und Erfassung sowie Dokumentation der Individualdosis entsprechen den Vorgaben der §§ 6, 40, 41 und 42 StrlSchV.

Eine Aufhebung dauerhafter Kontrollbereiche berührt die grafischen Darstellungen zur Lage der Kontrollbereiche im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 und unterliegt somit dem Zustimmungsverfahren bei Änderungen. Die Aufhebung

von Kontrollbereichen durch den SSB und die beispielhaft genannten Maßnahmen zur Vermeidung einer erneuten Kontamination sind geeignet, Rekontaminationen zu vermeiden. Der Entscheidungsprozess zur Aufhebung der Kontrollbereiche wird hingegen nicht ausreichend beschrieben. Hinsichtlich der in diesem Zusammenhang bestehenden Aufgaben der SSB wird diese Genehmigung mit der Auflage 45 verbunden.

Die von der Antragstellerin genannten Kriterien zur Erlangung einer Zutrittsberechtigung zu Kontrollbereichen des KKB entsprechen den Anforderungen des § 37 StrlSchV. Der Personenkreis, dem der Zutritt zum Kontrollbereich gewährt werden kann, ist vollständig und richtig benannt. Die weiteren Angaben zur Zutrittsberechtigung (Vorgehen bei Hautverletzungen / -erkrankungen, allgemeine Erteilung der Zutrittsberechtigung und Vorgehen bei Verstoß gegen Anordnungen des Strahlenschutzes) regeln den Zutritt zum Kontrollbereich im erforderlichen Umfang. Die Angaben zur Zutrittsberechtigung für Sperrbereiche entsprechen den Vorgaben des § 37 StrlSchV und das im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 vorgeschriebene Verhalten genügt den Anforderungen des § 6 StrlSchV.

Das grundsätzliche Betreten und Verlassen des Kontrollbereichs über den Kontrollbereichszugang inklusive der Kontaminationskontrolle an Personen und mitgeführten Gegenständen entspricht den Anforderungen des § 44 StrlSchV sowie der SSK-Empfehlung zur Kontaminationskontrolle. Das Verlassen des Kontrollbereichs in Gefahrensituationen über die gekennzeichneten Fluchtwege und Fluchttüren mit anschließendem Einfinden an festgelegten Sammelstellen beschreibt eine bewährte und angemessene Vorgehensweise.

Die im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 genannten Verhaltensweisen im Kontrollbereich dienen der Umsetzung der Anforderungen aus § 6 StrlSchV, decken den erforderlichen Umfang ab und sind sachlich richtig. Die Ausführungen zum Vorgehen bei Verletzungen stehen in Einklang mit den Regelungen des Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 8.

#### **3.9.5.5.3 Personenüberwachung**

Die Festlegung innerbetrieblicher Interventionswerte, unterhalb der gesetzlichen Grenzwerte, ist ein geeignetes Mittel um die Grenzwerte der StrlSchV sicher einzuhalten und entspricht den Anforderungen der KTA-Regel 1301.2. Die Antragstellerin verweist allerdings auf eine im Text nicht näher benannte Strahlenschutzarbeitsanweisung. Um sicherzustellen, dass innerbetriebliche Interventionswerte in einer Strahlenschutzarbeitsanweisung festgelegt werden, wird diese Genehmigung mit der Auflage 7 verbunden.

Die Anzeigeverpflichtung bei der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde für die Überschreitung einer Berufslebensdosis von 300 mSv wird positiv bewertet.

Dabei besteht ein hinreichend großer Abstand zum Grenzwert gemäß § 56 StrlSchV von 400 mSv.

Mit der Sperrung des Kontrollbereichszutritts bei Gefahr der Überschreitung der Dosisgrenzwerte gemäß § 55 StrlSchV als auch mit der dann sofort zu veranlassenden Auswertung des amtlichen Dosimeters aufgrund der Überschreitung betrieblicher Dosen, werden die Vorgaben der §§ 6 und 55 StrlSchV erfüllt. Mit der Einholung einer behördlichen Zustimmung zur Weiterbeschäftigung nach einer Grenzwertüberschreitung von 20 mSv für die betroffene beruflich strahlenexponierte Person entspricht die Antragstellerin den Vorgaben des § 55 Abs. 1 StrlSchV.

Durch die Messung der Personendosen mit amtlichen sowie betrieblichen, sofort ablesbaren Dosimetern sowie im Einzelfall mit Teilkörperdosimetern, werden die Vorgaben des § 41 StrlSchV umgesetzt. Die Ausgabe betrieblicher Dosimeter an Besucher und im Kontrollbereich tätige, nicht beruflich strahlenexponierte Personen, stellt die Kontrolle zur Einhaltung des Grenzwertes nach § 46 StrlSchV sicher.

Die Prüfung auf Kontamination durch Messroutinen, zusätzliche Messungen an kontaminierten Gegenständen oder Oberflächen sowie bei Tätigkeiten mit möglicher Aktivitätsfreisetzung dient der Vermeidung einer Kontaminationsverschleppung und erfüllt die Anforderungen des § 6 StrlSchV sowie der SSK-Empfehlung zur Kontaminationskontrolle. Es bleibt auch an dieser Stelle festzuhalten, dass weder im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 noch im Fachbericht U\_10.3 eindeutig festgelegt ist, welcher der vorgesehenen SSB für die Kontaminationsüberwachung verantwortlich zeichnet. Hinsichtlich der in diesem Zusammenhang bestehenden Aufgaben der SSB wird diese Genehmigung mit der Auflage 45 verbunden.

Die unverzügliche Meldung festgestellter oder vermuteter Kontaminationen an das Strahlenschutzpersonal (bzw. außerhalb der Regelarbeitszeiten an die Schichtleitung) stellt eine angemessene Reaktion sicher und wird vor dem Hintergrund der §§ 6 und 44 StrlSchV positiv bewertet. Die Einrichtung von Schuhwechsellzonen, an denen auch Handschuhe und Overalls gewechselt werden können, wird im Sinne der Einhaltung der §§ 6 und 44 StrlSchV ebenfalls als geeignete Maßnahme zur Vermeidung von Kontaminationsverschleppungen bewertet. Gleiches gilt für die Verwendung zusätzlicher Schutzkleidung bei Kontaminationen oberhalb der Interventionswerte.

Die radiologische Arbeitsplatzüberwachung dient der Vermeidung von Inkorporationen und dem rechtzeitigen Erkennen von Inkorporationsrisiken. Die Veranlassung weiterer Maßnahmen bei Verdacht auf eine Inkorporation entsprechen den Anforderungen des § 41 StrlSchV und der RiPhyKo - Teil 2.

Im Hinblick auf eine mögliche Inkorporation hat die Antragstellerin im Sicherheitsbericht festgelegt, dass das gesamte beruflich strahlenexponierte Personal regelmäßig zu überwachen sei, während der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 jedoch lediglich auf Maßnahmen bei Verdacht einer Inkorporation verweist. Es ist daher erforderlich, die regelmäßige Inkorporationsüberwachung des beruflich strahlenexponierten Personals im RBHB Teil I, Kap. 4 festzuschreiben. Um dies sicherzustellen, wird diese Genehmigung mit Auflage 1 verbunden.

Die Angaben der Antragstellerin zur arbeitsmedizinischen Vorsorge im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 stehen im Einklang mit den Anforderungen gemäß § 60 StrlSchV und gewährleisten die regelmäßige arbeitsmedizinische Vorsorge beruflich strahlenexponierter Personen der Kategorie A. Entsprechendes gilt für die Beschreibung der Durchführung von Strahlenschutzunterweisungen nach § 38 StrlSchV.

Das Vorgehen zur Erteilung einer Durchführungserlaubnis von Tätigkeiten sowie deren Überwachung durch den SSB oder einen Mitarbeiter der Abteilung Strahlenschutz erfüllt die Anforderungen aus den §§ 6 und 43 StrlSchV. Die Erstellung von strahlenschutzspezifischen Arbeitsablaufplänen bei dosisintensiven Tätigkeiten steht im Einklang mit der Richtlinie IWRs II.

#### **3.9.5.5.4 Anlagenüberwachung**

Die Erfassung der Ortsdosisleistung in den radiologisch relevanten Bereichen mittels festinstallierter Geräte sowie die Anzeige der Messwerte vor Ort und auf der Warte entsprechen den Vorgaben der §§ 6 und 39 StrlSchV. Die Kontrolle von Bereichen mit wechselnder Ortsdosisleistung und Sperrbereichen durch das Strahlenschutzpersonal ist geeignet, die Anforderungen aus den §§ 6 und 37 StrlSchV zu erfüllen. Die Überwachung der Raumluft im Rahmen der radiologischen Arbeitsplatzüberwachung mit geeigneten Messgeräten gemäß der KTA-Regel 1502 ist anforderungsgerecht. Eine der hieraus abgeleiteten Konsequenzen befasst sich mit Maßnahmen zum Schutz vor Inkorporationen. Dies ist im Sinne der Strahlenminimierung gemäß § 6 StrlSchV angemessen.

Die kontinuierliche Überwachung der Ableitungen mit der Luft mittels eines SchrittfILTERgerätes ist geeignet, die Einhaltung der genehmigten Ableitungswerte sicherzustellen. Das Vorgehen zur Überwachung der Ableitungen mit dem Wasser und bei Überschreitung eines voreingestellten Interventionswertes entspricht den Vorgaben der KTA-Regel 1504. Die Bilanzierung von Ableitungen mit der Luft und dem Wasser gemäß den KTA-Regeln 1503.1 und 1504 ist korrekt, die Zuständigkeit bezüglich der Probenentnahme und -auswertung wird im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 im Einklang mit dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 dem Fachbereich Überwachung zugeordnet.

Die Überprüfung von Räumen und Sachgütern auf nicht festhaftende Oberflächenkontaminationen wird gemäß § 44 StrlSchV für erforderlich gehalten, die allgemeingültige Regelung im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 ist somit korrekt. Die Vorgehensweise bei einer festgestellten Kontamination (Bereiche abgrenzen, kennzeichnen, ggf. dekontaminieren) ist geeignet, eine Kontaminationsverschleppung zu vermeiden. Die Vorgehensweise der Antragstellerin, bereits bei Kontaminationen unterhalb der Grenzwerte der StrlSchV Maßnahmen zu ergreifen, wird im Hinblick auf die Erfüllung der Anforderungen des § 6 StrlSchV positiv bewertet.

Die Durchführung regelmäßiger Prüfungen von Messgeräten zur Personen-, Dosisleistungs- und Aktivitätsüberwachung entspricht, ebenso wie deren Dokumentation, den Anforderungen des § 67 StrlSchV. Dass Art und Umfang der wiederkehrenden Prüfungen für die rechtserheblichen Messgeräte im Prüfhandbuch geregelt sind, ist im Sinne der Festlegungen in der StrlSchV anforderungsgerecht. Die Vollständigkeit der erforderlichen Prüfungen der Strahlenschutzmessgeräte im PHB ist allerdings derzeit nicht gegeben. Es ist daher erforderlich, alle Messeinrichtungen der Personen-, Dosisleistungs- und Aktivitätsüberwachung (fest installiert und nicht fest installiert) unter Berücksichtigung der KTA-Regel 1301.2 in das PHB aufzunehmen. Um dies sicherzustellen, wird diese Genehmigung mit der Auflage 31 verbunden.

Die im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 vorgesehene Notwendigkeit einer Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde bei einer Anpassung von Alarmschwellen bei festinstallierten Messgeräten aus dem atomrechtlichen Verfahren stellt die Einbindung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde bei derartigen Änderungen sicher. Allerdings wird nicht erläutert, welche festinstallierten Messgeräte unter dem Begriff „aus dem atomrechtlichen Verfahren“ zu verstehen sind. Auch im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6, und damit an der maßgeblichen Stelle des RBHB für Änderungen an technischen Anlagenteilen, ist nicht erkennbar, welche festinstallierten Messeinrichtungen konkret gemeint sind. Um Fehler bei Änderungen an festinstallierten Strahlenschutzmessgeräten zu vermeiden, ist es erforderlich, die im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 genannte Zustimmungspflicht in das RBHB Teil II, Kap. 1.6 aufzunehmen, wobei zu konkretisieren ist, dass alle festinstallierten Messgeräte dieser Zustimmungspflicht unterliegen. Um dies sicherzustellen, wird diese Genehmigung mit der Auflage 52 verbunden.

Das Vorliegen einer Genehmigung für den Einsatz von Röntgeneinrichtungen oder anderen Durchstrahlungseinrichtungen einer Fremdfirma in Verbindung mit einer Erlaubnis des SSB oder einer von ihm beauftragten Person ist erforderlich, um den Vorgaben gemäß § 6 und § 15 StrlSchV zu entsprechen. Um die Einbindung des zuständigen SSB sicherzustellen, wird diese Genehmigung mit der Auflage 45 verbunden.

### **3.9.5.5.5 Umgebungsüberwachung**

Zur Konkretisierung der im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 enthaltenen Vorgaben ist es erforderlich, das zustimmungspflichtige Messprogramm aus der Spezifikation zur Umgebungsüberwachung, das die aktuellen Messprogramme der Umgebungsüberwachung enthält, explizit im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 zu benennen. Mit Auflage 7 wird unter anderem sichergestellt, dass dieser Aspekt in das RBHB aufgenommen wird.

Die vom BfS angesprochenen Aspekte zur Umgebungsüberwachung des SZB sind durch die Regelungen im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 in Verbindung mit dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 berücksichtigt, da bei einer Reduzierung der Umgebungsüberwachung KKB die Rückwirkungsfreiheit auf das SZB geprüft und bewertet wird.

Die Umgebungsüberwachung des SZB erfolgt nach der REI, Anhang C und ist somit unabhängig von der Umgebungsüberwachung des KKB. Im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren für das KKB wird geprüft, dass die messtechnischen Einrichtungen des KKB gemäß den vertraglichen Verpflichtungen jederzeit dem SZB zur Verfügung stehen.

### **3.9.5.5.6 Lagerung, Handhabung und Transport radioaktiver Stoffe und kontaminierter Gegenstände**

Die Beteiligung des Strahlenschutzes bei der Aufbewahrung radioaktiver Stoffe im KKB bietet die Gewähr dafür, dass Maßnahmen zur Einhaltung der Vorgaben gemäß § 6 StrlSchV getroffen werden. Die Dokumentation von Materialien, die in Stauräumen und Abfalllagern aufbewahrt werden, sichert eine Nachverfolgbarkeit dieser Materialien. Eine Kennzeichnung von Anlagenteilen und Gebinden mit Einlagerungsdatum, Kontamination und Dosisleistung stellt sicher, dass das Personal kontaminierte Materialien oder Gegenstände mit erhöhter Dosisleistung erkennen kann.

Die im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 vorgesehenen Maßnahmen gegen das Abhandenkommen radioaktiver Stoffe, die sich aus § 65 StrlSchV ergeben, werden in dem für eine Strahlenschutzordnung erforderlichen Umfang geregelt.

Die Ausführungen der Antragstellerin zum Herausbringen von Werkzeugen, Messgeräten, Werkstücken, Maschinenteilen und Kleidungsstücken aus dem Kontrollbereich sind konform mit den Anforderungen gemäß § 44 StrlSchV. Außerdem gewährleistet der Nachweis der Kontaminationsfreiheit und die ordnungsgemäße Verpackung sowie das Vorliegen der Erlaubnis durch das Strahlenschutzpersonal zum Herausbringen die Umsetzung der Vorgaben der §§ 6 und 44 StrlSchV.

Das Vorgehen, Materialien mit Kontaminationen oberhalb der Werte nach § 44 Abs. 2 Nr. 3 StrlSchV nur dann aus dem Kontrollbereich auszuschleusen, wenn diese den Überwachungsbereich des KKB nicht verlassen ist zwar nach StrlSchV anforderungsgerecht, der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 regelt jedoch nicht, wie sichergestellt wird, dass die Materialien den Überwachungsbereich des KKB nicht verlassen können. Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hält es für erforderlich, den Aspekt präzise zu regeln und zu beschreiben, um sicherzustellen, dass die Verbreitung von Kontamination verhindert wird.

Es ist erforderlich, dass bewegliche Gegenstände, die im Überwachungsbereich mit kontaminierten Materialien oberhalb der Werte gem. § 44 Abs. 2 Nr. 3 StrlSchV in Kontakt gekommen sind oder sein können, vor Verlassen des Überwachungsbereichs auf Kontamination geprüft werden, um auch über diesen Weg eine Verbreitung von Kontamination sicher auszuschließen. Um dies sicherzustellen wird, diese Genehmigung mit der Auflage 46 verbunden.

Die Regelung, dass kontaminierte Gegenstände den Kontrollbereich nur mit geeigneter Verpackung und Kennzeichnung verlassen dürfen, entspricht den Anforderungen der §§ 6, 42 und 68 StrlSchV.

Die genannten Einrichtungen zur Dekontamination sind vollständig und richtig beschrieben, damit wird der Anforderung des Abschnitts 7.1 der ESK-Leitlinien entsprochen. Die Dekontamination kleinerer Teile oder von Teilen, die nicht in die Heiße Werkstatt transportiert werden können, direkt vor Ort, stellen eine geeignete Maßnahme dar, den Anforderungen der §§ 6 und 44 StrlSchV zu entsprechen.

Die Auflage aus dem im Nachbetrieb gültigen BHB Teil II, Kap. 1.1 zum Umgang mit radioaktiven Stoffen aus anderen kerntechnischen Anlagen ist nicht in den Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 übernommen worden. Die Antragstellerin muss hierzu Regelungen treffen, da das Einbringen radioaktiver Stoffe aus anderen Anlagen auch für die Stilllegung und den Abbau relevant ist und mit dieser Genehmigung zugelassen wird. Es ist daher erforderlich, Regelungen zum Umgang mit radioaktiven Stoffen aus anderen kerntechnischen Anlagen zu treffen, die mindestens den Anforderungen des Abschnitts 1.7.4 des im Nachbetrieb gültigen BHB Teil II, Kap. 1.1 in das RBHB Teil I, Kap. 4 entsprechen. Hierzu wird diese Genehmigung mit der Auflage 47 verbunden.

#### **3.9.5.5.7 Strahlenschutzdokumentation und Aufbewahrung**

Die Antragstellerin stellt im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 fest, dass sie alle im Rahmen der Strahlenschutzüberwachung erstellten Aufzeichnungen gemäß den Vorgaben des § 115 StrlSchV archiviere. Dies ist anforderungsgerecht.

Die in Bezug auf die Personenüberwachung im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 aufgeführten aufzuzeichnenden Daten genügen, um die Vorgaben der §§ 38, 40,



41 und 60 StrlSchV und der KTA-Regel 1301.2, Abschnitt 15 zu erfüllen und eine anforderungsgerechte Dokumentation und Archivierung der Daten der beruflich strahlenexponierten Personen sicherzustellen. Zur Archivierungsdauer verweist die Antragstellerin auf die Vorgaben des § 96 StrlSchV. Die im § 96 StrlSchV dargestellten Aufbewahrungsfristen sind zwar inhaltlich korrekt wiedergegeben, beziehen sich jedoch auf den Schutz vor am Arbeitsplatz auftretender natürlicher (terrestrischer) Strahlung. Die hier in Rede stehenden Aufbewahrungsfristen sind in § 42 StrlSchV sowie in der KTA-Regel 1404, Tabelle 4.2 geregelt. Um einen zutreffenden Verweis sicherzustellen, wird diese Genehmigung mit der Auflage 1 verbunden.

Die Durchführung einer arbeits- und bereichsbezogenen Dosiserfassung zur Optimierung der Strahlenexposition des Personals bei zukünftigen Arbeitseinsätzen entspricht den Anforderungen gemäß § 6 StrlSchV und der Richtlinie IWRS II. Das Erfordernis zur Erstellung strahlenschutzspezifischer Arbeitsablaufpläne und deren rechtzeitige Vorlage bei der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde bei einer abgeschätzten Kollektivdosis größer 25 mSv ergeben sich aus dem derzeit gültigen BHB Teil II, Kap. 1.1 und dem Schreiben der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde „Nachträgliche Auflage gemäß § 17 Abs. 1 Satz 3 AtG und Änderung des BHB Teil II, Kap. 1 Nr. .1.7.3“ vom 28.12.2005. Diese Auflage ist korrekt in den Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 übernommen worden und im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.1 entfallen. Gegen diese Vorgehensweise bestehen keine Einwände.

Die Archivierungsfristen für die Daten aus der Emissions- und Immissionsüberwachung durch die im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 genannten 30 Jahre entsprechen den Vorgaben des Abschnitts 5 der REI. In Bezug auf die Archivierungsfristen von Aufzeichnungen bzgl. des Herausbringens von Gegenständen werden die Vorgaben der KTA-Regel 1404, Tabelle 4.2 erfüllt.

Der im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 dargestellte Umfang der zu archivierenden Unterlagen und Aufzeichnungen genügt grundsätzlich den Vorgaben des Abschnitts 15 der KTA-Regel 1301.2. Allerdings sind für die im Abschnitt 8.6 des Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 4 angegebenen Aufbewahrungsfristen die entsprechenden Verweise auf die KTA-Regel 1301.2 im Rahmen der Inkraftsetzung des RBHB Teil I, Kap. 4 zu überarbeiten. Um dies sicherzustellen, wird diese Genehmigung mit der Auflage 1 verbunden.

#### **3.9.5.6 Entwurf des RBHB Teil I - Teil III, Betriebsordnungen mit Bezug zum Strahlenschutz**

Bis auf wenige Ausnahmen sind Fragen des Strahlenschutzes, des radiologischen Arbeitsschutzes, der Begrenzung der Strahlenexposition auf die Anlage wie auch auf die Umgebung sowie Aspekte des sicheren Einschlusses radioaktiver Stoffe in den vorgelegten Entwürfen von Kapiteln des RBHB von der

Antragstellerin umfassend dargestellt worden und werden von der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde mit Ausnahme der unzureichend dargestellten Entscheidungsbereiche der beiden gleichberechtigten „SSB-Anlagenüberwachung“ und „SSB-Entsorgung“ positiv bewertet. Um eine zutreffende und den genannten Anforderungen genügende Abgrenzung zwischen den beiden vorgesehenen SSB sicherzustellen, wird diese Genehmigung mit der Auflage 45 verbunden.

Im Einzelnen sind hinsichtlich des Strahlenschutzes zu den geprüften Entwürfen der Betriebsordnungen des RBHB die folgenden Bewertungen hinzuzufügen.

#### **3.9.5.6.1 Entwurf RBHB Teil I, Kap. 1**

Die dargestellten Aufgabenumfänge und Verantwortlichkeiten des Fachbereichs Überwachung decken die Anforderungen aus der StrlSchV, dem Stilllegungsleitfaden (Ordnungsziffer 4.2 und 5.1) und der KTA-Regel 1402 (Abschnitt 5.6 und 5.7) ab. Die Aufgabenumfänge sind transparent beschrieben sowie klar zu anderen Funktionen (insbesondere Leiter der Anlage, Beauftragte) abgegrenzt.

Die dargestellten Aufgabenumfänge, Verantwortlichkeiten und Stellungen der im atomrechtlichen Verfahren geforderten Beauftragten für Strahlenschutz, entsprechen den Anforderungen aus der StrlSchV und aus den KTA-Regeln 1201 und 1402 unter Berücksichtigung der Auflage 45.

#### **3.9.5.6.2 Entwurf RBHB Teil I, Kap. 3**

Die Antragstellerin greift mit dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 die mögliche Vorgehensweise aus dem Stilllegungsleitfaden auf, das beim Leistungsbetrieb der Anlage eingeführte Arbeiterlaubnisverfahren weiterzuführen und auch auf Demontagemassnahmen anzuwenden. Die grundsätzlichen Vorgaben aus der Richtlinie IWRS II, aus Abschnitt 5.1 des Stilllegungsleitfadens sowie aus Abschnitt 9.1 der ESK-Leitlinien werden mit dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 erfüllt. Durch die Auftrennung in die Ablaufbeschreibungen für „Instandhaltungs- und Änderungsmaßnahmen an Restbetriebssystemen“ und „Stillsetzungs- und Abbaumaßnahmen einschließlich der Bearbeitung von Störungen und Mängeln an Einrichtungen des Abbaus und der Reststoffbearbeitung“ werden die jeweils spezifischen Anforderungen an den Strahlenschutz im anforderungsgerechten Umfang beschrieben und die Zuständigkeiten schlüssig zugeordnet.

Die in der Antragsunterlage Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 zugewiesenen Zuständigkeiten harmonisieren mit den im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 fixierten Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten.

Zusammenfassend kommt die atomrechtliche Genehmigungsbehörde zu dem Ergebnis, dass die vorgelegte Antragsunterlage Entwurf RBHB Teil I, Kap. 3 im Hinblick auf die Strahlenschutzaspekte den Erfordernissen des Restbetriebs, der

Stilllegung und des Abbaus der Anlage sowie den Anforderungen des Stilllegungsleitfadens, der ESK-Leitlinien, der Richtlinie IWRS II und den KTA-Regeln 1201 und 1402 genügt.

#### **3.9.5.6.3 Entwurf RBHB Teil I, Kap. 7**

Im Hinblick auf den Strahlenschutz sind im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 7 unter Berücksichtigung der Auflage 69 detailliertere Darstellungen enthalten oder es wird auf entsprechende Unterlagen verwiesen, so dass Aufgaben und Tätigkeiten eindeutig beschrieben sind.

#### **3.9.5.6.4 Entwurf RBHB Teil I, Kap. 9**

Es besteht eine Diskrepanz bzgl. der Darstellung in dem Fachbericht U\_7.4 und dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 in Bezug auf den SSB. Gemäß dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 hat der „SSB-Entsorgung“ die maßgeblichen Aufgaben bei der Herausgabe nichtradioaktiver Stoffe (u. a. bei der Festlegung beweissichernder Messungen sowie der Entlassung aus der atomrechtlichen Überwachung im speziellen Verfahren), während in Fachbericht U\_7.4 der „SSB-Anlagenüberwachung“ benannt wird. Gemäß den Festlegungen im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 ist der „SSB-Entsorgung“ aber ausschließlich für die in der StrlSchV geregelten Bereiche (§ 29 und §§ 72 bis 79) zuständig. Auch hier ist Eindeutigkeit in den Unterlagen herzustellen. Hierzu wird auf die Auflage 45 verwiesen.

#### **3.9.5.6.5 Entwurf RBHB Teil II, Kap. 1.1**

Im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.1 sind keine Regelungen zur Erstellung eines Strahlenschutz-Jahresberichtes enthalten. Der Strahlenschutz-Jahresbericht dient der zusammenfassenden Information der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde über den Betrieb der Anlage zum Thema Strahlenschutz im abgelaufenen Kalenderjahr. Dies ist auch für die Stilllegung und den Abbau relevant, da auch hier die Strahlenexposition des Personals überwacht und Strahlenschutzmessgeräte geprüft werden. Insbesondere wirken dabei die Erkenntnisse, die aus dem Erfahrungsrückfluss gewonnen werden, dosisreduzierend. Da auch im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 keine Vorgaben zu einer Berichterstattung bezüglich des Strahlenschutzes enthalten sind, wird diese Genehmigung mit Auflage 30 verbunden.

#### **3.9.5.7 Einführung von zwei gleichberechtigten SSB und Zuordnung von deren Entscheidungsbereichen**

Der SSB kann seine Pflichten gemäß Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 nur wahrnehmen, wenn er die Weisungsbefugnis in seinem innerbetrieblichen Entscheidungsbereich besitzt, die aus seiner hierarchischen Stellung im Unternehmen resultiert oder die ihm explizit eingeräumt wurde. Die Weisungsbefugnis gilt gegenüber allen Personen im Entscheidungsbereich des

SSB mit Ausnahme des SSV und anderen SSB in deren Entscheidungsbereich. Es gibt somit keinen „Ober-Strahlenschutzbeauftragten“.

Bei der Abgrenzung der Entscheidungsbereiche der beiden gleichberechtigten SSB, der Zuordnung ihrer Arbeitsbereiche und der Zuschreibung der Aufgaben ist eine hohe Transparenz der Verantwortlichkeiten und eine Beschreibung klarer Entscheidungsstrukturen erforderlich, die von den Regelungen im Entwurf des RBHB nicht geleistet wird. Daher sind im RBHB der Umfang und die Eingrenzung der jeweiligen Entscheidungsbereiche und die gegenseitige Abgrenzung von Verantwortlichkeiten, in Verbindung mit der Darstellung von Konfliktlösungsmechanismen, umfassend zu regeln und im RBHB zu beschreiben.

Gemäß § 31 Abs. 2 StrlSchV hat der SSV für die Leitung oder Beaufsichtigung von Tätigkeiten zur Gewährleistung des Strahlenschutzes die erforderliche Anzahl von SSB schriftlich zu bestellen. Bei der Bestellung eines SSB sind dessen Aufgaben, dessen innerbetrieblicher Entscheidungsbereich und die zur Wahrnehmung seiner Aufgaben erforderlichen Befugnisse schriftlich festzulegen.

Die Befugnisse müssen notwendigerweise so bemessen sein, dass der SSB in der Lage ist, im Hinblick auf den Strahlenschutz getroffene Entscheidungen innerhalb des Betriebs auch durchzusetzen. Dies gilt ebenfalls für seine Vertreter.

Der SSB (in KKB „SSB-Anlagenüberwachung“ und „SSB-Entsorgung“) hat nach § 33 Abs. 2 StrlSchV dafür zu sorgen, dass im Rahmen seiner Aufgaben und Befugnisse die in § 33 Abs. 1 Nr. 2 StrlSchV aufgeführten Schutzvorschriften und, soweit ihm deren Durchführung und Erfüllung nach § 31 Abs. 2 StrlSchV übertragen worden sind, die Bestimmungen des Bescheides über die Genehmigung oder allgemeine Zulassung und die von der zuständigen Behörde erlassenen Anordnungen und Auflagen eingehalten werden. Darüber hinaus sind dem SSB nach § 32 Abs. 2 Satz 1 StrlSchV unverzüglich alle Mängel mitzuteilen, die den Strahlenschutz beeinträchtigen.

Weiterhin darf der SSB bei der Erfüllung seiner Pflichten nicht (auch nicht durch einen zweiten gleichrangigen SSB) behindert und wegen deren Erfüllung nicht benachteiligt werden.

Im Rahmen der Beantragung der Stilllegungs- und Abbaugenehmigung beabsichtigt KKB neben dem bereits im Nachbetrieb existierenden und mit eingeschränktem Entscheidungsbereich versehenen „SSB-Schicht“ die Einsetzung von zwei gleichberechtigten SSB,

- einem „SSB-Anlagenüberwachung“ und
- einem „SSB-Entsorgung“.

Nach dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 soll der „SSB-Anlagenüberwachung“ nach § 31 StrlSchV auch für den Einsatz von unter der Aufsicht der KKB GmbH & Co. oHG stehenden Personen in anderen kerntechnischen Anlagen (§ 15 StrlSchV) bestellt werden. Darüber hinaus soll er für die Einhaltung aller Forderungen der StrlSchV mit Ausnahme der Pflichten gemäß §§ 29 und 72 bis 79 StrlSchV sowie von § 51 Abs. 1 Satz 1 StrlSchV verantwortlich werden.

Angaben zu den Aufgaben, Rechten und Pflichten des „SSB-Anlagenüberwachung“ enthält der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4. Hier ist geregelt, dass der „SSB-Anlagenüberwachung“ mit der Wahrnehmung der Pflichten gemäß § 33 Abs. 2 StrlSchV betraut werden soll. Hiervon ausgenommen seien die Pflichten gemäß §§ 29 und 72 bis 79 StrlSchV. In seiner Funktion trage er die Verantwortung für:

- die Festlegung aller Strahlenschutzmaßnahmen im Rahmen der Planung,
- die Einhaltung der Vorschriften nach § 33 Abs. 2 StrlSchV und
- die Überwachung der hierzu von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde erlassenen Anordnungen.

Nach dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 soll der „SSB-Entsorgung“ nach § 31 StrlSchV bestellt werden. Er soll für die Einhaltung der Forderungen gemäß § 29 und der §§ 72 bis 79 StrlSchV verantwortlich werden.

Weitere Angaben zu den Aufgaben, Rechten und Pflichten des „SSB-Entsorgung“ enthält der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4. Hier ist geregelt, dass der „SSB-Entsorgung“ mit der Wahrnehmung der Pflichten gemäß §§ 29 und 72 bis 79 StrlSchV beauftragt werden soll.

In dieser Funktion trage er die Verantwortung für:

- Freigabe, Einhaltung der Voraussetzungen für die Freigabe und der im Freigabebescheid festgelegten Anforderungen,
- Planung und Erfassung des Anfalls und des Verbleibs der radioaktiven Abfälle der Anlage sowie
- Behandlung, Verpackung, Ablieferung und Stauung radioaktiver Abfälle.

Bezüglich des RBHB Teil I, Kap. 1 legt die KTA-Regel 1201 im Detail fest, dass für die Personen, die vom Genehmigungsinhaber insbesondere im Rahmen der Erfüllung der Forderungen nach § 7 Abs. 2 Nr. 1 AtG und der StrlSchV gegenüber der Genehmigungs- oder der Aufsichtsbehörde benannt sind, Kompetenz, Aufgabenbereiche, Befugnisse einschließlich der Weisungsbefugnisse und die Verantwortungsbereiche festzulegen seien. Hierbei seien alle sicherheitsrelevanten Aufgabenbereiche zu berücksichtigen, insbesondere aber die Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten des SSB.

### 3.9.5.7.1 Grundsätze

Der SSB ist für die Einhaltung der Strahlenschutzvorschriften von entscheidender Bedeutung. Er wird mit der „Leitung oder Beaufsichtigung“ der genehmigungsbedürftigen / anzeigenbedürftigen Tätigkeit betraut, bezüglich der Einhaltung der Schutzvorschriften der StrlSchV und zusätzlich bezüglich der Einhaltung der Genehmigungsaufgaben.

Soweit mehrere SSB bestellt sind, muss strikt darauf geachtet werden, dass bei der Zuweisung von Pflichten (örtliche und zeitliche Beschränkung, Aufteilung nach Paragraphen) keine zeitlichen / verantwortlichen Lücken oder Überschneidungen bei den Entscheidungsbereichen auftreten (vgl. Jansen / Schröder / Vogt: Praktischer Strahlenschutz gemäß StrlSchV, Stuttgart 2012, I-4 Seite 4ff). Daher wird die rechtlich mögliche Aufgabenteilung auf mehrere parallel arbeitende SSB begrenzt durch die Abgrenzbarkeit ihrer Pflichten und Aufgaben. Insoweit seien der Aufteilung der Aufgaben auf mehrere SSB wegen der oft praktischen Schwierigkeiten bei der Abgrenzung der Entscheidungsbereiche in einem KKW nach Ansicht des Arbeitskreises Rechtsfragen des Fachverbandes für Strahlenschutz, enge Grenzen gesetzt (vgl. Seiten 99ff der Empfehlungen des Arbeitskreises Rechtsfragen zur Strahlenschutzorganisation des Fachverbandes für Strahlenschutz, Dezember 1998).

Der SSB ist innerhalb seines innerbetrieblichen Entscheidungsbereichs für die Einhaltung der ihm übertragenen Aufgaben verantwortlich. Dafür wird ihm das Weisungsrecht in seinem Entscheidungsbereich übertragen. Entsprechend sind bei zwei gleichberechtigten SSB und ihren Vertretern die Aufgaben, innerbetrieblichen Entscheidungsbereiche und Befugnisse schriftlich festzulegen und gegeneinander abzugrenzen.

Es gilt generell, dass ein SSB, der nach § 31 StrlSchV bestellt ist, dafür Sorge zu tragen hat, dass im Rahmen seiner Aufgaben und Befugnisse, d.h. innerhalb seines tatsächlichen Entscheidungsbereichs, die Strahlenschutzgrundsätze und die Grundpflichten, wie Dosisbegrenzung, Vermeidung und Minimierung und die in § 33 Abs. 1 Nr. 2 StrlSchV aufgeführten Schutzvorschriften, eingehalten werden. Dieses bedarf keiner besonderen Übertragung durch den SSV sondern ist generell gültig (s. hierzu Klaus Ewen / Michael Holte / Walter Huhn: Die neue Strahlenschutzverordnung: Praxiskommentar, Köln 2001, Seite 124ff).

Gemäß dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 ist jeder der beiden SSB als SSB gemäß § 31 StrlSchV bestellt, somit sind beide SSB im Rahmen ihres Entscheidungsbereichs für die Einhaltung der Schutzvorschriften des § 33 Abs. 1 Nr. 2 StrlSchV verantwortlich. Daraus folgt, dass der Umfang des jeweiligen Entscheidungsbereichs für jeden der beiden SSB detailliert zu beschreiben ist. Eine Überlappung von Befugnissen ist auszuschließen, um zu verhindern, dass z. B. widersprechende Weisungen erlassen werden. Hinzu kommt, dass für eine ausreichende Vertreterregelung Sorge zu tragen ist. Da sich die Anforderungen

an den SSB mit Beginn der Stilllegung und des Abbaus ändern und in Teilen anspruchsvoller und umfangreicher werden, ist es angemessen die Mindestanzahl der Vertreter für den SSB an der Anzahl der Vertreter des SSB im Nachbetrieb zu orientieren, unabhängig davon, ob einer oder mehrere SSB bestellt werden sollen. Diese Erwägungen treffen zumindest für den Beginn der Stilllegung und des Abbaus zu. Im Verlaufe von Stilllegung und Abbau kann eine Reduktion der Anzahl der Vertreter angemessen sein, etwa soweit sich die Aufgabenumfänge eines SSB reduzieren.

Die KTA-Regel 1301.2 fordert in 3.1 (2) detailliert, dass die Aufgaben, innerbetrieblichen Entscheidungsbereiche und Befugnisse der SSB und ihrer Vertreter schriftlich festzulegen und gegeneinander abzugrenzen sind. Darüber hinaus muss die Stellung des SSB des KKW in der Betriebsorganisation ihm erlauben, Tätigkeiten unterbrechen zu lassen, wenn es der Schutz des Personals vor den Gefahren ionisierender Strahlung erfordert und dem keine schwerwiegenden Gründe sicherheitstechnischer Art entgegenstehen (KTA-Regel 1301.2 Abschnitt 3.1 (3)). Hier ist deutlich ein Konfliktpotenzial zwischen dem „SSB-Anlagenüberwachung“ und dem „SSB-Entsorgung“ zu erkennen.

Gemäß KTA-Regel 1201 Abschnitt 6.5.2 (2) müssen die fachbereichsübergreifenden Funktionen der SSB im RBHB klar erkennbar sein und übersichtlich dargestellt werden. Ihre Zusammenarbeit nach § 32 Abs. 4 StrlSchV mit den Fachkräften für Arbeitssicherheit sowie mit den für den Brandschutz Zuständigen ist zu beschreiben.

Für den Entscheidungsbereich der Vertreter gilt, was auch für die SSB gilt. Es ist auch bei der Bestellung der Vertreter zu beachten, dass die Vertreter innerhalb ihres innerbetrieblichen Entscheidungsbereichs für die Einhaltung der ihnen übertragenen Aufgaben verantwortlich sind. Dafür wird ihnen ebenfalls das Weisungsrecht in ihrem Entscheidungsbereich übertragen. Entsprechend sind bei zwei gleichberechtigten SSB die Aufgaben, innerbetrieblichen Entscheidungsbereiche und Befugnisse der Vertreter jeweils schriftlich festzulegen und gegeneinander abzugrenzen.

Die Stellung des SSB eines KKW in der Betriebsorganisation muss ihm erlauben, Tätigkeiten unterbrechen zu lassen, wenn es der Schutz des Personals vor den Gefahren ionisierender Strahlung erfordert und dem keine schwerwiegenden Gründe sicherheitstechnischer Art entgegenstehen. Entsprechendes gilt auch für jeden seiner Vertreter. Dies muss schriftlich festgelegt werden. Für jeden Vertreter ist seine innerbetriebliche Dienststellung anzugeben.

Der SSB ist verantwortlich für die Erstellung und die Einhaltung der den Strahlenschutz betreffenden Strahlenschutzarbeitsanweisungen. Insoweit können die Entscheidungsbereiche beider im Hinblick auf die Überwachung der Einhaltung der Schutzvorschriften nach § 33 Abs. 1 Nr. 2 StrlSchV gleichberechtigten SSB betroffen sein. Hier können sich Überschneidungen und

dementsprechend Konfliktpotenziale ergeben, die zu beschreiben und deren Konfliktlösungsmechanismus darzustellen ist.

Der SSB hat nach KTA-Regel 1301.2 Abschnitt 3.2.2 (4) die nach KTA-Regel 1201 erforderliche Strahlenschutzordnung zu erstellen und zu pflegen. Darüber hinaus hat er bei der Erstellung des Betriebshandbuches mitzuwirken, soweit Strahlenschutzbelange betroffen sein können.

Um eine zutreffende und den genannten Anforderungen genügenden Abgrenzung zwischen den beiden vorgesehenen SSB sicherzustellen, wird diese Genehmigung mit der Auflage 45 verbunden.

### **3.9.6 Öffentlichkeitsbeteiligung**

Es wurde eingewendet, dass die ausgesendeten Neutronen noch radioaktive Stoffe bilden könnten. Es sei darzustellen, welche Nuklide mit welchen Abklingzeiten in den ausgelegten Unterlagen als „kurzlebig“ bezeichnet worden seien. Weiterhin befänden sich noch Iod-Nuklide in der Anlage, die zusammen mit den radioaktiven Gasen Kr-85 und H-3 zurückzuhalten seien.

Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hat sich im Erörterungstermin wie auch im Genehmigungsverfahren mit Fragestellungen zu Grundlagen der Radioaktivität auseinandergesetzt. Vom Atomkern absorbierte Neutronen können radioaktive Stoffe bilden, diesen Vorgang bezeichnet man als Aktivierung, ein wesentlicher Prozess zur Erzeugung radioaktiver Stoffe in einem Kernreaktor. Eine dort wichtige Kernreaktion, die zur Aktivierung führt, ist der Einfang eines thermischen Neutrons, allerdings findet in einem abgeschalteten Reaktor aufgrund des Fehlens thermischer Neutronen nur eine sehr geringe Aktivierung statt. Nach Abtransport des Kernbrennstoffs gibt es keine Aktivierung mehr.

In den zur Vorbereitung auf den Erörterungstermin ausgelegten Unterlagen sind Nuklide als kurzlebig bezeichnet. Eine Definition des Begriffs „kurzlebige Radionuklide“ findet sich lediglich in der Begriffsbestimmung in Anlage I der Strahlenschutzverordnung aus dem Jahr 1989. Demnach sind kurzlebige Radionuklide radioaktive Stoffe mit einer Halbwertszeit von weniger als 100 Tagen. Diese Begriffsdefinition wird in den Darstellungen der Antragstellerin zugrunde gelegt.

Im Sicherheitsbericht in Abschnitt 7.5 „Aktivitätsrückhaltung“ wird dargelegt, dass keine besonderen Maßnahmen zur Rückhaltung der radioaktiven Gase H-3 und Kr-85 vorgesehen seien. H-3 lässt sich generell nicht zurückhalten. Das KKB hat im Jahr 2014 knapp  $1 \text{ E}+09 \text{ Bq}$  H-3 in die Luft und etwa  $2 \text{ E}+09 \text{ Bq}$  H-3 über den Wasserpfad abgegeben (somit leicht über der Freigrenze nach StrlSchV von  $1 \text{ E}+09 \text{ Bq}$ ). Das auf der Erde vorkommende H-3 ist praktisch ausschließlich natürlichen Ursprungs. Kr-85 kann als radioaktives Edelgas, ebenso wie H-3,



nicht zurückgehalten werden und entweicht kontrolliert über den Kamin. Es wird allerdings im Anlagenstillstand, in dem keine kontrollierte Kernspaltung mehr stattfindet auch nicht mehr neu gebildet. Das KKB hat in den letzten Jahren kein Kr-85 oberhalb der Nachweisgrenze ( $1000 \text{ Bq} / \text{m}^3$ ) mit der Fortluft abgeben.

Bei der Kernspaltung entstehen in unterschiedlichen Mengen die Iod-Isotope I-127 (0,12 % aller Spaltungen bei der Spaltung von U-235 in einem thermischen Reaktor), I-129 (0,7 %) und I-131 (2,9 %). I-127 ist nicht radioaktiv (natürliches Iod besteht ausschließlich aus I-127); I-131 entsteht jeweils unter Beta-Zerfall aus dem primären Spaltprodukt Sn-131 über die Zerfallsprodukte Sb-131 und Te-131. I-131 hat eine Halbwertszeit von 8 Tagen. Nach 8 Tagen ist die Strahlung also auf die Hälfte abgeklungen, nach 27 Tagen auf ein Zehntel und nach 80 Tagen auf ein Tausendstel. In der Anlage KKB ist daher aufgrund des mehr als zehnjährigen Anlagenstillstandes kein I-131 mehr nachweisbar.

Im Rahmen des Erörterungstermins wurde auf das Iod-Isotop I-129 gesondert hingewiesen, da es aufgrund seiner langen Halbwertszeit von 15,7 Millionen Jahren noch in der Anlage vorhanden sein könnte. Allerdings ist es gerade aufgrund der großen Halbwertszeit nur schwach radioaktiv und in seiner strahlenbiologischen Wirkung unbedeutend. Folgender Vergleich zeigt die geringe Bedeutung unmittelbar: In den neunziger Jahren haben alle deutschen Kernreaktoren im Leistungsbetrieb zusammen lediglich  $1 \mu\text{g}$  I-129 pro Jahr emittiert. Da das Nuklid eine spezifische Aktivität von  $6,5 \text{ Bq}$  pro  $\mu\text{g}$  aufweist, ergibt sich hieraus eine Gesamtaktivität von weniger als  $10 \text{ Bq}$  I-129 pro Jahr für alle deutschen Leistungsreaktoren zusammen. Insofern gibt es keine Anforderungen zu einer gesonderten Betrachtung des Nuklids I-129.

Im Zusammenhang mit der „Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft und dem Wasser“ wurde eingewendet, dass die beantragten Abgabemengen zu hoch seien, deutlich gesenkt werden müssten und sie in ihrer Höhe nicht begründet würden. Weiterhin sei das Strahlenminimierungsgebot bei der Ableitung mit der Luft und der Abgabe mit dem Wasser zu beachten, daher seien die beantragten Ableitungsmengen weiter zu reduzieren bzw. ganz zu unterlassen. Darüber hinaus würden die Parameter für die Ermittlung der Strahlenexposition und Organdosen nicht angegeben.

Die Grenzwerte der StrlSchV von  $0,3 \text{ mSv}$  im Kalenderjahr, kumuliert über den Luft- und den Wasserpfad, definieren eine oberste Grenze, die einerseits nicht überschritten werden darf und andererseits in der Realität möglichst weit unterschritten werden soll (Strahlenminimierung). Hieran richten sich die beantragten Ableitungsmengen aus, insofern sind sie in der Höhe begründet. Die Überwachung der radioaktiven Ableitungen durch genaue Aktivitätsmessungen dient dazu, sicherzustellen, dass die Grenzwerte eingehalten werden. Aus dieser tatsächlichen Messung lässt sich dann der Grad der Minimierung bestimmen, i. d. R. liegt die Ableitung über den Luft- und Wasserpfad bei wenigen Prozent der

Genehmigungswerte. Daher ergibt sich immer ein deutlicher Unterschied zwischen den maximalen Dosen aus den genehmigten Ableitungen und den tatsächlichen Dosen durch die realen Ableitungen. Bei jeder tatsächlichen Ableitung gilt das Strahlenminimierungsgebot.

Die Festlegung von Ableitungswerten in der Stilllegungs- und Abbaugenehmigung obliegt gemäß § 47 Abs. 3 StrlSchV der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde, ihre Höhe ist im Genehmigungsverfahren zu begründen. Mit den Einwendungen im Hinblick auf eine Absenkung der beantragten Ableitungswerte hat sich die atomrechtliche Genehmigungsbehörde ausführlich auseinandergesetzt. Im Ergebnis wird den diesbezüglichen Einwendungen durch die Absenkung der beantragten Ableitungswerte mit der Luft Rechnung getragen.

Das Radionuklid I-131 fließt in die Bewertung nicht mit ein, da I-131 – wie oben beschrieben – ausschließlich beim Kernspaltungsprozess entsteht und mit einer Halbwertszeit von acht Tagen nicht mehr nachgewiesen wird.

Im Rahmen der „Dokumentation der Ableitungen“ wurde eingewendet, dass die Ableitungen mit der Luft und dem Wasser zu dokumentieren und zu veröffentlichen seien.

Alle radioaktiven Ableitungen mit der Luft und dem Wasser werden gemessen und müssen gemäß Kapitel 5 der REI in Form von Monats-, Quartals- und Jahresberichten dokumentiert und der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde berichtet werden. Alle Daten der Umgebungsüberwachung sind Eigentum der Aufsichtsbehörde und können jederzeit in geeigneter Weise öffentlich zugänglich gemacht werden.

Die Quartalsberichte der Emissionsüberwachung werden regelmäßig fachöffentlich gemacht, das heißt, sie werden dem BfS zur Auswertung und zur Zugänglichmachung für alle Anlagenbetreiber, Sachverständigen und Behörden in Deutschland weitergegeben. Aus diesen Berichten erstellt das BfS die jährlich veröffentlichten Parlamentsberichte zur Strahlenbelastung. Die Quartalsberichte können zusammen mit den Jahresberichten jederzeit auf Anforderung der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden.

Im Zusammenhang mit der „Beachtung des Minimierungsgebotes“ wurde eingewendet, dass bei Stilllegungs- und Abbaumaßnahmen der Strahlenschutz höchstes Gebot sei, demzufolge seien die Maßnahmen zur Strahlenminimierung anzugeben. Im Sinne der Strahlenminimierung sei es sinnvoll, die hochverstrahlten Komponenten sicher einzuschließen, insbesondere, weil das Dekontaminieren – nach Ansicht einiger Einwender – eine Strahlengefahr für die Mitarbeiter darstelle. Zur Strahlenminimierung gehöre auch die Prüfung, ob eine Systemdekontamination möglich sei. Der ausgebaute Stahl gelange zum Menschen zurück, wobei zu beachten sei, dass auch geringe Strahlenbelastungen zu Schäden führen könnten.

Fragestellungen zur Einhaltung des Minimierungsgebotes als Kern des anlageninternen Strahlenschutzes wurden im Rahmen des Genehmigungsverfahrens ausführlich betrachtet. Grund hierfür ist, dass die atomrechtliche Genehmigungsbehörde von der Gültigkeit des „strahlenbiologischen Dogmas“ ausgeht, dass es keine unschädliche Strahlendosis gibt. Da es sich bei der schädlichen Strahlenwirkung von Niedrigdosisstrahlung um einen statistischen Vorgang handelt, muss die Bestrebung sein, zusätzliche Strahlenexpositionen zu vermeiden und dort, wo sie sich nicht vermeiden lassen, so niedrig wie möglich zu halten. Dies ist die Voraussetzung für das Strahlenminimierungsgebot.

Um dies rechtlich abzusichern, fordert § 6 Abs. 2 StrlSchV, dass jede Strahlenexposition oder Kontamination von Mensch und Umwelt unter Beachtung des Standes von Wissenschaft und Technik und unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls auch unterhalb der Grenzwerte so gering wie möglich zu halten sind. Diese Forderung gehört neben dem Rechtfertigungsgebot und der Dosisbegrenzung zu den drei Grundpfeilern, auf denen der Strahlenschutz fußt und die im Genehmigungsverfahren zentrale Bewertungsmaßstäbe sind.

Die Umsetzung dieser Forderungen im praktischen Strahlenschutz ist Gegenstand intensiver Prüfungen im Genehmigungsverfahren, da die Frage, ob eine Strahlenminimierung ausreichend oder verhältnismäßig sei, objektiv nicht zu beantworten ist und es keinen einheitlichen Maßstab dafür gibt, was bei der Umsetzung von Strahlenschutzmaßnahmen als verhältnismäßig zu gelten hat.

Im Abschnitt „Grenzwerte unterhalb Strahlenschutzverordnung“ wurde eingewendet, Grenzwerte unterhalb der gesetzlich vorgeschriebenen festzusetzen, da die Strahlenminimierung oberstes Gebot beim Abbau sein müsse.

Die Dosisgrenzwerte gemäß §§ 46 und 47 StrlSchV konkretisieren die erforderliche Vorsorge, dass bestimmte Strahlendosen und bestimmte Konzentrationen radioaktiver Stoffe in Luft und Wasser nicht überschritten werden; darüber hinaus gibt es keinen Anspruch eines Dritten auf weitergehende Minimierung der Strahlenexposition (Anschluss an BVerwG, Urteil vom 10.04.2008 - 7 C 39.07 - BVerwGE 131, 129) (VGH Baden-Württemberg, Urteil vom 30.10.2014, Leitsatz 6).

Zum „Anlageninternen Strahlenschutz“ wurde eingewendet, dass die bei den Tätigkeiten anfallenden Stäube über die Luft und in die Elbe abgeleitet würden. Die Strahlenbelastung des Betriebspersonals müsse jedoch minimiert werden, daher seien insbesondere Zerlegearbeiten mit zusätzlichen Einhausungen durchzuführen.

Im Hinblick auf die Strahlenminimierung seien die radioaktiven Ableitungen durch zusätzliche Filter weiter zu reduzieren, wobei eine Beschreibung der

mobilen Filter- und Verdampferanlagen erforderlich sei. Die Ableitung von Abwässern an zertifizierte Dienstleister stelle einen Atomtransport dar und dürfe nicht genehmigt werden, insbesondere, solange keine Verträge zu diesen Transporten vorgelegt würden.

Zur Begrenzung der radioaktiven Ableitungen solle für alle Kontrollbereiche eine gefilterte Abluft sowie eine Druckstaffelung realisiert werden. Dabei sei eine Anpassung der Luftwechselraten in Abhängigkeit von der Aerosolkonzentration erforderlich.

Alle Tätigkeiten im Kontrollbereich eines KKW unterliegen einem strengen Regime. Im Detail beschrieben ist dies im Fachbericht U\_10.4 sowie geregelt im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4. Die vorgelegten Fachberichte und der Entwurf des RBHB sind im Genehmigungsverfahren ausführlich bewertet worden.

Das Strahlenschutzregime beinhaltet ausführliche arbeitsvorbereitende Planungen unter der Verantwortung des SSB gemäß den Anforderungen aus der StrlSchV, der Richtlinie IWRS II und der KTA-Regel 1301.2. Die Einbindung des SSB in die Entscheidungsbereiche des Strahlenschutzes wird im Fachbericht U\_10.4 beschrieben. Die Aufgabenzuschreibung und der innerbetriebliche Entscheidungsbereich des SSB werden im RBHB Teil I, Kap. 4 detailliert geregelt.

Das Vorgehen bei Tätigkeiten im Kontrollbereich, bei denen mit der Möglichkeit einer Kontamination zu rechnen ist, wird an verschiedenen Stellen im Fachbericht U\_10.4 detailliert beschrieben. Die Reduzierung der radioaktiven Stoffe in der Raumluft erfolgt durch den Einsatz von zusätzlichen Filteranlagen für Tätigkeiten, bei denen die Freisetzung radioaktiver Stoffe möglich ist. Dabei werden, wie im Fachbericht U\_10.4, Abschnitt 3.5 beschrieben, die radioaktiven Stoffe direkt an dem zu bearbeitenden Anlagenteil durch gesonderte Absaugung aus der Umgebungsluft gefiltert. Damit wird gleichzeitig einer Kontaminationsverschleppung vorgebeugt.

Die Unterdruckhaltung im Kontrollbereich ist einer von mehreren Faktoren, die ein Entweichen von radioaktiven Stoffen in die Umwelt verhindern soll. Das Erfordernis hierfür ist ebenfalls im Fachbericht U\_10.4 beschrieben. Bei einer unzulässigen Erhöhung in einem Raumbereich kann, als ein weiterer wesentlicher Schutzfaktor, die Belüftung auf Umluft geschaltet werden, dort gelten dann für die Mitarbeiter die im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 detailliert beschriebenen Strahlenschutzmaßnahmen.

Der Sicherheitsbericht enthält in Verbindung mit den Fachberichten U\_10.3 und U\_10.4 sowie dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 und dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 die Anforderungen zur Einbindung des Strahlenschutzes in die Planung, Durchführung, Überwachung und Dokumentation aller Maßnahmen im Rahmen der Stilllegung und des Abbaus des KKB.

Hinsichtlich einer Konkretisierung der Strahlenschutzgrundpflichten des § 6 StrlSchV ist von der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde u. a. auch die IWRS II als Bewertungsmaßstab herangezogen worden. Mit der Übernahme der Pflichten aus der IWRS II unter Berücksichtigung der Anforderungen aus der KTA-Regel 1301.2 ist eine anforderungsgerechte Einbindung des Strahlenschutzes im Rahmen der Stilllegung und des Abbaus des KKB gewährleistet.

Einwender bemängeln, dass die Abgabe von Abwässern an zertifizierte Dienstleister einen Atomtransport darstellten und nicht genehmigt werden dürften, insbesondere, solange keine Verträge zu diesen Transporten vorgelegt würden. Die Abgabe von Abwässern durch Transporte an externe Dienstleister ist allerdings nur vorgesehen, falls die anlageninternen Wasseraufbereitungsanlagen nicht zur Verfügung stehen würden. Die dann erforderlichen Transportgenehmigungen richten sich nach den Anforderungen aus dem Transportrecht und sind nicht Gegenstand des Genehmigungsverfahrens.

Im Hinblick auf die „Dekontamination“ wurde eingewendet, dass nicht mitgeteilt werde, was Nachbetrieb sei und wie er sich vom Abbau unterscheide, insbesondere im Hinblick auf im Nachbetrieb durchzuführende Dekontaminationsmaßnahmen von Systemen und Komponenten (Systemdekontamination). Es werde nicht mitgeteilt, welche Systeme wie dekontaminiert würden, wie hoch die Restkontamination sei und wo die bei der Dekontamination anfallenden radioaktiven Stoffe entsorgt würden. Dekontaminationsarbeiten in Vorbereitung des Abbaus, die schon in der Nachbetriebsphase durchgeführt wurden, müssten im Antrag auf Stilllegung mit beschrieben und in der UVU mit betrachtet werden.

Dekontamination beinhaltet die Beseitigung oder Verringerung einer radioaktiven Kontamination (Verschmutzung) mittels chemischer oder physikalischer Verfahren, z. B. durch Abwaschen oder Reinigung mit Chemikalien. Die Dekontamination von Gegenständen (z. B. Werkzeuge, Gerüstmaterialien), Anlagenteilen (z. B. Rohrleitungen) und Raumbereichen (z. B. Wände, Decken) ist die klassische Form der Umsetzung des Strahlenminimierungsgebotes und ist im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 sowie den nachgelagerten Arbeitsfachanweisungen detailliert geregelt.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens wurden auch die im Erörterungstermin hinsichtlich der „Einhaltung des Minimierungsgebotes“ intensiv diskutierten Voraussetzungen zur Durchführung einer „Systemdekontamination“ bewertet. Eine Systemdekontamination ist in erster Linie eine Maßnahme des radiologischen Arbeitsschutzes und berührt nicht Fragestellungen zum Emissionsverhalten. Die Entscheidung darüber, ob eine Systemdekontamination

durchgeführt wird, trifft die Antragstellerin in Abstimmung mit der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde. Sie ist grundsätzlich unabhängig von der Stilllegung der Anlage und kann oder konnte auch im Leistungsbetrieb vorgenommen werden. Voraussetzung hierfür ist ein sog. „radiologischer Nettonutzen“. Das heißt, die durch eine Dekontamination im Verlauf der Stilllegung und des Abbaus einzusparende Dosis muss größer sein, als die durch die Dekontaminationsmaßnahme selbst verursachte Dosis.

Insgesamt wären Systemdekontaminationen – auch wenn derzeit keine entsprechenden Vorhaben angekündigt sind – auf Grundlage dieser Genehmigung möglich oder könnten entsprechende Vorhaben der Antragstellerin im Rahmen der Aufsicht angemessen begleitet und umgesetzt werden.

### **3.10 Strahlenexposition in der Umgebung des KKB**

#### **3.10.1 Ergebnis**

Der Dosisgrenzwert von 1 mSv im Kalenderjahr für Einzelpersonen der Bevölkerung gemäß § 46 Abs. 1 StrISchV wird bei Stilllegung und Abbau des KKB unter Berücksichtigung der hierzu erlassenen Auflage 17 eingehalten. Die Grenzwerte der durch Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft oder Wasser aus Stilllegung und Abbau des KKB jeweils bedingten Strahlenexposition von Einzelpersonen der Bevölkerung im Kalenderjahr aus § 47 Abs. 1 StrISchV werden ebenfalls eingehalten. Es ist sichergestellt, dass radioaktive Stoffe nicht unkontrolliert abgeleitet werden.

Nach eingehender eigener Prüfung kommt die atomrechtliche Genehmigungsbehörde zu dem Ergebnis, dass die Antragstellerin die Genehmigungsvoraussetzungen des § 7 Abs. 2 AtG hinsichtlich der Strahlenexposition in der Umgebung des KKB erfüllt.

#### **3.10.2 Sachverhalt**

Angaben zur Begrenzung der Strahlenexposition der Bevölkerung und zur Strahlenexposition in der Umgebung, verursacht durch die Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft und dem Wasser sowie durch Direktstrahlung sind, verbunden mit Angaben über die radiologische Vorbelastung, im Sicherheitsbericht zu Stilllegung und Abbau des KKB enthalten.

Im „Antrag nach § 7 Abs. 3 AtG auf Stilllegung und Abbau“ wurden Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Luft wie folgt beantragt:

##### An Schwebstoffen gebundene radioaktive Stoffe:

Innerhalb eines Kalenderjahres	1,48 E+10 Bq
Innerhalb von 26 aufeinanderfolgenden Wochen	7,40 E+09 Bq
Innerhalb von einer Woche (7 Tage)	7,40 E+08 Bq

##### Radioaktive Gase:

Innerhalb eines Kalenderjahres	1,48 E+15 Bq
Innerhalb von zwei Quartalen	7,40 E+14 Bq

Die Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Wasser bleibt nach Antragslage vorerst unverändert. Sie sei in der gültigen wasserrechtlichen Erlaubnis geregelt und würde an den Abbaufortschritt angepasst.

Mit Schreiben „Präzisierung des Antrages nach § 7 Abs. 3 AtG auf Stilllegung und Abbau“ präzisierte die Antragstellerin ihren Antrag auf Stilllegung und Abbau. Aufgrund der Absicht, erst nach Brennelementfreiheit mit dem Abbau zu beginnen, werde sich das Aktivitätsinventar zu Beginn der Stilllegung deutlich reduziert haben. Insoweit wurden die Werte für die Ableitung radioaktiver Gase im Präzisierungsschreiben reduziert:

#### Radioaktive Gase:

innerhalb eines Kalenderjahres	4,44 E+13 Bq
innerhalb von zwei Quartalen	2,22 E+13 Bq

Hinsichtlich des Quellterms für die Ableitungen mit der Luft über den Kamin des KKB seien von der Antragstellerin für den Restbetrieb, der sowohl den Restbetrieb der Anlagenteile als auch die Maßnahmen zur Stilllegung und zum Abbau der Anlage umfasse, die gleichen maximal zulässigen Jahresableitungen von an Schwebstoffen gebundenen radioaktiven Stoffen wie im Leistungsbetrieb beantragt worden. Ableitungen von Iod-Isotopen seien nicht beantragt. Für die potenzielle Ableitung von Edelgasen verbleibe nur das Nuklid Kr-85. Für den Restbetrieb sei geplant, die Ableitungswerte für Edelgase auf die im Sicherheitsbericht genannten Werte zu reduzieren.

Im Fachbericht U\_4 und den drei Anlagen werden diese Angaben ergänzend beschrieben.

Zum Nachweis der Einhaltung der Dosisgrenzwerte gemäß § 47 StrlSchV für die Ableitungen mit der Fortluft legte die Antragstellerin den Bericht „Berechnung der potenziellen Strahlenexposition in der Umgebung des Kernkraftwerks Brunsbüttel“, der Firma „Brenk Systemplanung GmbH“ als Anlage 1 des Fachberichts U\_4 vor (im Folgenden „Brenk-Bericht“). Als Berechnungsgrundlage wird die AVV mit Stand von 2012 angeführt, somit basiert der Nachweis auf dem Gauß-Ausbreitungsmodell.

Gemäß den Darstellungen im Brenk-Bericht sei die Strahlenexposition für eine Referenzperson an den ungünstigsten Einwirkungsstellen unter Berücksichtigung der in Anlage VII, Teil A bis C der StrlSchV genannten Expositionspfade, Lebensgewohnheiten der Referenzperson und übriger Annahmen zu ermitteln. Die zuständige Behörde könne davon ausgehen, dass die Grenzwerte des § 47

StrlSchV, aufgelistet in Tabelle 4-1 des Brenk-Berichtes, eingehalten seien, wenn dies unter Zugrundelegung der AVV nachgewiesen werden würde.

Bei der Berechnung der Dosis durch äußere Strahlung und Inhalation bei Ableitungen mit der Luft werde entsprechend StrlSchV ein Daueraufenthalt (8.760 h pro Jahr) und bei der Berechnung der Dosis durch Bodenstrahlung bei Ableitungen mit dem Wasser werde entsprechend StrlSchV eine Aufenthaltsdauer von 1.000 h pro Jahr (Bestimmung des Teilpfades mit maximaler Strahlenexposition) zu Grunde gelegt. Für eine potenzielle Belastung durch beide Ableitungswege könne eine Addition nur dann erfolgen, wenn beide Aufenthaltsflächen (Sediment bzw. Ort der höchsten Belastung durch Fortluftableitung) identisch seien. Konservativ werde das unterstellt.

Hinsichtlich der standortspezifischen Ausbreitungsbedingungen führt die Antragstellerin im Brenk-Bericht an, dass die Ergebnisse im Brenk-Bericht-2006-Luft weiterhin als Grundlage zur Bewertung der potenziellen Exposition der Bevölkerung verwendet werden könnten. Den Brenk-Bericht-2006-Luft hatte die Antragstellerin im Rahmen des Änderungsantrages 2005 / Z 257 „Einsatz von brennstabgemittelten Abbränden oberhalb von 59 MWd / kgU“ vorgelegt.

Dem Brenk-Bericht-2006-Luft zufolge sind die Ausbreitungsberechnungen zur Ermittlung der Ausbreitungs- und Ablagerungsfaktoren mit einer 4-parametrischen Wetterstatistik für den Zeitraum 2001 bis 2005 durchgeführt worden. Die Ausbreitungs- und Dosisberechnungen erfolgten seinerzeit gemäß den Vorgaben des Entwurfs der „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zu § 47 Strahlenschutzverordnung: Ermittlung der Strahlenexposition durch die Ableitung radioaktiver Stoffe aus Anlagen oder Einrichtungen Entwurf der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zu § 47 StrlSchV“, Stand: 13.05.2005.

Im November 2012 trat die „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zu § 47 der Strahlenschutzverordnung (Ermittlung der Strahlenexposition durch die Ableitung radioaktiver Stoffe aus Anlagen oder Einrichtungen)“ vom 28. August 2012, die 2005 im Entwurf zur Anwendung kam, in Kraft. Die im Brenk-Bericht-2006-Luft auf der Basis des Entwurfs der AVV verwendeten Parameter und Berechnungsvorschriften zur Ermittlung der Exposition bei Ableitungen mit der Luft würden aber unverändert fortgelten. Insofern seien Annahmen, die sich aus der Anwendung des Regelwerks ergaben, weiterhin gültig. Meteorologische Datenerhebungen für den Zeitraum 2006 bis 2009 und 2012 zeigten gegenüber dem Zeitraum 2001 bis 2005 keine signifikanten Änderungen der ausbreitungsrelevanten Parameter. Daher könnten nach Darstellung der Antragstellerin, die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen aus dem Brenk-Bericht-2006-Luft weiterhin als Grundlage zur Bewertung der potenziellen Exposition der Bevölkerung verwendet werden.



Aus der o. a. 4-parametrischen Wetterstatistik wurden laut Antragstellerin Langzeitausbreitungs- und Ablagerungsfaktoren ermittelt. Langzeitausbreitungsfaktoren [ $s / m^3$ ] seien die mit der (zeitlich konstanten) Ableitungsrate [ $Bq / s$ ] normierten zeitlich gemittelten Aktivitätskonzentrationen [ $Bq / m^3$ ] an einem bestimmten Ort. Langzeitausbreitungsfaktoren seien näherungsweise nur von den durch die meteorologische Situation bestimmten Ausbreitungsparametern abhängig, wobei Langzeitablagerungsfaktoren [ $1 / m^2$ ] die mit der Ableitungsrate [ $Bq / s$ ] normierten zeitlich gemittelten Aktivitätsablagerungsraten pro Fläche [ $Bq / s / m^2$ ] seien. Die näherungsweise Unabhängigkeit von Stoffeigenschaften gelte allerdings nur, wenn keine Anreicherung durch Ablagerung berücksichtigt werde. Bei den Aktivitätsablagerungsfaktoren werde zwischen trockener Ablagerung (Fallout) und nasser Ablagerung (Washout) unterschieden. Langzeitablagerungsfaktoren hingen sowohl von den Ausbreitungsparametern als auch von den stofflichen Eigenschaften der Emissionen ab.

Zum Quellterm für die Ableitungen mit der Luft über den Kamin stellt KKB dar, dass für die Stilllegung und den Abbau vorerst die gleichen maximal zulässigen Jahresableitungen von an Schwebstoffen gebundenen radioaktiven Stoffen und radioaktiven Gasen wie im Leistungsbetrieb beantragt worden seien. Ableitungen von Iod-Isotopen sind nicht beantragt. Für die potenzielle Ableitungen von Edelgasen verbleibe lediglich das Nuklid Kr-85. Der in dem Brenk-Bericht-2006-Luft genannte Quellterm für die Ableitung von an Schwebstoffen gebundenen radioaktiven Stoffen sowie von C-14 und H-3 mit der Luft sei im Hinblick auf den Restbetrieb der Anlage abdeckend. Der Quellterm für die Ableitung von Kr-85 sei der Antragslage angepasst worden. Es ergebe sich folgender Quellterm:

- radioaktive Aerosole:  $1,48 E+10 Bq / a$
- radioaktive Gase:  $4,44 E+13 Bq / a$

und zusätzlich pro Jahr (analog zum Leistungsbetrieb)

- H-3:  $7,4 E+12 Bq$
- C-14:  $1,0 E+12 Bq$

Als Quellterm für die Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Luft des KKB seien die beantragten Grenzwerte für radioaktive Aerosole angesetzt. Die Nuklidaufteilung der radioaktiven Aerosole (Zerfallskorrektur der Spaltprodukte auf 10 Jahre nach Beendigung des Leistungsbetriebs) für die Ableitung über den KKB-Fortluftkamin (Emissionshöhe 100 m) wird von KKB wie folgt angegeben:

- Co-60            28 %
- Cs-137          69 %
- Sr-90            2 %
- Cs-134          1 %

Im Zusammenhang mit dem LasmA als möglicher zusätzlicher Emittent merkt die Antragstellerin an, dass für das LasmA keine Festlegungen von maximal

zulässigen Ableitungen mit der Luft beantragt seien. Gemäß § 47 Abs. 4 StrlSchV könne der Nachweis der Einhaltung der Grenzwerte nach § 47 Abs. 1 StrlSchV für derartige Anlagen oder Einrichtungen als erbracht angesehen werden, sofern die nach Anlage VII, Teil D StrlSchV zulässigen Aktivitätskonzentrationen im Jahresdurchschnitt nicht überschritten werde.

Für die im LasmA geplante Einlagerung von Aktivitäten aus dem Abbau des KKB (aktivierte Materialien und Kontaminationen) könne ein radiologisch abdeckender Nuklidvektor unter Verwendung der Nuklide Co-60, Cs-137, Sr-90, Am-241, C-14 und H-3 angewendet werden. Die Lüftungsanlage des LasmA solle mit einem variablen Außenluftvolumenstrom zwischen 1.500 m<sup>3</sup> / h und 6.000 m<sup>3</sup> / h betrieben werden. Für das SZB werden keine Ableitungswerte unterstellt.

Zur Vorbelastung durch weitere Emittenten stellt KKB dar, dass im Brenk-Bericht-2006-Luft die Vorbelastung am Standort durch die Anlagen KBR und KKS mit einem Beitrag von maximal 1 µSv / a zur Gesamtexposition abgeschätzt worden sei. Diese Abschätzung sei weiterhin abdeckend.

Die Antragstellerin beschreibt die potenzielle Dosis durch Ableitungen mit der Luft als Überlagerung der Strahlenexpositionen durch die Ableitungen über den Kamin sowie über das Gebäudedach des LasmA. Als ungünstigster Aufpunkt hinsichtlich der Exposition durch äußere Strahlung und Inhalation wird ein Ort 70 m südsüdöstlich vom Kamin („Elbdeich 2“) genannt. Der ungünstigste Aufpunkt bezüglich der Ingestion finde sich unmittelbar östlich des geplanten LasmA am Massivzaun („Massivzaun 16“). Der Grenzwert von 1 mSv im Kalenderjahr der effektiven Dosis für Einzelpersonen der Bevölkerung werde durch den ermittelten Wert von 35 µSv für die am höchsten exponierte Altersgruppe der Referenzperson (≤ 1 Jahr) deutlich unterschritten. Auf die Darstellung der potenziellen Expositionen für weitere Altersgruppen und Organe verzichtet die Antragstellerin im Fachbericht U\_4.

Entsprechend der derzeitigen Planungen der Antragstellerin werde hinsichtlich der radiologischen Bewertung des Abwassers unterstellt, dass die bisher gültigen Genehmigungswerte für die radioaktiven Ableitungen mit Wasser im Leistungsbetrieb unverändert fortgälten. Als Berechnungsgrundlage werde die AVV verwendet. Die besonderen standort- und anlagenspezifischen Gegebenheiten sowie mögliche Vorbelastungen des Vorfluters Elbe durch andere inländische Einleiter oder Einleitungen seien in geeigneter Weise berücksichtigt worden.

Zur Bewertung der Ableitungen mit dem Wasser verweist die Antragstellerin auf den Bericht der „Brenk Systemplanung GmbH“ „Berechnung der Strahlenexposition in der Umgebung des KKW Brunsbüttel bei Leistungsbetrieb infolge der Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Wasser nach AVV zu § 47 StrlSchV“ aus dem Jahr 2006 (im Folgenden „Brenk-Bericht-2006-Wasser“). Da

während des Restbetriebs des KKB die Ableitung der radioaktiven Abwässer über eine neue Abgabelitung (Direkteinleitung) erfolgen solle, hat die Antragstellerin ergänzend die Anlage 2 des Fachberichts U\_4 „Berechnung der Strahlenexposition infolge der Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser während des Restbetriebs des Kernkraftwerks Brunsbüttel“ vom 06.11.2015 vorgelegt. Dabei wurde unterstellt, dass die früheren Genehmigungswerte für die Ableitungen mit Wasser unverändert fortgälten. Als Quellterm für die Berechnung der potenziellen Strahlenexposition über den Wasserpfad wurden die im Jahr maximal zulässigen Aktivitätsableitungen für die Ableitungen radioaktiver Stoffe mit dem Wasser angesetzt:

- H-3: 3,70 E+13 Bq / a
- Nuklide ohne H-3: 1,85 E+11 Bq / a

Bei KKW mit Leichtwasserreaktoren könne für den bestimmungsgemäßen Leistungsbetrieb zur Berechnung der resultierenden potenziellen Strahlenexposition über den Wasserpfad für das abgeleitete Radionuklidgemisch ohne H-3 das in der AVV vorgegebene Modellgemisch angesetzt werden. Die Anwendung dieses Modellgemisches ergebe eine konservative Abschätzung der Strahlenexposition, verglichen mit der durch reale Ableitungen über den Wasserpfad verursachten Strahlenexposition.

Im „Brenk-Bericht-2006-Wasser“ wurde die potenzielle Exposition für Personen der allgemeinen Bevölkerung durch Ableitungen mit dem Abwasser berechnet. Die Ausbreitungs- und Dosisberechnungen erfolgten mit den Vorgaben des Entwurfs der AVV vom Mai 2005 mit dem Computerprogramm BSAVWW der Brenk Systemplanung GmbH zur Umsetzung der Berechnungsvorschriften der AVV zu § 47 StrlSchV (Ableitungen mit dem Wasser). Dieses Computerprogramm sei an umfangreichen Testbeispielen verifiziert worden.

Zur konservativ abdeckenden Berechnung der potenziellen Strahlenexposition aufgrund radioaktiver Einleitungen des KKB bei Stilllegung und Abbau werde ein Nuklidvektor zugrunde gelegt, der sich unter der Annahme einer Abklingzeit von mindestens 0,5 Jahren unmittelbar aus dem zugehörigen Modellgemisch der AVV für den Leistungsbetrieb ergebe, wobei konservativ der jeweils verbleibende und vergleichsweise schnell abklingende Restanteil an Co-58 vollständig dem Anteil an Co-60 hinzugeschlagen werde. Der dabei resultierende Nuklidvektor werde anschließend um einen durch das Radionuklid Am-241 repräsentierten Aktinidenanteil von 3 % ergänzt. Die Ergänzung eines Aktinidenanteils berücksichtige den Umstand, dass sich infolge der Abbauarbeiten (Zerlegung, Dekontamination etc.) sowie aufgrund längerer Abklingvorgänge der relative Anteil mit Wasser freisetzbarer Aktinide im Anlagennuklidvektor erhöhen könne und eine Ableitung dieser Nuklide mit dem Wasser des KKB nicht vollständig ausgeschlossen werden könne.

Nach Angaben der Antragstellerin verringerten sich die Konzentrationen der emittierten radioaktiven Stoffe im Vorfluter mit zunehmender Entfernung von der Einleitstelle infolge der Vermischung der abgeleiteten Abwässer des KKB mit dem Wasser des Vorfluters, wobei sich der Einwirkungsbereich der Einleitungen des KKB aufgrund des bestehenden Tideinflusses über den gesamten Bereich der Tideelbe erstreckte. Das Ausmaß der Vermischung und damit der potenziell resultierenden Strahlenexposition über den Wasserpfad werde von dem Abflussanteil des Vorfluters bestimmt, mit dem sich die abgeleitete Aktivität auf dem Weg von der Einleitstelle bis zur betrachteten Einwirkungsstelle vermischt habe. In größerer Entfernung von der Einleitstelle in den Vorfluter (Fernbereich) könne von einer vollständigen Durchmischung der eingeleiteten Abwässer mit dem Wasser des Vorfluters ausgegangen werden, wobei gemäß AVV bei Einleitungen oder Einwirkungsstellen unterhalb der Tidegrenze nicht die gesamte vorbeiflutende Wassermenge in Ansatz gebracht werden dürfe, sondern nur der jeweils anfallende mittlere Oberwasserzufluss. Die Festlegung der Vermischungswassermenge im Fernbereich erfolge daher auf Basis der Langzeitmittelwerte (Zeitraum 1926 bis 2008) für den Abfluss der Elbe am Pegel Neu Darchau bei Flusskilometer 536,4 oberhalb der Tidegrenze. In unmittelbarer Nähe der Einleitstelle in den Vorfluter (Nahbereich) hänge die Vermischungswassermenge stark von den örtlichen Gegebenheiten und Einleitungsbedingungen ab.

Mögliche Vorbelastungen der Elbe im Einwirkungsbereich der Einleitungen des KKB ergäben sich nach Aussage der Antragstellerin durch verschiedene andere inländische Einleiter oder Einleitungen. Hierzu gehörten die genehmigten Ableitungen der unterhalb der Tidegrenze liegenden KBR und KKS, ferner die genehmigten Ableitungen des oberhalb der Tidegrenze liegenden KKK und des ebenfalls oberhalb der Tidegrenze liegenden HZG sowie die radioaktiven Einleitungen weiterer Anlagen und Einrichtungen (Krankenhäuser, Forschungsinstitute etc.), die ebenfalls mit radioaktiven Stoffen umgehen und diese ggf. direkt oder indirekt mit Wasser ableiten würden.

Die Abschätzung der möglichen Vorbelastungen erfolge für die oben namentlich genannten Einleiter auf Basis spezifischer Einzelfallbetrachtungen, hingegen für die nicht explizit aufgeführten weiteren Anlagen und Einrichtungen (Krankenhäuser, Forschungsinstitute etc.) auf pauschale Weise durch die ersatzweise Berechnung der potenziellen Strahlenexposition infolge Radionuklid Ausscheidungen von Patienten der Nuklearmedizin entsprechend der SSK-Empfehlung „Ermittlung der Vorbelastung durch Radionuklid-Ausscheidungen von Patienten der Nuklearmedizin“; Empfehlung der Strahlenschutzkommission, verabschiedet in der 197. Sitzung der Strahlenschutzkommission am 16. / 17. Dezember 2004.

Aus dem angesetzten Quellterm ergebe sich eine resultierende potenzielle Strahlenexposition bei Stilllegung und Abbau durch Ableitungen über eine

Rohrleitung unterhalb der nach § 47 Abs. 1 StrISchV einzuhaltenen Dosisgrenzwerte. Als Höchstwert der potenziellen Jahresdosis durch Einleitungen des KKB errechne sich für das Organ „Rotes Knochenmark“ bei der Altersgruppe „< 1 Jahr“ im Nahbereich des KKB ein Wert von 124,9  $\mu\text{Sv} / \text{a}$ . Einschließlich möglicher Vorbelastungen durch KBR, KKS, KKK, HZG und Patientenausscheidungen ergebe sich am gleichen Aufpunkt eine potenzielle Dosis von 157,3  $\mu\text{Sv} / \text{a}$ . An den anderen betrachteten Aufpunkten im Bereich der Tidelbe seien die Dosiswerte – auch unter Berücksichtigung der jeweiligen Vorbelastung – geringer.

In Anlage 3 des Fachberichtes U\_4 hat die Antragstellerin die Beiträge zur potenziellen Exposition durch Direktstrahlung aufgeführt.

Hinsichtlich der Direktstrahlung aus dem KKB und dem SZB zieht die Antragstellerin die im Jahre 2012 durchgeführten Messungen der Gamma-Ortsdosis heran. Hiernach ergebe sich unter Berücksichtigung der Messunsicherheiten für keine Messstelle eine signifikante Differenz zur Umgebungsstrahlung (Nulleffekt) von 0,81  $\text{mSv} / \text{a}$ . Dieser Wert repräsentiere die durch natürliche Strahlung verursachte Gamma-Ortsdosis. Gemäß REI müsse die Ermittlung der Gamma-Ortsdosis (Erhöhung gegenüber dem Untergrund) mit einer Nachweisgrenze von höchstens 0,1  $\text{mSv} / \text{a}$  erfolgen. Um Messunsicherheiten konservativ zu berücksichtigen, werde der Absolutwert der Messunsicherheit von 0,1  $\text{mSv}$  als jährliche Gamma-Ortsdosis für Orte am Massivzaun angenommen.

Die Messungen der Neutronendosis an der Grenze des SZB für das Jahr 2012 ergäben keine Dosis über der Nachweisgrenze, entsprechend werde ein Beitrag von 0,1  $\text{mSv} / \text{a}$  als jährliche Neutronen-Ortsdosis zugrunde gelegt. Bei der Verwendung des Wertes aus der Messung der Ortsdosis für Neutronen aus dem Jahr 2012 müsse beachtet werden, dass nach aktueller Antragslage geplant sei, weitere Behälter des Typs CASTOR® V / 52 im SZB einzulagern und damit den Quellterm gegenüber dem Zustand zum Messzeitpunkt zu erhöhen. Dabei seien maximal 24 CASTOR®-Behälter im SZB vorgesehen. Für jeden dieser Behälter dürfe die maximale mittlere Oberflächendosisleistung einen Wert von 0,25  $\text{mSv} / \text{h}$  für Neutronenstrahlung nicht überschreiten. Für die Summe aus Gamma- und Neutronenstrahlung müsse ein Wert von 0,35  $\text{mSv} / \text{h}$  eingehalten werden.

Aus den dargestellten Rechnungen und Modellierungen ergebe sich bei einem Daueraufenthalt von 8.760  $\text{h} / \text{a}$  ein Beitrag zur Jahresdosis von weniger als 0,04  $\text{mSv} / \text{a}$ . Somit seien die Abschätzungen aus den Nachweisgrenzen der Messungen auch nach der Einlagerung von 24 CASTOR®-Behältern konservativ.

Nach Angaben der Antragstellerin ergebe sich auch keine relevante Personendosis durch die Einlagerung im LasmA. Für den Aufpunkt am Massivzaun werde eine Dosis von ca. 0,0046  $\text{mSv}$  (8.760  $\text{h}$  pro Kalenderjahr)

bzw. 0,0036 mSv / a (6.760 h pro Kalenderjahr) durch Direktstrahlung aus dem LasmA berechnet. Zusätzlich erfolge eine Betrachtung, bei der für die Gebinde eine höhere Aktivität berücksichtigt werde, so dass es zu einer Überschreitung des Ortsdosisleistungskriteriums für die einzulagernden Gebinde komme. Dabei seien Gebinde der Typen KC II und KC V in dreifacher Stapelung und unterschiedlicher Aufstellgeometrie betrachtet worden. Bei einem unterstellten Daueraufenthalt von 8.760 h / a ergäbe sich laut Antragstellerin bei einer maximal fünffachen Überschreitung des Ortsdosisleistungskriteriums eine maximale potenzielle Dosis von 0,01 mSv / a für die ungünstigste Anordnung. Hierbei werde unterstellt, dass alle Gebinde fünffach überladen seien, somit sei bei realistischer Anordnung eine deutlich geringere Dosis zu erwarten. Der Wert liege in beiden Fällen deutlich unter 0,01 mSv / a. Auch eine zehnfache Überladung ergebe außerhalb des Betriebsgeländes eine Dosis < 0,01 mSv / a, wenn sich Container, die das Ortsdosisleistungskriteriums einhalten, zwischen den überladenen Gebinden und der Wand befinden würden.

Auf dem Gelände des KKB seien mit Stand der Erstellung der Anlage 3 des Fachberichtes U\_4 zusätzlich acht Pufferlagerflächen vorgesehen. Für jede einzelne dieser Flächen wurden Berechnungen zur Ausbreitung von Gammastrahlung mit Hilfe eines Monte-Carlo-Simulationsprogramms durchgeführt und die maximal mögliche Aktivität ermittelt, die dort temporär gelagert werden könne, ohne dass der Dosisgrenzwert für Einzelpersonen überschritten werde. Die Berechnungen, die die Einhaltung des Grenzwertes nachweisen sollen, sind in der Anlage 3 des Fachberichts U\_4 beschrieben.

Die höchsten potenziellen Expositionen durch die Direktstrahlung aus der Pufferlagerfläche im Bereich des Elbdeiches würden sich an einem von drei Aufpunkten am Elbdeich mit 0,21 mSv im Kalenderjahr ergeben. Die höchsten potenziellen Expositionen durch die Direktstrahlung aus der Pufferlagerfläche im Bereich des Massivzauns ergäben sich an einem von zwei Aufpunkten am Massivzaun mit 0,08 mSv im Kalenderjahr (Abschnitt 5.1 der Anlage 3 des Fachberichtes U\_4, angenommene Aufenthaltsdauer 8.760 h / a. Für eine reduzierte Aufenthaltsdauer von 6.760 h / a (8.760 h abzüglich 2.000 h Aufenthalt am Elbdeich) ergebe sich daraus eine potenziellen Expositionen durch die Direktstrahlung aus dem Pufferlager von 0,06 mSv im Kalenderjahr. Diese Ergebnisse würden laut Antragstellerin in die Ermittlung der potenziellen Gesamtexposition einfließen.

Es könne aber keine Vorhersage getroffen werden, wie sich im realen betrieblichen Ablauf der Pufferlagerung die Aktivität über die Pufferlagerfläche verteilen werde. Vielmehr sollten Dosisleistungsmessungen unmittelbar nach Einlagerung herangezogen werden.

Die Antragstellerin folgert abschließend, dass der Grenzwert der effektiven Dosis für Einzelpersonen der Bevölkerung gemäß § 46 StrISchV von 1 mSv im

Kalenderjahr für den Standort KKB deutlich unterschritten werde. Dies gelte auch bei Betrieb eines LasmA wie beantragt.

### **3.10.3 Behördenbeteiligung**

Das Wasser- und Schifffahrtsamt Cuxhaven hat für die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) mit Schreiben vom 29.05.2015 - 3 - 213.2 / 87 Stellung genommen und dargestellt, dass die WSV ein Interesse daran habe, dass weder radioaktiv belastetes Wasser noch belastete Feststoffe in die Elbe gelangen, die das Baggergut der Elbe belasten, eine Umlagerung des Baggergutes innerhalb des Flusses nicht mehr zulassen und damit die WSV zu aufwendigen und kostenintensiven Handlungsweisen veranlassen würden.

Insofern bestehe seitens der WSV – während aller Bau- und Rückbauphasen – ein Interesse an einem geordneten Wasser- / Abwassermanagement, einschließlich des Niederschlagswassers von den jeweiligen Baustellen, Zwischenlagern und Transportwegen (Umschlag und Transporte) mit entsprechenden Sammel- und Absetzbecken und zugehöriger Reststoffbehandlung etc.

Hilfreich wären nach Ansicht der WSV klar definierte Grenzwerte der zulässigen radioaktiven Belastung von Einleitungen in die Elbe, die mit entsprechendem Monitoring über alle Abbruch-, Lager- und Transportphasen hinweg überwacht werden müssten.

Die Festlegung der Grenzwerte solle bereits in den anstehenden atomrechtlichen Genehmigungsverfahren erfolgen und nicht in späteren oder gesonderten wasserrechtlichen Genehmigungen. Wie dies faktisch erfolge, z. B. durch Übernahme der Grenzwerte aus der bestehenden wasserrechtlichen Genehmigung in die atomrechtlichen Verfahren – oder durch die Übernahme der bestehenden wasserrechtlichen Genehmigung in die atomrechtlichen Genehmigungen – sei für die WSV nachrangig.

### **3.10.4 Bewertungsmaßstäbe**

Das grundsätzliche Sicherheitsziel, von dem sich die sicherheitstechnischen Anforderungen ableiten, ist nach § 1 Nr. 2 AtG der Schutz von Leben, Gesundheit und Sachgütern vor den Gefahren der Kernenergie und der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung.

Gemäß § 6 StrlSchV ist, wer u. a. eine Anlage nach § 7 AtG stilllegt oder abbaut und damit dem Geltungsbereich des § 2 Abs. 1 Nr. 1 Buchstabe c StrlSchV unterliegt, verpflichtet, jede unnötige Strahlenexposition oder Kontamination von Mensch und Umwelt zu vermeiden und jede Strahlenexposition oder Kontamination von Mensch und Umwelt unter Beachtung des Standes von Wissenschaft und Technik und Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls auch unterhalb der Grenzwerte so gering wie möglich zu halten. Die StrlSchV

regelt auch die weiteren Grundsätze und Anforderungen für die zu treffende Vorsorge gegen die schädlichen Wirkungen ionisierender Strahlung und für Schutzmaßnahmen, die bei der Nutzung und der Einwirkung radioaktiver Stoffe und ionisierender Strahlung Anwendung finden.

Die durch Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft oder Wasser bedingte Strahlenexposition des Menschen darf nach § 47 Abs. 1 StrlSchV jeweils folgende Dosisgrenzwerte im Kalenderjahr nicht überschreiten:

- Effektive Dosis sowie Keimdrüsen, Gebärmutter, rotes Knochenmark: 300  $\mu\text{Sv}$
- Teilkörperdosis für alle Organe und Gewebe soweit nicht unter (1) oder (3) aufgeführt: 900  $\mu\text{Sv}$
- Teilkörperdosis für Knochenoberfläche und Haut: 1.800  $\mu\text{Sv}$

Dabei ist gemäß § 47 Abs. 5 StrlSchV auch die Vorbelastung des Standortes durch andere Emittenten zu berücksichtigen.

Außerdem muss der Dosisgrenzwert von 1 mSv / a für Einzelpersonen der Bevölkerung gemäß § 46 Abs. 1 StrlSchV eingehalten werden. Dieser Grenzwert gilt gemäß § 46 Abs. 3 StrlSchV außerhalb des Betriebsgeländes für die Summe der Strahlenexpositionen aus der Direktstrahlung und der Strahlenexposition durch Ableitungen.

Wesentlicher Teil des Bewertungsmaßstabs sind die Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke. Sie enthalten grundsätzliche und übergeordnete sicherheitstechnische Anforderungen im Rahmen des untergesetzlichen Regelwerks. Nach ihrer Neufassung vom 03.03.2015 sind die Sicherheitsanforderungen, soweit es sicherheitstechnisch erforderlich ist, auch für Kernkraftwerke, die aufgrund § 7 Abs. 1a AtG die Berechtigung zum Leistungsbetrieb verloren haben oder aufgrund einer Entscheidung des Betreibers im Nachbetrieb sind, heranzuziehen. Im Abschnitt „Grundsätze“ heißt es hierzu: „Das grundlegende Sicherheitsziel ist der Schutz von Mensch und Umwelt vor den schädlichen Auswirkungen ionisierender Strahlung. Dieses Ziel gilt für alle Aktivitäten von der Planung über Errichtung und Betrieb bis zum Rückbau eines Kernkraftwerks.“

Für den Nachweis, dass für die beantragte Stilllegung und den Abbau des KKB die Dosisgrenzwerte des § 47 Abs. 1 StrlSchV für Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Luft und dem Wasser im bestimmungsgemäßen Betrieb eingehalten werden, legt die AVV fest, mit welchen Annahmen bei der Planung von Anlagen oder Einrichtungen die Strahlenexposition für eine Referenzperson der Bevölkerung an den ungünstigsten Einwirkungsstellen zu ermitteln ist. Die AVV enthält hierfür radioökologische Parameter und Rechenvorschriften und geht von den in der Anlage VII zur StrlSchV beschriebenen Expositionspfaden und Lebensgewohnheiten aus. Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde kann



davon ausgehen, dass die Grenzwerte der Strahlenexposition von Einzelpersonen der Bevölkerung eingehalten sind, wenn dies unter Zugrundelegung der allgemeinen Verwaltungsvorschriften nachgewiesen wird.

### **3.10.5 Zusammenfassende Bewertung**

Mit den Darstellungen in den Anlagen 1 bis 3 des Fachberichtes U\_4 weist die Antragstellerin nach, dass aus Stilllegung und Abbau als geplanten Tätigkeiten nach § 2 Abs. 1 Nr. 1 StrlSchV für Einzelpersonen der Bevölkerung der Grenzwert der effektiven Dosis durch Strahlenexpositionen von 1 mSv im Kalenderjahr, gemäß § 46 Abs. 1 StrlSchV nicht überschritten wird.

Dieser Grenzwert gilt gemäß § 46 Abs. 3 StrlSchV außerhalb des Betriebsgeländes für die Summe der Strahlenexpositionen aus der Direktstrahlung und der Strahlenexposition durch Ableitungen.

Hinsichtlich der durch Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft oder Wasser aus dem KKB bedingten Strahlenexposition von Einzelpersonen der Bevölkerung im Kalenderjahr werden bei der Stilllegung und dem Abbau des KKB die Grenzwerte des § 47 Abs. 1 Satz 1 StrlSchV unterschritten.

Gemäß den Anforderungen aus § 47 Abs. 5 StrlSchV wurden bei der Berechnung der durch Ableitungen aus KKB bedingten Strahlenexposition auch Ableitungen anderer Anlagen oder Einrichtungen oder früherer Tätigkeit im Geltungsbereich der StrlSchV berücksichtigt.

#### **3.10.5.1 Ableitungen mit der Luft des KKB**

##### **3.10.5.1.1 Expositionspfade und Referenzpersonen**

Die bei der Berechnung der potenziellen Dosis angesetzten Ableitungen stimmen mit den im Antrag nach § 7 Abs. 3 AtG auf Stilllegung und Abbau (bezüglich der aerosolförmigen Ableitungen) und in der Präzisierung des Antrages nach § 7 Abs. 3 AtG auf Stilllegung und Abbau (bezüglich der Ableitung radioaktiver Gase) sowie den im Sicherheitsbericht aufgeführten Ableitungen überein. Es sind alle bei Stilllegung und Abbau relevanten Emissionsquellen einbezogen worden. Dadurch wird die Anforderung aus Abschnitt 2.1 der AVV, nach der die Modelle und Parameter zur Berechnung der Strahlenexposition so festzulegen sind, dass bei ihrer Anwendung die zu erwartende Strahlenexposition des Menschen nicht unterschätzt wird, erfüllt.

Von der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde war zu prüfen, ob alle Anforderungen zur Berechnung des Dosisgrenzwertes gemäß § 46 Abs. 1 StrlSchV von 1 mSv im Kalenderjahr für Einzelpersonen der Bevölkerung berücksichtigt und eingehalten wurden. Dieser Grenzwert gilt gemäß § 46 Abs. 3 StrlSchV außerhalb des Betriebsgeländes für die Summe der Strahlenexposition aus Direktstrahlung und der Strahlenexposition durch Ableitungen mit der Luft und dem Wasser. Die für die Strahlenexposition aus der Direktstrahlung

maßgeblichen Aufenthaltszeiten richten sich dabei nach den räumlichen Gegebenheiten der Anlage oder Einrichtung oder des Standortes; liegen keine begründeten Angaben für die Aufenthaltszeiten vor, ist Daueraufenthalt anzunehmen.

Zur Bewertung der potenziellen Gesamtexposition nach § 47 Abs. 1 StrlSchV war gemäß § 47 Abs. 2 StrlSchV für eine Referenzperson an der ungünstigsten Einwirkungsstelle unter Berücksichtigung der in Anlage VII Teil A bis C StrlSchV genannten Expositionspfade, Lebensgewohnheiten der Referenzperson und übrigen Annahmen zu ermitteln, ob

- alle relevanten Emissions- und Strahlungsquellen einschließlich der Beiträge durch Vorbelastung berücksichtigt wurden,
- die eingesetzten Rechenprogramme geeignet sind,
- die Dosisbeiträge aus Ableitungen gemäß den Vorgaben der AVV bestimmt wurden,
- die Superposition der Dosisbeiträge an den ungünstigsten Aufpunkten vorgenommen wurde und
- die Aufenthaltszeiten an den Einwirkungsorten abdeckend angesetzt wurden.

#### **3.10.5.1.2 Nuklidspektrum der Ableitungen des KKB**

Hinsichtlich der Edelgase verbleibt nur das Nuklid Kr-85. Die rechnerisch angesetzten Ableitungen der gasförmigen Nuklide H-3 und C-14 orientieren sich an der Höhe der Ableitungen des früheren Leistungsbetriebs. Dies ist abdeckend, weil die Ableitung dieser Nuklide, wie aus der Betriebshistorie erkennbar, keinen großen Schwankungen unterliegt und zudem während des bisherigen Anlagenstillstandes abgenommen hat. Das radioaktive Kohlenstoffnuklid C-14 entsteht im Leistungsbetrieb eines KKW aus N-14 durch Neutroneneinfang und Abgabe eines Protons. In gleicher Form wird C-14 auf natürliche Weise in der oberen Atmosphäre gebildet, insoweit ist die Aktivitätskonzentration von C-14 im KKW höher als in der umgebenden Luft. Nach Abschalten des KKW nähern sich die Aktivitätskonzentrationen einander an, was dazu führt, dass das C-14 während des Anlagenstillstandes tendenziell abnimmt. Zu Schwankungen kann es lediglich dann kommen, wenn vormals geschlossene Systeme im Zuge des Abbaus geöffnet werden müssen und dann geringe Mengen C-14 in die Raumluft gelangen. C-14 lässt sich nicht zurückhalten, demzufolge gibt es zu seiner Begrenzung keine Anforderungen, entsprechendes gilt für H-3.

Iod-Isotope – bis auf das in geringen Spuren vorhandene I-129 (siehe Bewertung in C.III.3.9.5.2.2) – treten wegen ihrer kurzen Halbwertszeit nicht mehr auf, insoweit sind sie im Nuklidvektor richtigerweise nicht mehr berücksichtigt worden.

Auch Alphastrahler sind im rechnerisch angesetzten Nuklidvektor nicht enthalten. Sie waren in den vergangenen Betriebsjahren in der Luft nicht nachweisbar und

liegen überdies nur als schwer flüchtige Verbindungen vor. Auch für den Restbetrieb ist keine Ableitung von Alphastrahlern mit der Luft in radiologisch relevanter Größenordnung zu erwarten.

Der von der Antragstellerin zum Nachweis der Dosisgrenzwerte angesetzte Quellterm und das Nuklidspektrum der Ableitungen mit der Luft sind abdeckend und anforderungsgerecht. Insbesondere ist der Quellterm gerade aufgrund der gegenüber den im Sicherheitsbericht reduzierten Ableitungswerten für die Luft und der mit dieser Genehmigung weiteren vorgenommenen Reduktion als konservativ zu betrachten.

#### **3.10.5.1.3 Standort spezifische Eingangsparameter der Berechnung**

Da der Brenk-Bericht-2006-Luft bereits im „Gutachten über die Sicherheit des Kernkraftwerkes Brunsbüttel; Einsatz von Atrium 10B- und SVEA-96-Brennelementen bei brennstabgemittelten Abbränden oberhalb von 59 MWd / kgU“ der TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG gutachtlich bewertet wurde, war eine nochmalige Bewertung der Orographie und des Gebäudeeinflusses nicht erforderlich. Es gab hierzu zwischenzeitlich keine relevanten Änderungen, so dass die dort getroffene Bewertung der Korrektheit der Darstellungen zur Orographie auch weiterhin zutrifft. Das geplante LasmA braucht hinsichtlich des Gebäudeeinflusses rechnerisch nicht berücksichtigt zu werden, weil die geplante Gebäudehöhe von 16 m nicht das Kriterium der halben Emissionshöhe gemäß Abschnitt 4.6.2 der AVV erreicht.

Der für die Auswahl der Aufpunkte bei der Dosisberechnung maßgebliche Verlauf des Massivzauns wurde in den Anlagen 1 bis 3 des Fachberichtes U\_4 zutreffend dargestellt und berücksichtigt.

Insoweit gibt es hinsichtlich der Standortgegebenheiten keine Einwände gegen die Vorgehensweise der Antragstellerin.

#### **3.10.5.1.4 Ausbreitungsstatistik, Langzeitausbreitungsfaktoren**

Die Aufzeichnungen der Wetterdaten stammen von überwachten meteorologischen Messeinrichtungen des Standortes, die den Anforderungen der KTA-Regel 1508 (bis 2008: Fassung 09 / 88; seitdem: Fassung 11 / 06) entsprechen.

Hinsichtlich der Anwendbarkeit von Langzeitausbreitungsfaktoren wird bestätigt,

- dass jeweils zur gleichen Tageszeit stattfindende Emissionen nicht zu unterstellen sind, weil die Abbauschritte sich nicht täglich wiederholen, sondern sich über längere Zeiträume erstrecken und
- dass während eines beliebigen Zeitraums innerhalb eines halben Jahres die Hälfte der angenommenen Jahresemission nicht überschritten werden,

weil dies in den beantragten Emissionen von gasförmigen und von an Schwebstoffen gebundenen radioaktiven Stoffen mit der Luft verankert ist.

Die zusätzliche Anforderung gemäß Abschnitt 4.4.1 der AVV für die Anwendbarkeit von Langzeitausbreitungsfaktoren, dass die pro Tag emittierte Aktivitätsmenge nicht größer als 1 / 100 der gleichmäßig über das Jahr verteilt angenommenen Jahresemission sein darf, wird in den Antragswerten nicht verankert. Für die Ableitung der gasförmigen Nuklide bedeutet dies aber keine Einschränkung, weil

- diese, wie oben beschrieben, nach Erkenntnissen der Betriebshistorie keinen großen zeitlichen Schwankungen unterliegen,
- die Bilanzierung von H-3 und C-14 gemäß der KTA-Regel 1503.1 nicht täglich, sondern anhand vierteljährlich ausgewerteter Proben erfolgt und
- der beantragte Halbjahreswert von  $2,22 \text{ E}+13 \text{ Bq}$  in der Größenordnung des im Restbetrieb genehmigten Tageswertes von  $1,48 \text{ E}+13 \text{ Bq}$  liegt, so dass eine unzulässige Strahlenexposition der Bevölkerung durch eine kurzzeitige Ableitung radioaktiver Gase mit der Luft nicht zu unterstellen ist.

Zwar wird für die Ableitung von an Schwebstoffen gebundenen radioaktiven Stoffen ein Tageshöchstwert nicht beantragt, der beantragte Wochenhöchstwert von  $7,4 \text{ E}+08 \text{ Bq}$  entspricht aber 5 / 100 des Jahreshöchstwertes. Vor dem Hintergrund der ermittelten niedrigen Ausschöpfungen der Dosisgrenzwerte selbst bei voller Ausschöpfung der genehmigten Jahresableitungen ist damit eine unzulässige Strahlenexposition der Bevölkerung durch die Ableitung von an Schwebstoffen gebundenen radioaktiven Stoffen mit der Luft an einem Tag im Umfang des Wochenhöchstwertes nicht zu unterstellen. Dies zeigen eigene Ergebnisse von Kurzzeitausbreitungsrechnungen unter der Annahme, dass der beantragte Wochenhöchstwert in Höhe von 5/100 des Jahreshöchstwertes innerhalb kurzer Zeit ausgeschöpft wird. Dabei wurden ungünstige Wetterbedingungen (geringe Windgeschwindigkeit, hohe Niederschlagsrate) angenommen. Die resultierende Strahlenexposition ergibt einen deutlichen Abstand zum Dosisgrenzwert von 0,3 mSv für Ableitungen mit der Luft.

#### **3.10.5.1.5 Vorbelastung des Standortes**

Hinsichtlich der Vorbelastung gemäß § 47 Abs. 5 StrlSchV war zu prüfen, ob Ableitungen mit der Luft und dem Wasser aus dem Betrieb anderer Anlagen oder Einrichtungen in signifikantem Ausmaß zur Strahlenexposition an den ungünstigsten Einwirkungsstellen beitragen, ob für die zu betrachtenden Einleiter jeweils die höchstzulässigen Ableitungen angesetzt wurden und ob die Superposition der Beiträge unter Berücksichtigung der standortspezifischen Gegebenheiten vorgenommen wurde.

Die Vorgehensweise der Antragstellerin, zur Bestimmung der Vorbelastung durch das geplante LasmA rechnerisch die Ableitungen mit der Luft des LasmA mit

einem Luftdurchsatz von 1.500 m<sup>3</sup> / h anzusetzen, ist für eine variable Fortlufrate mit einer Bandbreite zwischen 1.500 m<sup>3</sup> / h und 6.000 m<sup>3</sup> / h als konservativ anzusehen. Die zugrunde liegenden Aktivitätskonzentrationen werden bei einer Fortlufrate von 1.500 m<sup>3</sup> / h eingehalten und für höhere Fortlufraten stellen sich entsprechend niedrigere Aktivitätskonzentrationen ein.

Die Antragstellerin hat aufgrund ihrer Berechnungen aus dem Jahr 2006 die Vorbelastungen am Standort durch andere Anlagen (KBR, KKS) mit einem Beitrag von maximal 1 µSv pro Kalenderjahr zur Gesamtexposition abgeschätzt. Für keine der dabei berücksichtigten Anlagen wurde seit 2006 die maximal zulässige Ableitung von Aktivität mit der Luft erhöht, woraus die Antragstellerin folgert, dass unter Berücksichtigung der Festlegungen zu den meteorologischen Parametern, diese Abschätzung auch weiterhin abdeckend sei. Die Sachverständige TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG hat im Gutachten zum Brenk-Bericht-2006-Luft eigene Kontrollrechnungen durchgeführt, die die Angaben der Antragstellerin bestätigten. Für das SZB ist wegen dessen nachgewiesener Dichtheit der Transport- und Lagerbehälter keine Ableitung radioaktiver Stoffe zu unterstellen und andere Anlagen oder Einrichtungen, die radioaktive Stoffe mit der Luft abgeben, sind in der Umgebung des KKB nicht vorhanden.

Die aus der Superposition der Beiträge des KKB und des Lasma unter Berücksichtigung der standortspezifischen Gegebenheiten resultierenden Aufpunkte sind in der Anlage 1 des Fachberichts U\_4 gut begründet und nachvollziehbar dargestellt. Hinsichtlich der Vorbelastung durch weitere Emittenten gelten die Aussagen im Gutachten zum „Brenk-Bericht-2006-Luft“ der TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG fort. Im Ergebnis gilt damit, dass

- die jährliche effektive Dosis am Standort des KKB durch genehmigte Ableitungen des KBR mit der Luft weniger als 1 µSv beträgt und somit eine Vorbelastung durch die Emissionen durch das KKS und andere KKW daher nicht signifikant sind,
- für das SZB wegen der nachgewiesenen Dichtheit der Transport- und Lagerbehälter keine Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Luft zu unterstellen sind und
- andere Anlagen oder Einrichtungen, die radioaktive Stoffe mit der Luft abgeben, in der Umgebung des KKB nicht vorhanden sind.

Die Vorbelastungen aus früheren Tätigkeiten am Standort während des Leistungsbetriebs des KKB und hier insbesondere fokussiert auf den Störfall aus dem Jahr 1978 tragen nicht signifikant zur Strahlenexposition in der Umgebung bei. Insbesondere die Ergebnisse der langjährigen Umgebungsüberwachung liefern keine Hinweise auf signifikante Beiträge zur Strahlenexposition aus Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Luft. Die bilanzierten Ableitungen der für diese Fragestellung relevanten, an Schwebstoffe gebundenen radioaktiven

Stoffen und I-131 aus den Jahren nach 1978 ergeben darüber hinaus lediglich einen Ausschöpfungsgrad der Genehmigungswerte von weniger als 1 %.

Dadurch wird bestätigt, dass die Antragstellerin in den Anlagen 1 bis 3 des Fachberichtes U\_4 die Vorbelastung des Standortes hinsichtlich des Luftpfades vollständig berücksichtigt hat.

#### **3.10.5.1.6 Einhaltung der Dosisgrenzwerte für Ableitungen mit der Luft**

Die Sachverständige TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG hat anhand eigener Berechnungen mit dem Gauß-Ausbreitungsmodell auf der Grundlage einer Wetterstatistik für den Zeitraum 2001 bis 2005 bereits im o. g. Gutachten zum „Brenk-Bericht-2006-Luft“ bestätigt, dass die Grenzwerte des § 47 Abs. 1 StrlSchV für die Ableitungen mit der Luft des KKB unter Zugrundlegung der genehmigten Ableitungswerte eingehalten seien. Für die am höchsten exponierte Referenzperson aus der Altersgruppe  $\leq 1$  Jahr berechnete sie seinerzeit eine potenzielle jährliche effektive Dosis von 52  $\mu\text{Sv}$ .

Weil sich die Ausbreitungsverhältnisse nicht signifikant geändert haben und die Rechenvorschriften des Gauß-Ausbreitungsmodells unverändert geblieben sind, beschränkt sich die Fortschreibung für das Stilllegungs- und Abbauverfahren auf den beantragten Quellterm. Daher ist der von der Antragstellerin für Ableitungen mit der Luft ermittelte Wert von 35  $\mu\text{Sv}$  für die Referenzperson der am höchsten exponierten Altersgruppe ( $\leq 1$  Jahr) plausibel und bedarf angesichts des geringen Ausschöpfungsgrads des Dosisgrenzwertes von 300  $\mu\text{Sv}$  keiner weiteren Kontrollrechnung.

Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde bestätigt nach eigener Prüfung, dass die Grenzwerte des § 47 Abs. 1 StrlSchV unter Berücksichtigung der in Anlage VII der StrlSchV genannten Expositionspfade, Lebensgewohnheiten der Referenzperson und übrigen Annahmen eingehalten werden. Der Grenzwert für die effektive Dosis wird unter Zugrundelegung der beantragten jährlichen Ableitungen für die Stilllegung und den Abbau des KKB für die ungünstigste Altersgruppe zu etwa 15 % ausgeschöpft. Die Angabe der Antragstellerin, dass die jährlichen Dosen für weitere Altersgruppen und Organe die Grenzwerte geringer ausschöpfe, weil sich die Dosiskoeffizienten für die Organe bei den radiologisch relevanten Nukliden nur wenig von denjenigen der effektiven Dosis unterscheiden, wird von der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde bestätigt.

Der Nachweis der Einhaltung der Dosisgrenzwerte durch Ableitungen mit der Luft ist somit erbracht.

#### **3.10.5.2 Ableitungen mit dem Wasser**

Eine Änderung der mit der 3. BG genehmigten Ableitungswerte für radioaktive Stoffe mit dem Wasser ist nicht beantragt. Der in der Anlage 2 des Fachberichtes

U\_4 angegebene zur Dosisberechnung herangezogene Quellterm für die jährlichen Aktivitätsableitungen des KKB mit dem Wasser wurde so angesetzt, dass die Höhe der genehmigten jährlichen Ableitungen für H-3 sowie für Nuklide ohne H-3 ausgeschöpft werden würden. Die angesetzte Nuklidverteilung innerhalb der Gruppe „Nuklide ohne H-3“ weicht wie bereits im Falle der Luft von dem in Anlage 11 der AVV angegebenen Modellnuklidgemisch ab. Der Entfall der kurzlebigen Nuklide I-131 und Co-58 ist dabei aufgrund des langen Anlagenstillstandes gerechtfertigt. Die Beiträge dieser Nuklide werden in konservativer Weise auf die anderen Nuklide verteilt; insbesondere wird der Beitrag des Co-58 dem dosiswirksameren Co-60 zugeschlagen. Dadurch ist sichergestellt, dass die Strahlenexposition nicht unterschätzt wird.

Der von der Antragstellerin zum Nachweis der Dosisgrenzwerte angesetzte Quellterm und das Nuklidspektrum der Ableitungen mit dem Wasser sind daher abdeckend und anforderungsgerecht.

Zur Bewertung von Auswirkungen der Ableitungen radioaktiver Stoffe mit dem Wasser für den Restbetrieb des KKB greift die Antragstellerin in Anlage 2 des Fachberichts U\_4 auf den gutachtlich bewerteten Brenk-Bericht-2006-Wasser zurück. Die Sachverständige TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG kam dabei aufgrund eigener Kontrollrechnungen (Programmsystem der STEAG encotec GmbH „EXPO47“ - Modul: Jahresabgaben Abwasser auf Basis der AVV zum § 47 StrlSchV (neu), gemäß Entwurf des BfS vom 20. Januar 2001; Parameter gemäß Entwurf des BfS vom 21.01.2001 Version 5.0, Stand 09.08.2005) zu der Bewertung, dass die Grenzwerte des § 47 Abs. 1 StrlSchV der durch Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Wasser in Höhe der genehmigten Ableitungswerte errechneten jährlichen Strahlenexposition für Einzelpersonen der Bevölkerung von 300  $\mu$ Sv im Kalenderjahr unter Berücksichtigung der in Anlage VII der StrlSchV genannten Expositionspfade, Lebensgewohnheiten der Referenzperson sowie unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch andere Einleiter eingehalten würden. Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde schließt sich der Bewertung der Sachverständigen vollumfänglich an und bestätigt nach eigener Prüfung, dass diese Bewertung auf das vorliegende Verfahren zur Stilllegung und zum Abbau des KKB übertragbar ist.

Für den Fall der von der Antragstellerin angekündigten Direkteinleitung über eine Rohrleitung in den Vorfluter Elbe war wegen der dadurch veränderten Vermischungsverhältnisse eine Detailprüfung der in Anlage 2 des Fachberichts U\_4 dargelegten Angaben erforderlich.

Das Ergebnis der Prüfung wird im Folgenden dargestellt.

#### **3.10.5.2.1 Expositionspfade**

Die von der Antragstellerin vorgelegten Berechnungen gemäß StrlSchV und AVV umfassen die zu betrachtenden Expositionspfade für die Ableitung radioaktiver

Stoffe mit dem Wasser vollumfänglich. Darüber hinaus wird von der Antragstellerin die potenzielle landwirtschaftliche Nutzung von Überschwemmungsgebieten und von Flusssedimenten zur Bodendüngung sowie ein möglicher Aufenthalt auf Sedimentspülfeldern nicht ausgeschlossen und somit als zusätzlicher Expositionspfad bei der Dosisberechnung berücksichtigt. Dies erfüllt die Anforderungen an die Auswahl der Expositionspfade gemäß Anlage VII, Teil A StrlSchV.

Hinsichtlich der Superposition der Beiträge der einzelnen Expositionspfade wurden konservative Expositionsszenarien in Form einer sinnvollen Kombination relevanter Einzelexpositionspfade festgelegt und rechnerisch analysiert. Diese Vorgehensweise steht im Einklang mit den Vorgaben in Abschnitt 5.1 der AVV, wonach an Stellen maximaler äußerer Strahlenexposition im Nah- oder Fernbereich zusätzlich diejenigen Radionuklidinkorporationen zu berücksichtigen sind, die zu den höchsten Organdosen führen könnten oder zur höchsten effektiven Dosis führen könnte.

#### **3.10.5.2.2 Randbedingungen, Rechenvorschriften und Parameterwerte**

Die angesetzten Rechengrößen hinsichtlich der Vermischungsverhältnisse sind plausibel. Der Anforderung gemäß Abschnitt 5.3 der AVV, die Vermischung in unmittelbarer Nähe des Auslasses in Abhängigkeit von den örtlichen Gegebenheiten näher zu untersuchen, wurde Rechnung getragen, indem die Strömungsgeschwindigkeit und der Anteil des an der Einleitungsstelle vorbeiströmenden Wassers zur Bestimmung der Vermischungswassermenge ermittelt wurden.

Darüber hinaus ist, um die Einleitung unterhalb der Tidegrenze zu berücksichtigen, nicht die gesamte vorbeiflutende Wassermenge in Ansatz gebracht worden, sondern nur der mittlere Oberwasserzufluss, je nach Art der Nutzung des Wassers für das Gesamtjahr oder für das Sommerhalbjahr. Die Tätigkeiten bei Stilllegung und Abbau finden das ganze Jahr statt, demzufolge kann, wegen der mithin auch zeitlich über das gesamte Jahr verteilten Ableitung, von einer quasikontinuierlichen Ableitung ausgegangen werden. Insofern ist die Vorgehensweise konservativ und entspricht den Vorgaben des Abschnitts 5.3 der AVV.

Die Anlagerungszeiten der Radionuklide an Schwebstoffe sind unter Berücksichtigung der Entfernung zu den betrachteten Einwirkungsstellen (Nahbereich, Fernbereich) zutreffend in Übereinstimmung mit den Vorgaben der AVV angesetzt worden.

Dass für die Referenzpersonen die gemäß StrlSchV zutreffende Einteilung in Altersgruppen, die jeweils zutreffenden Dosiskoeffizienten sowie die in Anlage VII der StrlSchV festgelegten Werte der mittleren Verzehrraten angesetzt worden



sind, wird durch die Anwendung des Brenk-Rechenprogramms BSAVWW sichergestellt, in dem die Parameterwerte hinterlegt sind und das an umfangreichen Testbeispielen, u. a. auch von der Sachverständigen TÜV NORD SysTec GmbH & Co., verifiziert wurde. Die ARGE hat im Rahmen ihrer Begutachtung ihre Rechnungen aus dem Jahr 2006 neu überprüft und mit den aktuellen Randbedingungen abgeglichen. Aufgrund der Ergebnisse dieser Überprüfung konnte auf eine Neuberechnung verzichtet werden. Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde stellt nach eigener Prüfung fest, dass die von der Antragstellerin angesetzten Randbedingungen, Rechenvorschriften und Parameterwerte keine Anhaltspunkte für Unrichtigkeiten, Unplausibilitäten oder sonstige Auffälligkeiten ergeben haben.

### **3.10.5.2.3 Vorbelastungen durch andere Einleiter**

Mit den Wasserabgaben aus den KBR, KKK und der Restbetriebsphase des KKS sowie aus dem HZG sind alle relevanten Einleitungen für die Unterelbe berücksichtigt worden. Für die SZL sind wegen nachgewiesener Dichtheit der Transport- und Lagerbehälter keine Emissionen zu unterstellen. Die Antragstellerin hat außerdem von dem seit dem Inkrafttreten der AVV 2012 möglichen Entfall des Erfordernisses der Betrachtung von Patientenausscheidungen als weitere Gewässervorbelastung keinen Gebrauch gemacht. Diese Vorgehensweise ist konservativ und hinsichtlich des Nachweises zur Einhaltung der Dosisgrenzwerte unschädlich.

Die Vorgehensweise, für die Anlagen KBR, KKK und KKS jeweils die höchstzulässigen jährlichen Abgabewerte als Quellterm anzusetzen, entspricht der Anforderung der AVV. Die Nuklidspektren sind in Abwandlung des in der AVV angegebenen Modellnuklidgemisches so angesetzt, dass dem Anlagenstillstand Rechnung getragen wird; dies gilt vorausschauend auch für den künftigen Restbetrieb des KBR unter der Annahme fortgeltender Genehmigungswerte. Für die Anlage HZG ist die Nuklidverteilung aus realen Ableitungen der vergangenen Jahre bestimmt und auf die höchstzulässige Jahresableitung hochgerechnet worden. Die Nuklidzusammensetzungen sind abdeckend gewählt worden.

Als Aufpunkte die Nahbereiche des KKB, KBR und KKS, jeweils überlagert von den Einwirkungen im Fernbereich der anderen Einleiter zu betrachten, ist ebenfalls abdeckend, weil im Nahbereich der Einleiter die höchsten Dosisbeiträge zu erwarten sind. Die Betrachtung von Aufpunkten im Nahbereich der Einleiter KKK und HZG ist nicht erforderlich, weil diese nicht im Tidebereich der Elbe liegen und daher von den Einleitungen des KKB nicht erreicht werden.

Zusammenfassend bestätigt die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hinsichtlich der Vorbelastung für den Wasserpfad nach eigener Prüfung, dass alle diejenigen Einleiter, deren radiologische Auswirkungen sich mit denjenigen des KKB überlagern können, jeweils unter voller Ausschöpfung der genehmigten Ableitungen radioaktiver Stoffe und einem jeweils abdeckenden Nuklidspektrum

berücksichtigt worden sind. Die Anforderungen des § 47 Abs. 5 StrlSchV sind somit erfüllt.

#### **3.10.5.2.4 Potenzielle Dosis durch Ableitungen mit dem Wasser**

Das Organ „Rotes Knochenmark“ als das am höchsten strahlenexponierte Organ in den Fokus zu nehmen, ist aus Sicht der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde sinnvoll, da für die Nuklide Sr-90 und Am-241 nicht nur der Ingestionsdosiskoeffizient deutlich höher ist als derjenige für die effektive Dosis, sondern auch weil sich diese Nuklide im Körper insbesondere an der Knochenoberfläche ablagern und aufgrund der alpha- und betastrahlenden Anteile der ionisierenden Strahlung ein besonderes strahlenbiologisches Gefährdungspotenzial darstellen.

Zusammenfassend wird bestätigt, dass die rechnerische Modellierung der Ausbreitung der radioaktiven Stoffe über den Wasserpfad und die Ermittlung der ungünstigsten Einwirkungsstellen den Anforderungen des § 47 Abs. 2 StrlSchV und der AVV entsprechen. Die Angaben in dem von der Antragstellerin vorgelegten Fachbericht U\_4 stellen korrekt und nachvollziehbar dar, dass die Dosisgrenzwerte des § 47 Abs. 1 StrlSchV aus Ableitungen radioaktiver Stoffe mit dem Wasser unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch andere Einleiter eingehalten werden.

#### **3.10.5.3 Potenzielle Gesamtexposition einschließlich Direktstrahlung**

Mit der Gammastrahlung aus dem KKB und dem SZB, der Neutronenstrahlung aus dem SZB, der Gammastrahlung der im geplanten LasmA einzulagernden Gebinde sowie der Gammastrahlung durch die Pufferlagerung auf dem Gelände sind alle potenziell beitragenden Strahlungsquellen berücksichtigt worden.

Hinsichtlich der Neutronenstrahlung aus dem SZB wird zutreffend berücksichtigt, dass geplant ist, weitere Behälter des Typs CASTOR® V / 52, die zurzeit im SZB bereitgestellt sind, in das SZB einzulagern.

Bei der Ermittlung der Gammastrahlung aus dem KKB und aus dem SZB sowie der Neutronenstrahlung aus dem SZB hat die Antragstellerin auf die Auswertung von Messergebnissen der vorhandenen Dosimeter unter konservativer Berücksichtigung der Nachweisgrenzen und Messunsicherheiten zurückgegriffen. Diese Vorgehensweise ist geeignet und konservativ abdeckend, zudem sind die Ergebnisse plausibel.

Zur rechnerischen Ermittlung der Direktstrahlung aus dem geplanten LasmA geht die Antragstellerin zutreffend von der nach Transportrecht maximal zulässigen Beladung (Aktivitätsinventar) eines Behälters aus und modelliert eine dreilagige Stapelung von 20'-Containern im LasmA in der Weise, dass sich eine

vollständige Reihe vor der Wand befinden kann. Diese Annahme geht über die vorgesehene höchstens zweilagige Stapelung von 20'-Containern hinaus. Hinsichtlich des Aktivitätsinventars ist die Vorgehensweise für alle zur Einlagerung im LasmA vorgesehenen Gebinde abdeckend. Eine Betrachtung anderer Gebindearten und Stapelungsweisen führt auch unter Berücksichtigung einer maximal möglichen fünffachen Überschreitung des Ortsdosisleistungskriteriums zu Ergebnissen in ähnlicher Größenordnung.

Von der Antragstellerin wurde eine maximal zu erwartende Aktivitätsbelegung der Pufferlagerflächen angesetzt, wobei konservativ von ganzjähriger Belegung ausgegangen wurde. Weil keine Vorhersage getroffen werden kann, wie im realen betrieblichen Ablauf der Pufferlagerung die Aktivität über die Pufferlagerfläche verteilt wird, ist es zur Sicherstellung der Einhaltung der Dosisgrenzwerte in der Umgebung erforderlich, Dosisleistungsmessungen unmittelbar nach einer Einlagerung heranzuziehen. Da weder im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 noch im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4 entsprechende Dosisleistungsmessungen unmittelbar nach einer Einlagerung zur Sicherstellung der Einhaltung der Dosisgrenzwerte in der Umgebung festgeschrieben wurden, ist es daher erforderlich, im RBHB die Durchführung von Dosisleistungsmessungen sowie die Dokumentation der Messergebnisse aufzunehmen. Hierzu wird diese Genehmigung mit Auflage 17 verbunden.

Von allen in Frage kommenden Aufpunkten sind die am höchsten strahlenexponierten ermittelt worden. Dabei wird für das Gelände außerhalb des Massivzauns konservativ ein ganzjähriger Aufenthalt unterstellt, während für den Bereich südlich des Anlagengeländes am Elbufer zutreffend von einer eingeschränkten Nutzung Kredit genommen wurde, weil dort keine Einrichtungen existieren oder geschaffen werden können, die für den dauernden Aufenthalt von Personen geeignet sind. Deshalb wird eine Aufenthaltszeit von 2000 h jährlich angesetzt und mit dem Beitrag eines Aufenthaltes von 6760 h (restliche Zeit des Jahres) an einem dauernd zugänglichen Aufpunkt am Massivzaun überlagert. Dies ist im Hinblick auf die Einhaltung des Grenzwertes nach § 46 Abs. 1 StrlSchV als abdeckend anzusehen und ist eine begründete Abweichung von der Annahme des Daueraufenthaltes entsprechend den Anforderungen nach § 46 Abs. 3 StrlSchV.

#### **3.10.5.3.1 Superposition der Dosisbeiträge am ungünstigsten Aufpunkt**

Die Superposition der Beiträge des KKB, des LasmA und der anderen zu berücksichtigenden Emittenten ist anforderungsgerecht und auf den ungünstigsten Aufpunkt und die am höchsten exponierte Altersgruppe der Säuglinge ( $\leq 1$  Jahr) bezogen. Die Prüfung durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde hat ergeben, dass einschließlich möglicher Vorbelastungen durch KBR, KKS, KKK, HZG und Patientenausscheidungen sich am maximalen

Aufpunkt eine potenzielle jährliche Dosis durch Ableitungen mit dem Wasser von etwa 157  $\mu\text{Sv}$  für das rote Knochenmark für Säuglinge ( $\leq 1$  Jahr) ergibt. Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hält nach eigener Prüfung die Berechnung, die zu einer Gesamtexposition von 46  $\mu\text{Sv}$  im Kalenderjahr am Standort führt, für korrekt, nachvollziehbar und durch Einhaltung der Vorgaben der AVV für anforderungsgerecht.

Darüber hinaus werden die Anforderungen der Anlage VII der StrlSchV eingehalten. Diese Einschätzung basiert insbesondere auf den zutreffenden Darstellungen der Antragstellerin, die die ARGE unter anderem durch Kontrollrechnungen bestätigt hat. Die Bewertung der ARGE ist insbesondere unter dem Gesichtspunkt zutreffend, dass das zerfallskorrigierte Nuklidspektrum aus dem Leistungsbetrieb unter Annahme hoher Anteile von Co-60 und Cs-137 auf das vorliegende Verfahren zur Stilllegung und zum Abbau des KKB übertragbar und abdeckend ist.

In der nachfolgenden Tabelle sind die von der Antragstellerin vorgenommenen Überlagerungen der Dosisbeiträge aus den Ableitungen mit der Luft und mit dem Wasser sowie aus der Direktstrahlung dargestellt und bewertet. Die Angaben der Antragstellerin sind umfassend und korrekt.

<b>Expositionspfad</b>	<b>Jährliche Exposition [mSv]</b>	<b>Anmerkung</b>
Ableitung mit dem Wasser (Nahbereich)	0,141	entspricht dem Wert der jährlichen effektiven Dosis aus dem Nachweis zu § 47 StrlSchV
Ableitung mit der Luft (Aufenthalt „Massivzaun 16“ und „Elbdeich 0“ sowie Ingestion)	0,033	Aufpunkte und Aufenthaltszeiten aufgrund Zugangsbeschränkung abweichend vom Nachweis zu § 47 StrlSchV mit 2000 Stunden gerechnet
Gamma-Personendosis am Aufpunkt „Elbdeich 0“	0,03	Aufenthaltszeit 2000 h / a
Neutronen-Personendosis am Elbdeich durch SZB	0,02	Aufenthaltszeit 2000 h / a
Gamma-Personendosis am Elbdeich durch Pufferlagerung	0,21	Aufenthaltszeit 2000 h / a
Gamma-Personendosis am Massivzaun durch Pufferlagerung	0,06	Aufenthaltszeit 6760 h / a

Gamma-Personendosis durch LasmA (alle Aufpunkte)	< 0,01 (nicht relevant)	Aufenthaltszeit 8760 h / a
<b>Summe ~</b>	<b>0,49</b>	

**Tabelle 5:** Überlagerungen der Dosisbeiträge aus den Ableitungen mit der Luft und mit dem Wasser sowie aus der Direktstrahlung

Der Beitrag des Fortluftpfades setzt sich aus der äußeren Strahlenexposition für Aufpunkte (Aufenthaltsorte) am Elbdeich und am Massivzaun sowie einem Ingestionsanteil zusammen. Durch eine Aufenthaltszeit von 2000 h am Aufpunkt „Elbdeich 0“ und eine Aufenthaltszeit von 6760 h am Aufpunkt „Massivzaun 16“ ergibt sich zusammen ein Dosisbeitrag der äußeren Strahlenexposition von etwa 0,009 mSv; zu diesem Wert wird der Dosisbeitrag von 0,024 mSv durch Ingestion addiert, wobei für den Ort der Nahrungsmittelherkunft der hierfür ungünstigste Aufpunkt angesetzt wird.

### 3.10.5.4 Zusammenfassende Bewertung der Strahlenexposition

Der Ansatz der Ableitungen des KKB und des LasmA sind abdeckend und es sind darüber hinaus keine weiteren Emissionsquellen bei der rechnerischen Ermittlung der Strahlenexposition zu betrachten.

Der Beitrag der Ableitungen mit der Luft wurde zutreffend durch die Addition der Beiträge der Ingestion einerseits und der äußeren Strahlenexposition (Gamma-Bodenstrahlung) bei Aufenthalt am Zaun andererseits ermittelt, wobei die jeweils ungünstigsten Aufpunkte voneinander unabhängig sind. Die Aufpunkte hinsichtlich der Beiträge der äußeren Strahlenexposition (Gamma-Bodenstrahlung) weichen von denjenigen ab, die beim Nachweis der Einhaltung des Dosisgrenzwertes nach § 47 StrlSchV ermittelt wurden. Dies ist sinnvoll, weil die Referenzperson sich jeweils nur an einem Ort aufhalten kann, und erfüllt die Anforderung nach § 46 StrlSchV, dass außerhalb des Betriebsgeländes der Grenzwert für die Summe der Strahlenexposition aus Direktstrahlung und der Strahlenexposition aus Ableitungen gilt.

Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde bestätigt, dass hinsichtlich des Beitrages der Ableitungen mit dem Wasser die von der Antragstellerin vollzogene Übernahme des Dosiswertes aus dem Nachweis zu § 47 StrlSchV abdeckend ist, weil der ungünstigste Einwirkungsort (Nahbereich des KKB) betrachtet wurde und weil die Vorbelastung des Gewässers durch alle weiteren relevanten Einleiter in dem Dosiswert enthalten ist. Weiter wird bestätigt, dass hinsichtlich der Direktstrahlung alle zur Gammastrahlung potenziell beitragenden Strahlungsquellen berücksichtigt wurden. Ebenso wurde die Neutronenstrahlung aus dem SZB korrekt berücksichtigt.

Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde bestätigt in Tabelle 5 die von der Antragstellerin rechnerisch richtig vorgenommene Überlagerung der

Dosisbeiträge aus den Ableitungen mit der Luft und mit dem Wasser sowie aus der Direktstrahlung.

Die Antragstellerin hat die Anforderungen an die Berechnungen zur Einhaltung der Grenzwerte nach § 47 StrlSchV für die Referenzperson Säugling ( $\leq 1$  Jahr) als für die Strahlenbelastung empfindlichste Bevölkerungsgruppe am ungünstigsten Aufpunkt erfüllt. Die Dosis für Einzelpersonen der Bevölkerung gemäß § 46 StrlSchV von 1 mSv im Kalenderjahr wird unter Berücksichtigung der Umsetzung der Auflage 17 eingehalten.

Nach eingehender Prüfung, kommt die atomrechtliche Genehmigungsbehörde zu dem Ergebnis, dass die Antragstellerin die Genehmigungsvoraussetzungen des § 7 Abs. 2 AtG hinsichtlich der Strahlenexposition in der Umgebung des KKB erfüllt.

Die Festlegung der Grenzwerte für die Einleitung radioaktiver Stoffe in die Elbe liegt im Zuständigkeitsbereich der unteren Wasserbehörde des Kreises Steinburg. Sie ist zuständig für die Erteilung von Genehmigungen und wasserrechtlichen Erlaubnissen nach Durchführung von förmlichen Verfahren, Planfeststellungsverfahren und Plangenehmigungsverfahren für Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen.

Zur Begrenzung der Einleitung radioaktiver Stoffe in die Elbe sind die Anforderungen des § 47 StrlSchV zu beachten und der dort festgelegte Grenzwert der Strahlenexposition für Einzelpersonen der Bevölkerung von 0,3 mSv im Kalenderjahr durch Ableitungen radioaktiver Stoffe mit dem Wasser einzuhalten.

Die Einhaltung des Grenzwertes nach § 47 Abs. 1 StrlSchV wurde von der Antragstellerin nachgewiesen. Alle Berechnungen, Annahmen und Voraussetzungen die in die Berechnungen der Antragstellerin eingeflossen sind, wurden seitens der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde im Rahmen des Genehmigungsverfahrens ausführlich bewertet.

### **3.10.6 Öffentlichkeitsbeteiligung**

Zur Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft und dem Wasser wurde eingewendet, dass die beantragten Ableitungsmengen zu hoch seien, deutlich gesenkt werden müssten und in ihrer Höhe nicht begründet würden. Weiterhin sei das Strahlenminimierungsgebot bei der Ableitung mit der Luft und der Ableitung mit dem Wasser zu beachten, daher seien die beantragten Ableitungsmengen weiter zu reduzieren bzw. ganz zu unterlassen. Darüber hinaus würden die Parameter für die Ermittlung der Strahlenexposition und Organdosen nicht angegeben.

Alle radioaktiven Stoffe, die in einem KKW entstehen, werden in die Umwelt abgeleitet oder (als Entsorgungsziel) in Endlagern deponiert. Die Ableitung

radioaktiver Stoffe an die Umwelt folgt dabei gemäß den Vorgaben aus § 47 StrlSchV einem strengen Reglement der Überwachung und der Mengenbegrenzung. Jeder Ableitungspfad wird messtechnisch mit qualifizierten Messgeräten redundant überwacht, wobei zu beachten ist, dass der Begriff „Ableitung radioaktiver Stoffe“ nur dann zu verwenden ist, wenn die Ableitung auf genehmigten, überwachten Wegen erfolgt (z. B. Kamin, Abwasserleitung), wohingegen der Begriff „Freisetzung radioaktiver Stoffe“ das Entweichen radioaktiver Stoffe aus den vorgesehenen Umschließungen in die Anlage oder in die Umgebung auf nicht überwachten Wegen, also im Falle eines kerntechnischen Unfalls oder eines Störfalls über das Versagen von Gebäudestrukturen, beschreibt.

Bei Unterschreiten der Höhe der genehmigten radioaktiven Ableitungen ist sichergestellt, dass der Grenzwert des § 47 StrlSchV nicht überschritten wird. Die Strahlenminimierung, deren Beachtung in mehreren Einwendungen angemahnt wird, fordert eine möglichst geringe Ausschöpfung der Ableitungswerte.

Die Ableitung über den Wasserpfad erfolgt nicht kontinuierlich. Das abzugebende Wasser wird gesammelt und bei Unterschreitung der genehmigten Ableitungswerte diskontinuierlich an die Elbe abgegeben. Die Einhaltung der Genehmigungswerte wird durch die Behörde überwacht. Eine zusätzliche Filterung des Abwassers ist dabei entbehrlich, da die radioaktiven Stoffe schon im Vorwege durch den Einsatz von Verdampferanlagen größtenteils zurückgehalten werden. Die Einrichtungen zur Abwasserbehandlung und -rückhaltung sowie die Verfahren zur Ableitung des Abwassers an die Elbe haben sich im Leistungsbetrieb bewährt.

Die Antragstellerin hat in den Anlagen 1 bis 3 des Fachberichtes U\_4 ausführliche Berechnungen zur Einhaltung der Dosisgrenzwerte gemäß § 47 StrlSchV auf der Basis der genehmigten Ableitungen in Verbindung mit dem Grenzwert nach § 46 StrlSchV vorgelegt. Bei den Berechnungen wird der „ungünstigste Aufpunkt“ gemäß den Vorgaben aus Anlage VII StrlSchV, der sich aus den meteorologischen Gegebenheiten und der Überlagerung von Expositionspfaden in Verbindung mit unterstellten Aufenthaltszeiten ergibt, zugrunde gelegt. Die Antragstellerin kommt zu dem Ergebnis, dass der Strahlenschutzgrenzwert für Einzelpersonen der Bevölkerung von 1 mSv im Kalenderjahr bei Einhaltung der genehmigten Ableitungswerte für die Luft und das Wasser eingehalten wird. Diesem Ergebnis schließt sich die atomrechtliche Genehmigungsbehörde nach eigener Prüfung an.

Die Höhe der zulässigen Ableitungen über die Luft wie auch über den Wasserpfad wird nicht durch den Betreiber, sondern behördlich festgelegt und unterliegt der Bewertung durch die atomrechtliche Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde. In dieser Genehmigung werden Ableitungswerte für die Luft festgelegt, die gegenüber den beantragten Werten reduziert sind. Die

Überwachung der Höhe der tatsächlichen Ableitungen obliegt der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde.

Es wurde eingewendet, dass Stunden- und Tagesgrenzwerte einzuführen seien, um eine Verdünnung der radioaktiven Nuklide auszuschließen.

Die Überwachung der radioaktiven Ableitungen dient dazu, sicherzustellen, dass die Grenzwerte nach § 47 StrlSchV eingehalten werden. Hierzu müssen die tatsächlichen Ableitungen über den Luftpfad kontinuierlich gemessen werden. Stunden- und Tagesgrenzwerte einzuführen, ändert nichts an dem grundsätzlichen Erfordernis, die Einhaltung der genehmigten Ableitungswerte im Hinblick auf die Einhaltung der Grenzwerte der §§ 46 und 47 StrlSchV zu gewährleisten. Das Verdünnungsverbot gemäß § 79 StrlSchV bezieht sich dabei nur auf radioaktive Abfälle und nicht auf Ableitungen mit der Luft oder dem Wasser. Da die Strahlenbelastung in der Umgebung u. a. von der Höhe des Kamins abhängt, müssen bei der Auslegung des Fortluftkamins unter anderem die Anforderungen aus der KTA-Regel 1508 berücksichtigt werden. Zu betrachten ist dabei zusätzlich die Notwendigkeit der Störfallbeherrschung und die Umweltauswirkungen durch die Ableitung der radioaktiven Stoffe mit der Luft bei einer geänderten Austrittshöhe.

Es wurde eingewendet, dass im Hinblick auf die Einhaltung der Strahlenminimierung die radioaktiven Abgaben durch zusätzliche Filter weiter zu reduzieren seien. Parameter für die Ermittlung der Organdosen würden nicht angegeben.

In der Tat ist die Überwachung der zulässigen Konzentration von an Schwebstoffen gebundenen radioaktiven Stoffen in der Raumluft ein wesentlicher Teil des radiologischen Arbeitsschutzes. Dabei ist die Unterdruckhaltung im Kontrollbereich einer von mehreren Faktoren, die ein Entweichen von radioaktiven Stoffen in die Umwelt verhindern sollen. Der anlageninterne Strahlenschutz regelt, dass die Höhe der radioaktiven Belastung in der Raumluft durch den Einsatz von zusätzlichen Filteranlagen zu reduzieren ist. Dabei werden die radioaktiven Stoffe direkt an dem zu bearbeitenden Anlagenteil aus der Umgebungsluft gefiltert und damit gleichzeitig einer Kontaminationsverschleppung vorgebeugt. Die Ermittlung der Organdosen für das beruflich strahlenexponierte Personal durch Aufnahme radioaktiver Stoffe aus der Raumluft entspricht dem Vorgehen der RiPhyKo. Detaillierte Ausführungen zu Strahlenschutzmaßnahmen hat die Antragstellerin in den Fachberichten und mit den Festlegungen in dem Entwurf des RBHB vorgelegt.

Zum Themenkomplex „Radioaktive Freisetzung bei Störfällen“ wurde eingewendet, dass wesentliche Zahlenangaben, Parameter und Hinweise, wie die Strahlenbelastung, errechnet worden sei (wie z. B. Freisetzungsmengen und Freisetzungsdauern), fehlten. Darüber hinaus



werde keine Begründung dafür geliefert, warum die meteorologischen Verhältnisse des Jahrs 2009 gewählt worden seien.

Es trifft zu, dass im Sicherheitsbericht keine Rechenwege und Parameterwerte zur Berechnung der jährlichen Dosis aus den beantragten Ableitungen radioaktiver Stoffe angegeben werden. Mit den Anlagen 1 bis 3 des Fachberichts U\_4 wurden die fehlenden Berechnungen von der Antragstellerin vorgelegt.

Die im Erörterungstermin bemängelte Berechnung auf der Basis von meteorologischen Daten aus dem Jahre 2009 dient lediglich als Beispiel zur Erläuterung der standortspezifischen Windverhältnisse und bildet nicht die Grundlage der Dosisbestimmung. Hierzu hat die ARGE ausgeführt, dass die Antragstellerin anhand von Diagrammen nachvollziehbar dargestellt habe, dass die meteorologischen Datenerhebungen für den Zeitraum 2006 bis 2009 und 2012 gegenüber dem Zeitraum 2001 bis 2005 keine signifikanten Änderungen der ausbreitungsrelevanten Parameter zeigten. Wie bereits ausgeführt hält die atomrechtliche Genehmigungsbehörde diese Einschätzung für überzeugend und hat daher keine Einwände gegen die Vorgehensweise der Antragstellerin, die Ausbreitungssituation des Zeitraums 2001 bis 2005 zur Bestimmung von Langzeitausbreitungsfaktoren als Grundlage der Ausbreitungs- und Dosisberechnung heranzuziehen.

Die Berechnungen zur Bestimmung der potenziellen jährlichen Dosis durch Ableitungen mit Luft und mit Wasser sind von der Antragstellerin mit den Anlagen 1 bis 3 des Fachberichtes U\_4 vorgelegt worden, wobei ausführlich auf die Ermittlung der Langzeitausbreitungsfaktoren sowie die Anwendbarkeit einer 5-jährigen Wetterstatistik (2001 bis 2005) auf den Zeitraum des Restbetriebs eingegangen wurde. Gemäß der Begriffsdefinition aus § 3 StrlSchV ist die effektive Dosis die Summe der gewichteten Organdosen aus Anlage VI der StrlSchV durch äußere oder innere Strahlenexposition, demnach beinhaltet die Angabe einer effektiven Dosis auch die Direktstrahlung. Dies gilt für die Störfallbetrachtung ebenso wie für den bestimmungsgemäßen Betrieb. Die in den Anlagen 1 bis 3 des Fachberichtes U\_4 vorgelegten Voraussetzungen, Annahmen und Rechnungen sind für die atomrechtliche Genehmigungsbehörde schlüssig und nachvollziehbar begründet sowie korrekt durchgeführt.

Die Ereignisanalyse und die Ermittlung der Strahlenexposition durch Störfallfreisetzungen solle nach Ansicht verschiedener Einwander von einem Gutachter durchgeführt werden. Die Störfallplanung, die Berichte zur Reduzierung der Strahlenbelastung und die Organdosiswerte fehlten, darüber hinaus sei der Störfallplanungswert von 50 mSv zu hoch.

Der Störfallplanungswert von 50 mSv entspricht der aktuellen Rechtslage und liegt den Rechnungen der Anlagen 1 bis 3 des Fachberichtes U\_4 zugrunde. Gemäß § 49 StrlSchV darf bei der Planung baulicher oder sonstiger technischer

Schutzmaßnahmen gegen Störfälle in oder an einem KKW bis zur Stilllegung nach § 7 Abs. 3 des AtG unbeschadet der Forderungen des § 6 StrlSchV in der Umgebung der Anlage im ungünstigsten Störfall durch Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung höchstens eine effektive Dosis von 50 mSv zugrunde gelegt werden. Dieser Wert ist restriktiver als die Eingreifrichtwerte des Katastrophenschutzes, die im Sicherheitsbericht zutreffend als Maßstab für auslegungsüberschreitende Ereignisse herangezogen werden. Die Werte für die Organdosen sind ebenfalls gemäß § 49 StrlSchV in die Störfallplanung mit einbezogen worden. Insoweit treffen die Ausführungen der Antragstellerin zu.

Die Berechnungen zur potenziellen Strahlenexposition des KKB, die in den Anlagen 1 bis 3 des Fachberichtes U\_4 vorgelegt worden sind, sind im Hinblick auf die radiologischen Auswirkungen der relevanten Ereignisse unter Darlegung der Quellterme, der Rechenwege, Parameterwerte und Ausbreitungsbedingungen schlüssig, detailliert, vollständig und in ihrer Schlussfolgerung überzeugend.

### **3.11 Entsorgung**

#### **3.11.1 Ergebnis**

Das mit dem vorgelegten Fachbericht U\_7.1 in Verbindung mit den Fachberichten U\_7.2 bis U\_7.7 und U\_18 sowie dem Entwurf des RBHB Teil 1, Kap. 9 eingereichte Konzept ist unter Beachtung der Auflagen geeignet, sicherzustellen, dass gemäß der Anforderung des § 9a AtG, anfallende radioaktive Reststoffe sowie ausgebaute oder abgebaute radioaktive Anlagenteile den in § 1 Nr. 2 bis 4 AtG bezeichneten Zwecken entsprechend schadlos verwertet oder als radioaktive Abfälle geordnet beseitigt werden, und genügt den Erfordernissen für den Restbetrieb und des Abbaus der Anlage.

Bei Umsetzung der bezeichneten Auflagen werden die diesbezüglichen Anforderungen aus dem gesetzlichen und untergesetzlichen Regelwerk auf konzeptioneller Ebene eingehalten.

Damit können die Schutzziele zum Einschluss radioaktiver Stoffe und zur Begrenzung der Strahlenexposition eingehalten werden, so dass die erforderliche Vorsorge gegen Schäden auf der Grundlage des gesetzlichen und untergesetzlichen kerntechnischen Regelwerkes nach dem Stand von Wissenschaft und Technik getroffen ist.

#### **3.11.2 Sachverhalt**

Die wesentlichen Angaben zur Entsorgung von radioaktiven und nichtradioaktiven Stoffen sind im Sicherheitsbericht gemacht.

In den Fachberichten

- Fachbericht U\_7.1 Umgang mit radioaktiven Stoffen - Entsorgungskonzept,

- Fachbericht U\_7.2 Konzept zur radiologischen Charakterisierung der Anlage KKB in Hinblick auf den Rückbau,
- Fachbericht U\_7.3 Bearbeitung von radioaktiven Reststoffen, die nicht als radioaktive Abfälle entsorgt werden – Freigabe,
- Fachbericht U\_7.4 Herausgabe von nichtradioaktiven Stoffen aus der atomrechtlichen Überwachung,
- Fachbericht U\_7.6 Lagerung und Transport radioaktiver Stoffe und
- Fachbericht U\_7.7 Konzept für die Bearbeitung von radioaktiven Abfällen

werden diese Angaben vertieft und entsprechende Nachweise geführt. Die Darstellung und Bewertung des Entsorgungskonzepts konventioneller Abfälle erfolgt in C.III.6.1.

Das übergeordnete Konzept zur Entsorgung radioaktiver Reststoffe und Abfälle der Anlage KKB, zur Abgabe zur Wiederverwendung und Wiederverwertung radioaktiver Stoffe, zur Freigabe sowie zur Herausgabe nichtradioaktiver Stoffe (Entsorgungskonzept) ist im Fachbericht U\_7.1 beschrieben.

Die Antragstellerin unterscheidet ausweislich des Fachberichts U\_7.1 zwischen radioaktiven Reststoffen, radioaktiven Abfällen, Gebäuden und Bodenflächen, sowie nichtradioaktiven Stoffen, die wie folgt definiert werden:

- Radioaktive Reststoffe seien radioaktive Stoffe, bei denen über den Verwertungs- oder Entsorgungsweg noch nicht entschieden sei. Diese könnten entweder zur Wiederverwendung oder -verwertung abgegeben, gemäß § 29 StrlSchV freigegeben und somit schadlos verwertet oder als radioaktive Abfälle geordnet beseitigt werden. Dazu gehörten auch ausgebaute oder abgebaute Anlagenteile, Gebäudeteile (Bauschutt) und aufgenommener Boden sowie bewegliche Gegenstände, die kontaminiert oder aktiviert seien. Radioaktive Reststoffe seien zu bearbeiten.
- Gebäude und Bodenflächen könnten durch Freigabe gemäß § 29 StrlSchV oder durch Herausgabe aus der atomrechtlichen Überwachung entlassen werden.
- Radioaktiver Abfall seien radioaktive Reststoffe, die nicht freigegeben oder zur Wiederverwendung bzw. -verwertung abgegeben werden könnten und geordnet beseitigt werden müssten. Radioaktive Abfälle seien zwischen- und endlagergerecht zu konditionieren.
- Nichtradioaktive Stoffe seien die Stoffe, die zwar der atomrechtlichen Überwachung unterlägen, aber nicht kontaminiert oder aktiviert seien. Diese Stoffe sollten durch Herausgabe aus der atomrechtlichen Überwachung entlassen werden.

Das Entsorgungskonzept wird durch die Fachberichte U\_7.1 bis U\_7.7 repräsentiert. Außerdem werden ergänzend im Fachbericht U\_18 konzeptionelle Angaben über die Erfassung und Dokumentation radioaktiver Reststoffe,

Gebäude und Bodenflächen von der Entstehung über die Bearbeitung bzw. Behandlung sowie die Transporte bis zur Zwischenlagerung und Endlagerung oder Freigabe gemacht.

Das Entsorgungskonzept insgesamt wird durch den Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 konkretisiert.

In dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 wird einleitend beschrieben, dass das Ziel die Festlegung der notwendigen Betriebsvorgänge zur Reststoffbearbeitung und Abfallbehandlung sei, um die anfallenden Reststoffe aus dem Betrieb und dem Abbau der Anlage

- einer Wiederverwendung oder Wiederverwertung im Rahmen einer atomrechtlichen Genehmigung zuzuführen,
- nach einer Freigabe bzw. Herausgabe dem konventionellen Wertstoffkreislauf zuzuführen oder,

wenn dies nicht möglich sei,

- als behandelten radioaktiven Abfall entsprechend den Technischen Annahmebedingungen eines Lagers zur Zwischenlagerung (z. B. LasmA, TBH II) abzugeben.

Der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 basiere auf

- dem aktuell gültigen kerntechnischen Regelwerk (AtG, StrlSchV, Richtlinien und Leitfäden des BMU / BMUB, ESK-Leitlinien, Anforderungen des BfS, der BGZ und der BGE, KTA-Regeln usw.),
- dem Bericht der Arbeitsgruppe „Vermeidung von Schäden bei der Lagerung von Atomabfällen“ bei der schleswig-holsteinischen Atomaufsicht vom 23.03.2015 („Vermeidung von Korrosionsschäden an Fässern für nicht Wärme entwickelnde radioaktive Abfallstoffe in Schleswig-Holstein einschließlich Lagerstättenkataster“),
- den gültigen Freigabebescheiden der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde für die Freigabe gemäß § 29 StrlSchV und
- dem KrWG für die Entsorgung freigegebener radioaktiver Reststoffe als konventioneller Abfall.

Der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 sei das Basisdokument für die Handlungsanweisungen für das Betriebspersonal zur Verfahrensweise und zum Vorgehen bei der Entsorgung der radioaktiven Reststoffe und zum Umgang mit nichtradioaktiven Stoffen im gesamten räumlich der atomrechtlichen Überwachung unterliegenden Bereich. Alle zulässigen Handlungsanweisungen seien entweder in Anlage 1 dieser Betriebsordnung aufgelistet oder im Ablaufplan einer zugestimmten Abfallkampagne aufgeführt. Andere Handlungen

seien unzulässig. Die Liste der Handlungsanweisungen in der Anlage zum Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 werde fortgeschrieben und erweitert.

Die Antragstellerin hat die Anlage 1 des Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 9 als SSp klassifiziert und ausgeführt, diese solle fortgeschrieben und erweitert werden. Jeder Handlungsanweisung sei eine Änderungskategorie zugeordnet. (Z: zustimmungspflichtig; VIP: prüfpflichtig vor Inkraftsetzung, NIP: prüfpflichtig nach Inkraftsetzung, E: eigenverantwortlich).

Gemäß dem Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.7 Abschnitt .7.2.1 können Anweisungen mit geringer sicherheitstechnischer Bedeutung eigenverantwortlich oder nach Inkraftsetzung prüfpflichtig, solche mit höherer sicherheitstechnischer Bedeutung zustimmungspflichtig sein.

Im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 sind die Aufgaben- und Verantwortungsbereiche des Fachbereichsleiters „Entsorgung“ und der ihm unterstellten drei Teilbereichsleiter „Reststoffbearbeitung“, „Freigabe und Herausgabe“ und „Radioaktive Abfälle“ detailliert dargestellt.

Gemäß Fachbericht U\_9 solle das für den Nachbetrieb geltende Prozessmodell mit seinen relevanten, miteinander in Wechselwirkung stehenden Führungs-, Kern- und Unterstützungsprozessen auch für den Restbetrieb weiter gelten und angepasst werden. Außerdem sollten zwei neue Kernprozesse zu den Themen Entsorgung und Abbau aufgenommen werden.

### **3.11.2.1 Konzept zur radiologischen Charakterisierung der Anlage KKB in Hinblick auf den Abbau**

Dieser Abschnitt behandelt die radiologische Charakterisierung zur Bestimmung eines Mengengerüsts für radioaktive Abfälle und die Freigabe radioaktiver Reststoffe sowie das Vorgehen zur Bestimmung von Nuklidvektoren und Hochrechnungsfaktoren für die Freigabe sowie die Deklaration von radioaktiven Abfällen, zur Planung der Strahlenschutzmaßnahmen und radiologischem Arbeitsschutz siehe Ausführungen unter C.III.3.9.).

Das Konzept zur radiologischen Charakterisierung wurde mit Kapitel 2.1 des Fachberichtes U\_7.1 sowie mit Fachbericht U\_7.2 vorgelegt und mit den Darstellungen im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 Abschnitt .2.5 präzisiert.

Die radiologische Charakterisierung solle im bereits erfolgten ersten Schritt die Grundlagen und Daten für die Konzepte für die Stilllegung und den Abbau der Anlage schaffen (C.III.3.2) und sollte Grundlage für die Feststellung des Gesamtinventars und der daraus abzuleitenden Maßnahmen für die Erstellung eines Mengengerüsts für radioaktive Abfälle und die Freigabe radioaktiver Reststoffe sein. Aus diesem ersten Schritt der radiologischen Charakterisierung resultierten die Darstellungen in dem Fachbericht U\_1.2 und dem Sicherheitsbericht. Die im Rahmen der Antragsunterlagen vorgelegten

Informationen zur radiologischen Charakterisierung in ihrem ersten Schritt beruhen auf Kenntnissen zur System- und Verfahrenstechnik, zur Betriebshistorie sowie sonstiger Kenntnisse zum radiologischen Zustand der Anlage KKB. Die Daten der Betriebshistorie und die Aktivierungsberechnungen für den RDB, die RDB-Einbauten und den biologischen Schild sollten bei diesem ersten Schritt der radiologischen Charakterisierung berücksichtigt worden sein.

Die radiologische Charakterisierung im zweiten Schritt solle vorhabenbezogen jeweils vor Demontagebeginn oder auch demontagebegleitend während des Abbaus erfolgen. Diese weitere radiologische Charakterisierung erfolge jeweils rechtzeitig vor Demontagebeginn oder auch demontagebegleitend zielgerichtet als Grundlage für:

- die Festlegung von Nuklidvektoren für die Freigabe und
- die Deklaration von radioaktivem Abfall.

Der Geltungsbereich des Konzepts erstreckt sich auf

- alle Gebäude und Gebäudeteile des Kontrollbereiches und sämtliche darin enthaltenen Stoffe, Materialien, beweglichen Gegenstände, Anlagen bzw. Systeme oder Teile von Systemen,
- alle Gebäude und Gebäudeteile, alle Stoffe, Materialien, bewegliche Gegenstände, Anlagen und Systeme oder Teile davon außerhalb des Kontrollbereiches, die einem Freigabeverfahren zugeführt würden, sowie
- alle Bodenflächen des Betriebsgeländes, die einem Freigabeverfahren unterworfen würden.

Entsprechend Kapitel 4 des Fachberichtes U\_7.2 sollten Probenentnahmen zur radiologischen Charakterisierung vor der Durchführung von Dekontaminationen stattfinden, sofern durch die Maßnahmen keine Verschiebung des Nuklidvektors zu besorgen ist. Außerdem sollten die Beprobungsergebnisse vor Beginn der Abbaumaßnahme vorliegen, falls die Probenentnahme nicht demontagebegleitend durchgeführt werden müsse.

Entsprechend U\_7.2, Kapitel 9.1 wird als Zielsetzung der radiologischen Charakterisierung die Zuordnung des charakterisierten Systems zu einer Entsorgungsoption überprüft. Das konkrete Ziel der radiologischen Charakterisierung der Anlage KKB sei dabei die Sammlung der für die Durchführung der Stilllegung und des Abbaus erforderlichen radiologischen Daten zur

- schadlosen Verwertung der anfallenden radioaktiven Reststoffe und
- geordneten Beseitigung der radioaktiven Abfälle.

Vor der jeweiligen Abbaumaßnahme sollten die davon betroffenen radioaktiven Reststoffe beprobt, die Proben messtechnisch erfasst und die Ergebnisse im

Hinblick auf den vorzusehenden radiologischen Arbeitsschutz sowie das beabsichtigte Entsorgungsziel bewertet werden. Grundlage der Probenentnahme würden Probenentnahmepläne sein, die die Anzahl und die Art der zu entnehmenden Proben sowie die exakten Punkte der Probenentnahme definieren würden. Auf Basis des Betriebsverhaltens der Gesamtanlage, der komponentenspezifischen Verfahrenstechnik und ggf. von besonderen radiologischen Vorkommnissen während des Anlagenbetriebes, der Kenntnisse der eingesetzten Werkstoffe und der Betriebshistorie solle der Probenentnahmeplan für die abzubauenen Reststoffe unter Berücksichtigung des voraussichtlichen Entsorgungszieles abgeleitet werden.

Im Kapitel 6.1 der Antragsunterlage U\_7.2 ist beschrieben, dass bei der Erstellung von Probenentnahmeplänen im Freigabeverfahren Bereiche festgelegt würden, für die die jeweilige Charakterisierung abdeckend sei. Die Abgrenzung der Bereiche solle anhand der folgenden Kriterien erfolgen:

- Gebäude- und Raumgrenzen,
- Grenzen technischer Systeme,
- Wechsel des Materials,
- Wechsel der Oberflächen,
- Reichweite der Neutronen,
- Zuordnung zu Ausbreitungswegen,
- Wechsel chemischer Parameter,
- Wechsel physikalischer Parameter und
- Veränderung der Radiologie durch Filter oder Ionentauscher.

Die Charakterisierung könne auch für Systeme und Räume gemeinsam erfolgen, innerhalb derer eines oder mehrere Kriterien gemeinsam erfüllt seien. Dann sei der Probenentnahmeplan so zu erstellen, dass alle durch die hier angegebenen Kriterien voneinander abgegrenzten Bereiche durch mindestens eine Probe erfasst sind. Darüber hinaus solle bei der Auswahl der Probenentnahmeorte die Betriebshistorie bis zum Zeitpunkt der Erstellung des Probenentnahmeplans berücksichtigt werden.

Für die radiologische Charakterisierung von Bodenflächen solle eine Einteilung in oberirdische Strukturen und unterirdische Wirtschaftssysteme erfolgen und die zu messenden Flächen in Raster eingeteilt und die innerhalb der Rasterflächen liegenden Probenentnahmeorte inklusive Tiefenprofile festgelegt werden.

Folgende Messverfahren sollen für die Probenauswertung eingesetzt werden:

- Gammapektrometrie,
- Gesamtbetamessungen,
- Gesamtalphamessungen,
- nuklidspezifische Betamessungen von Sondernukliden und

- nuklidspezifische Alphamessungen von Sondernukliden.

Ergänzend könnten Dosisleistungsmessungen, Direktmessungen der Kontamination und Wischtests zur orientierenden Messung oder für die Festlegung von radiologischen Arbeitsschutzmaßnahmen durchgeführt werden.

Schwer messbare Nuklide sollten über Hochrechnungsfaktoren bestimmt werden, die für KKB anlagenweit qualifiziert werden sollten. Hierzu werde eine systemübergreifende repräsentative Beprobung vorgenommen.

Die im Rahmen der radiologischen Charakterisierung durchgeführten Messungen sollten ausschließlich mit Messgeräten erfolgen, die einer Inbetriebsetzung unterzogen und wiederkehrend geprüft würden. Eine auswärtige Probenanalyse solle nur in qualifizierten Laboratorien durchgeführt werden.

Anhand der Mess- und Analyseergebnisse sollen die vorgesehenen Entsorgungsziele geprüft werden. Bis zur tatsächlichen Entsorgung soll die Zuordnung zu einem Entsorgungsweg vorläufig bleiben.

Zur radiologischen Charakterisierung von radioaktiven Reststoffen, Gebäuden und Bodenflächen, die zur Freigabe vorgesehen sind, sollten verschiedene Verfahren zur Festlegung der zu berücksichtigenden Nuklidvektoren und der einzuhaltenden messtechnischen Randbedingungen zum Einsatz kommen. Diese Verfahren sind im Fachbericht U\_7.2 auf konzeptioneller Ebene beschrieben:

- Für die vorlaufende anlagenweite Charakterisierung solle auf Basis von Proben ein vordefinierter Satz von Nuklidvektoren abgeleitet werden und das Abbaumaterial solle einem Nuklidvektor wiederum auf Basis von Proben dieses Materials zugeordnet werden. Eine Zuordnung des Abbaumaterials zu dem vorlaufend festgelegten Nuklidvektor erfolge nur, wenn der Nuklidvektor des Abbaumaterials durch diesen vorlaufend festgelegten Nuklidvektor repräsentiert, d. h. abgedeckt werden könne.
- Für eine systemweise Charakterisierung solle ein Nuklidvektor jeweils für das beprobte System gebildet werden. Bei diesem Verfahren könne eine Zuordnung von Systemen oder Systemabschnitten zu einem vorlaufend festgelegten Nuklidvektor erfolgen, wenn der vorhandene Nuklidvektor für alle Proben des betrachteten Systems oder Systemabschnitts konservativ sei.
- Für die Charakterisierung anhand des Dekontaminationsabtrags solle der Nuklidvektor durch die Beprobung des Stoffes, welcher bei der Dekontamination abgetragen wurde, bestimmt werden. Voraussetzung solle sein, dass Dekontaminationsabtrag und der freizugebende Stoff dieselbe Nuklidverteilung aufweisen. Dieses Verfahren solle auch für die Dekontamination durch Einschmelzen gelten.



Für die konkreten Festlegungen der Maßnahmen zur radiologischen Charakterisierung verweist die Antragstellerin auf den zu beantragenden Freigaberahmenbescheid sowie auf die noch vorzulegenden Fach- / Arbeitsanweisungen, die in der Anlage des Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 9 aufgeführt sein sollen.

Die Probenentnahme für radioaktive Abfälle richte sich nach den Vorgaben der jeweiligen Abfallkampagne, die von der BGE und der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde im jeweils aufsichtsrechtlichen Verfahren freigegeben werde. Die Vorgaben zu der jeweiligen Abfallkampagne legen auch fest, in welchem Umfang – vorlaufend oder demontagebegleitend – Probenentnahmen oder Dosisleistungsmessungen erforderlich seien.

### **3.11.2.2 Behandlung radioaktiver Reststoffe und Entsorgungswege**

Wie bereits unter C.III.3.5 dargestellt, wird die im Zusammenhang mit dem Abbau und der Entlassung aus der Atomaufsicht zu entsorgende Gesamtmasse durch die Antragstellerin im Fachbericht U\_7.1 mit ca. 296.000 Mg angegeben. Davon solle der überwiegende Anteil auf die Gebäudestrukturen entfallen, die weitestgehend gemäß § 29 StrlSchV freigegeben oder herausgegeben werden könnten. Die Regelungen der Freigabe gemäß § 29 StrlSchV sollten gemäß Kapitel 3.1 des Fachberichtes U\_7.1 auf diejenigen Bereiche des Betriebsgeländes angewandt werden, in denen eine Kontamination oder Aktivierung durch Tätigkeiten nach § 2 Abs. 1 Nr. 1 Buchstabe a, c oder d StrlSchV nicht ausgeschlossen werden könnten.

Drei grundlegende Entsorgungswege seien für potenziell radioaktive Reststoffe, Gebäude und Bodenflächen vorgesehen:

1. die Wiederverwendung („funktionale Verwertung“) oder -verwertung („stoffliche Verwertung) radioaktiver Reststoffe im kerntechnischen Bereich. Die Wiederverwendung beziehe sich auf die Abgabe von Anlagenteilen z. B. an eine andere kerntechnische Anlage. Solche Anlagenteile könnten z. B. Armaturen oder Pumpen aus dem Kontrollbereich sein. Die Wiederverwertung beziehe sich auf die Abgabe von radioaktiven Reststoffen mit dem Ziel der stofflichen Verwertung des Werkstoffs, z. B. für die Herstellung von Endlagerbehältern oder Abschirmungen. Die Abgabe zur Wiederverwendung oder Wiederverwertung und damit die Abgabe aus der atomrechtlichen Überwachung des KKB sei mit einem Eigentumsübertrag an den Genehmigungsinhaber (Abnehmer) verbunden, wobei mit der Abgabe die Verantwortung der Antragstellerin enden würde. Der Eigentumsübertrag werde der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde gemäß § 70 StrlSchV mitgeteilt. Es werde sichergestellt, dass im Rahmen des Eigentumsübertrages keine radioaktiven Abfälle abgegeben würden. Dies gelte nicht für die Abgabe

radioaktiver Abfälle an den vom Bund mit der Wahrnehmung der Zwischenlagerung beauftragten Dritten nach § 2 Abs. 1 Satz 1 und Abs. 2 des EntsÜG.

2. die Freigabe radioaktiver Reststoffe, Gebäude und Bodenflächen gemäß den Regelungen des § 29 StrlSchV, wobei hier im Detail noch zwischen uneingeschränkter Freigabe, der Freigabe zur Beseitigung auf Deponien und in Verbrennungsanlagen, der Freigabe von Gebäuden zum Abriss und der Freigabe von Metallschrott zur Rezyklierung sowie dem Einzelfallnachweis zu differenzieren sei und
3. die Zwischen- und Endlagerung radioaktiver Abfälle nach vorheriger Konditionierung.

Für die Zuordnung zu den Entsorgungswegen sollten gemäß dem Fachbericht U\_7.1, Kapitel 3 sowie dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9, Abschnitt 2.6, zunächst radioaktive Reststoffe, Gebäude und Bodenflächen entsprechend Materialart und Aktivitätsinventar getrennt und geprüft werden, ob jeweils eine Wiederverwendung oder -verwertung im kerntechnischen Bereich möglich sei. Wenn nicht, sei zu prüfen, ob ein Freigabeverfahren mit Aussicht auf Erfolg durchlaufen werden könne. Nur wenn dies nicht aussichtsreich sei oder nach praktischer Vernunft nicht erreicht werden könne, sei das Entsorgungsziel „radioaktiver Abfall“ festzulegen.

Des Weiteren sieht die Antragstellerin auch die Abklinglagerung – vor dem Beginn der Zuordnung der radioaktiven Reststoffe zu den Entsorgungswegen – vor. Die Abklinglagerung sei gemäß der Definition im Glossar des Fachberichts U\_7.1 die Lagerung von Abfällen oder Reststoffen mit dem Ziel der späteren Freigabe oder späteren Konditionierung für die Endlagerung – jeweils nach einer maßgeblichen Reduktion der ionisierenden Strahlung aufgrund des Zeitablaufs.

Zusätzlich sei die Herausgabe für nichtradioaktive Stoffe, Gebäude und Bodenflächen vom Betriebsgelände vorgesehen. Gemäß den Abschätzungen der Antragstellerin teile sich die Gesamtmasse der zu entsorgenden radioaktiven und nichtradioaktiven Reststoffe wie folgt auf die von ihr vorgesehenen Entsorgungsziele auf:

- ca. 62 % uneingeschränkte Freigabe,
- ca. 34 % Herausgabe,
- ca. 2 % Freigabe zur Beseitigung und
- ca. 2 % radioaktiver Abfall.

Die erwarteten Massen für die Wiederverwendung und Wiederverwertung schätzt die Antragstellerin als gering ab, sodass sie in der Aufzählung diese nicht gesondert erfasst habe (Sicherheitsbericht, Abschnitt 6.1, Fachbericht U\_7.1 Abschnitt 1.1).

Dem Entsorgungsziel "radioaktive Abfälle" werden entsprechend Kapitel 3.3 des Fachberichtes U\_7.1 die folgenden radioaktiven Stoffe zugeordnet:

- radioaktive Reststoffe, die nicht freigegeben werden können,
- radioaktive Abfälle aus der Bearbeitung zur Freigabe,
- radioaktive Abfälle aus der externen Bearbeitung zur Freigabe (z. B. Schlacken aus Einschmelzprozessen) und der Behandlung von radioaktiven Abfällen (z. B. Aschen aus der Verbrennung),
- radioaktive Abfälle (direkte Zuordnung zum Entsorgungsziel),
- radioaktive Abfälle aus dem Betrieb der TBH I und II ,
- radioaktive Abfälle aus der Zwischenlagerung zur Nachkonditionierung,
- radioaktive Abfälle aus dem Betrieb des LasmA und
- radioaktive Abfälle aus dem Betrieb des SZB.

Vor der Zuordnung zu dem eigentlichen Entsorgungsweg (Freigabe, Abgabe oder Entsorgung als radioaktiver Abfall) sollten die radioaktiven Stoffe behandelt oder bearbeitet werden. Ziel der Bearbeitung/Behandlung der radioaktiven Stoffe sei, die radioaktiven Stoffe auf die geeigneten Entsorgungswege zu bringen.

Im Kapitel 5 des Fachberichts U\_7.1 sind die nach Einschätzung der Antragstellerin wesentlichen Schritte für die Bearbeitung radioaktiver Reststoffe und die Behandlung radioaktiver Abfälle beim Abbau des KKB genannt: Dies seien die Zerlegung, die Dekontamination und die Konditionierung. Hinzu kämen Radioaktivitätsmessungen.

Zu entsorgende Anlagenteile sollten in der Regel vor Ort abgebaut, gegebenenfalls vorzerlegt und dann an den dafür eingerichteten Zerlegeplätzen zerlegt oder nachzerlegt werden. Aktivierte Anlagenteile sollten teilweise unter Wasser (im Reaktordruckbehälter, Absetzbecken, Flutraum und im Brennelementlagerbecken) zerlegt und weitgehend direkt nach dem Abbau vor Ort in Endlagercontainer verpackt werden.

Um die Strahlenbelastung des eingesetzten Personals zu verringern, aber auch, um den Entsorgungsweg „Freigabe“ zu erreichen, sollten radioaktive Reststoffe mit verschiedenen Verfahren dekontaminiert werden. Die Auswahl des Bearbeitungsverfahrens solle von den Eigenschaften des Reststoffs sowie der vorliegenden Kontamination abhängen. Im Kapitel 5.2 des Fachberichts U\_7.1 sind dazu beispielhaft eine Reihe von mechanischen Dekontaminationsverfahren (z. B. mit Wischen, Bürsten, Nadeln), chemischen Dekontaminationsverfahren (z. B. mit Lösungsmittel, Säure) oder weiteren Dekontaminationsverfahren (z. B. Elektropolieren, Nutzen von Ultraschall, Schmelzen) angeführt.

Dazu sollten gemäß Kapitel 5 des Fachberichts U\_7.1 im Maschinenhaus sowie an geeigneten Orten im Kontrollbereich Dekontaminationsanlagen installiert

werden. Die Dekontamination in Form des Schmelzens sei bei externen Firmen vorgesehen (Kapitel 5.3.2 des Fachberichts U\_7.1).

Die Auswahl des Dekontaminationsverfahrens werde im Einzelfall nach den Kriterien

- Höhe und Art der Kontamination,
- Dekontaminationsziel und
- Zugänglichkeit der Kontamination

ausgewählt.

Als Konditionierung bezeichnet die Antragstellerin die Herstellung endlagerfähiger Abfallprodukte. Die Antragstellerin nennt hierzu im Fachbericht U\_7.1 in Kapitel 5.3 beispielhaft einige Verfahren wie Trocknen, Schreddern oder Verpressen. Eine vertiefte Darstellung findet sich im Fachbericht U\_7.7.

In ausgewiesenen Kontroll- und Überwachungsbereichen am Standort sollten die Radioaktivitätsmessungen erfolgen. Durch die abschließende Radioaktivitätsmessung werde das vorgesehene Entsorgungsziel bestätigt oder verworfen. Gegebenenfalls könnten Bearbeitungsschritte wiederholt werden, um den vorgesehenen Entsorgungsweg doch zu erreichen. Nach der Entscheidung über den konkreten Entsorgungsweg könnten dann an den Abfällen oder Reststoffen weitere Behandlungs- / Bearbeitungsmaßnahmen erforderlich sein.

Im Abschnitt 2 des Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 9 präzisiert die Antragstellerin u. a. allgemeine Grundsätze und Vorgaben für die Bearbeitung von radioaktiven Reststoffen (Abfallminimierung, Strahlenschutzgrundsätze, zu Beachtendes bei der Planung der Reststoffbearbeitung) und benennt Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten.

Die im Zusammenhang mit dem Abbau erforderliche Bearbeitung radioaktiver Reststoffe werde nach den Planungen der Antragstellerin grundsätzlich im Kontrollbereich der Anlage KKB durchgeführt werden. Für den Fall, dass die Arbeiten nicht in Eigenleistung erfolgen könnten, solle auf qualifizierte externe Dienstleister zurückgegriffen werden (siehe Sicherheitsbericht Abschnitt 1.2.1). Auch einzelne Teilschritte der Prozesskette des Freigabeverfahrens plant die Antragstellerin von externen Dienstleistern übernehmen zu lassen, so dass nach der externen Reststoffbearbeitung und Rückführung der radioaktiven Reststoffe, deren Freigabe am Standort KKB erfolgen könne (Sicherheitsbericht Abschnitt 6.1).

Die Antragstellerin sieht gemäß dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 vor, radioaktive Reststoffe gemäß § 69 StrlSchV zur Bearbeitung an Dritte abzugeben.

Die Abgabe von radioaktiven Stoffen an Dritte dürfe nur erfolgen, wenn diese über die erforderliche Genehmigung verfügten. Zudem müsse die

Annahmefähigkeit des Empfängers schriftlich vorliegen und die radioaktiven Stoffe müssten die Annahmebedingungen des Empfängers sowie die transportrechtlichen Vorschriften erfüllen.

Die bei der Bearbeitung der radioaktiven Reststoffe durch externe Dienstleister anfallenden radioaktiven Abfälle verblieben im Eigentum des KKB und seien im Rahmen einer zugestimmten Abfallkampagne zu entsorgen.

Neben der Abgabe sei gemäß Kapitel 3.5 des Fachberichts U\_7.1 auch die Verbringung von radioaktiven Stoffen in das Ausland vorgesehen. Hierbei würden die Regelungen im Teil 2, Kapitel 2, Abschnitt 5 StrlSchV („Grenzüberschreitende Verbringung radioaktiver Stoffe“, §§ 19 - 22 StrlSchV) beachtet werden.

### **3.11.2.3 Bearbeitung von radioaktiven Reststoffen, die nicht als radioaktive Abfälle entsorgt werden – Freigabe**

#### **3.11.2.3.1 Grundlegendes Vorgehen**

Gemäß dem Antrag zur Stilllegung und zum Abbau sowie den Fachberichten U\_7.1 und U\_7.3 sieht die Antragstellerin vor, ein neues Verfahren zum Nachweis der Erfüllung der Voraussetzungen an die Freigabe gemäß § 29 StrlSchV zu entwickeln, welches auf den bestehenden Regelungen und Vorgehensweisen basiere und für das gesamte KKB gelten solle.

Die grundlegenden Anforderungen an die Freigabe, z. B. welche Regelwerke zu berücksichtigen sind, welche Freigabeoptionen gemäß § 29 Abs. 2 StrlSchV zur Anwendung kommen sollen und wie der grundsätzliche Ablauf eines Freigabeverfahrens geplant ist, beschreibt die Antragstellerin in den Fachberichten U\_7.1 und U\_7.3 sowie konkretisierend im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9.

Die Antragstellerin definiert radioaktive Reststoffe als radioaktive Stoffe, bei denen über den Verwertungs- oder Entsorgungsweg noch nicht entschieden sei. Diese könnten auch gemäß § 29 StrlSchV freigegeben und somit schadlos verwertet werden. Zu diesen gehörten ausgebaute oder abgebaute Anlagenteile, Gebäudeteile (Bauschutt) und aufgenommene Böden sowie bewegliche Gegenstände, die kontaminiert oder aktiviert seien. Auch Gebäude und Bodenflächen sollten gemäß § 29 StrlSchV freigegeben werden. Gebäude sollten grundsätzlich an der stehenden Struktur freigemessen werden.

Die in § 29 StrlSchV getroffenen Freigaberegulungen seien gemäß Fachbericht U\_7.1, Kapitel 3.1, auf diejenigen Bereiche des Betriebsgeländes anzuwenden, in denen eine Kontamination oder Aktivierung durch Tätigkeiten nach § 2 Abs. 1 Nr. 1 Buchstabe a, c oder d StrlSchV nicht ausgeschlossen werden könne. Für nichtradioaktive Stoffe außerhalb des Kontrollbereichs solle das Herausgabeverfahren angewandt werden.

Die Antragstellerin hat den Anwendungsbereich im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 bezüglich der Freigabe radioaktiver Reststoffe auf den Kontroll- und den Überwachungsbereich sowie bezüglich der Freigabe von Bodenflächen und Gebäuden auf den Überwachungsbereich beschränkt. Außerdem sollten alle konkreten Maßnahmen im Freigabeverfahren in Handlungsanweisungen, die in der Anlage 1 des RBHB Teil I, Kap. 9 aufgeführt würden, beschrieben werden. Nur die in den Handlungsanweisungen beschriebenen Handlungen seien zulässig.

Zusätzlich solle ein neuer an den Abbau angepasster Freigabebescheid (in der Folge als Freigaberahmenbescheid bezeichnet) beantragt werden. Auf dessen Basis sollten die Freigaben konkret für einzelne Materialchargen erlangt werden.

Die Antragstellerin sieht für die schadlose Verwertung der beim Abbau anfallenden radioaktiven Reststoffe sowie von Gebäuden und Bodenflächen, die aktiviert oder kontaminiert sind, die folgenden Freigabeoptionen gemäß § 29 StrlSchV vor:

Uneingeschränkte Freigabe gemäß § 29 Abs. 2 Satz 2 Nr. 1 StrlSchV, insbesondere

- Freigabe von festen und flüssigen Stoffen (Freigabewerte gemäß Anlage III Tabelle 1 Spalte 5 StrlSchV oder Tabelle 3 StrlSchV und, sofern eine feste Oberfläche vorhanden ist, die Werte der Anlage III Tabelle 1 Spalte 4 StrlSchV),
- Freigabe von Bauschutt und Bodenaushub (Freigabewerte gemäß Anlage III Tabelle 1 Spalte 6 StrlSchV),
- Freigabe von Bodenflächen (Freigabewerte gemäß Anlage III Tabelle 1 Spalte 7 StrlSchV) sowie
- Freigabe von Gebäuden zur Wieder- und Weiterverwendung (Freigabewerte gemäß Anlage III Tabelle 1 Spalte 8 StrlSchV).

Freigabe zur Beseitigung gemäß § 29 Abs. 2 Satz 2 Nr. 2 StrlSchV, insbesondere

- Freigabe von festen Stoffen zur Beseitigung auf Deponien bei einer zu erwartenden Masse von
  - a. bis zu 100 Tonnen im Kalenderjahr bei Einhaltung der in Anlage III Tabelle 1 Spalte 9a StrlSchV genannten Freigabewerte oder
  - b. mehr als 100 Tonnen bis zu 1.000 Tonnen im Kalenderjahr bei Einhaltung der in Anlage III Tabelle 1 Spalte 9c StrlSchV genannten Freigabewerte und, sofern eine feste Oberfläche vorhanden ist, der Einhaltung der Werte der Oberflächenkontamination der Anlage III Tabelle 1 Spalte 4 StrlSchV sowie

- Freigabe von Stoffen zur Beseitigung in einer Verbrennungsanlage bei einer zu erwartenden Masse von
  - a. bis zu 100 Tonnen im Kalenderjahr bei Einhaltung der in Anlage III Tabelle 1 Spalte 9b StrlSchV genannten Freigabewerte oder
  - b. mehr als 100 Tonnen bis zu 1.000 Tonnen im Kalenderjahr bei Einhaltung der in Anlage III Tabelle 1 Spalte 9d StrlSchV genannten Freigabewerte und, sofern eine feste Oberfläche vorhanden ist, der Einhaltung der Werte der Oberflächenkontamination der Anlage III Tabelle 1 Spalte 4 StrlSchV.

#### Freigabe von Gebäuden zum Abriss

- Freigabe von Gebäuden zum Abriss bei Einhaltung der in Anlage III Tabelle 1 Spalte 10 StrlSchV genannten Freigabewerte.

#### Freigabe von Metallschrott zur Rezyklierung

- Freigabe von Metallschrott zur Rezyklierung bei Einhaltung der in der Anlage III Tabelle 1 Spalte 10a StrlSchV genannten Freigabewerte und, sofern eine feste Oberfläche vorhanden ist, der Einhaltung der Werte der Oberflächenkontamination der Anlage III Tabelle 1 Spalte 4 StrlSchV.

Im Rahmen der Freigabe sollten die Anforderungen der Anlage IV StrlSchV nachgewiesen werden, die in § 29 Abs. 2 StrlSchV zu den jeweiligen Freigabeoptionen genannt seien. Ergänzend zu den vorgesehenen Freigabepfaden gemäß § 29 Abs. 2 Satz 2 StrlSchV ist die Möglichkeit dargestellt, eine Freigabe unter Berücksichtigung des Einzelfalls gemäß § 29 Abs. 2 Satz 3 StrlSchV zu beantragen. Angestrebt werde immer eine uneingeschränkte Freigabe.

Die Unzulässigkeit einer Vermischung oder Verdünnung zum Erreichen der Freigabe, werde im Freigabeverfahren beachtet werden. Das Freigabeverfahren werde auf Basis von Freigabeablaufplänen erfolgen, denen die atomrechtliche Aufsichtsbehörde zugestimmt hat. Für jede Freigabeoption sei ein Freigabeplan zu erstellen; falls fachlich erforderlich, seien für verschiedene Materialarten getrennte Freigabepläne zu erstellen. Die konkreten Handlungen zur Umsetzung der Pläne würden in Handlungsanweisungen detailliert beschrieben werden. Auf diese Handlungsanweisungen werde im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 verwiesen. Die im Rahmen des Freigabeverfahrens erforderlichen Prüf- und Kontrollschritte sollten im Antrag für den Freigaberahmenbescheid dargestellt werden.

### **3.11.2.3.2 Beschreibung der Anforderungen an das Freigabeverfahren**

Die Antragstellerin stellt im Fachbericht U\_7.3 die grundlegenden Aspekte bezüglich der Struktur, der Inhalte und des Ablaufs des Freigabeverfahrens dar, die sie im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 detaillierter beschreibt.

Zu Beginn des Verfahrens solle eine Voruntersuchung stehen, die eine radiologische Charakterisierung beinhalte. Daneben werde die Voruntersuchung auch die Bestimmung des vorläufigen Mengengerüsts der freizugebenden Stoffe umfassen.

Auf Basis der Ergebnisse der radiologischen Charakterisierung würden geeignete Messverfahren für die nachfolgende Orientierungs- und Entscheidungsmessung ausgewählt und Festlegungen hinsichtlich der nach der sortenreinen Sammlung / Sortierung gegebenenfalls durchzuführenden Vorbehandlung, d.h. beispielsweise Zerlegung und Dekontamination, getroffen und es werde über das voraussichtliche Entsorgungsziel entschieden werden. Es sollten dabei einzelne oder kombinierte Messverfahren für die Messungen eingesetzt werden. Die atomrechtliche Aufsichtsbehörde werde vor dem Abbau von Systemen oder Teilen von Systemen über den Anfall der radioaktiven Reststoffe und die dazugehörigen voraussichtlichen Entsorgungsziele mittels der Abbauanzeige gemäß Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 informiert werden. Für Gebäude und Bodenflächen, die nicht abgebaut aber freigegeben werden sollten, erfolge die Einbindung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde durch Beantragung der Zustimmung zum Freigabeplan und durch die Anmeldung der Freigabecharge.

Zum Nachweis der Freigabefähigkeit sollten Orientierungs- und Entscheidungsmessungen durchgeführt werden, die die Einhaltung der zulässigen Werte der Oberflächenkontamination und der spezifischen Freigabewerte unter Berücksichtigung der sonstigen in den Anlagen III und IV der Strahlenschutzverordnung genannten Anforderungen aufzeigen sollen.

Ziel der Orientierungsmessung, die als Grundlage der nachfolgenden Entscheidungsmessung diene, sei die systematische Erfolgskontrolle der Vorbehandlung sowie der Nachweis der Homogenität der Oberflächenkontamination, insbesondere der Ausschluss von „hot spots“.

Ziel der Entscheidungsmessung sei es, nachzuweisen, dass der Richtwert für Nuklidgemische, der unter Berücksichtigung der Freigabewerte gemäß Anlage III Tabelle 1 Spalten 4 bis 10a StrlSchV und der Vorgaben aus Anlage IV StrlSchV berechnet werde, eingehalten wird.

Für die Messungen im Rahmen des Freigabeverfahrens des KKB sollten z. B. die Oberflächenmessung mittels Großproportionalzählern, Gammaskopimetrie an Proben, Gesamtgammaaktivitätsmessung und In-situ-Gammaskopimetrie zur



Anwendung kommen. Indirekte Kontaminationsmessungen würden nur in Kombination mit anderen Messverfahren durchgeführt werden. Konkrete Maßnahmen, z. B. die Durchführung der Messungen und Bewertung der Ergebnisse würden in Handlungsanweisungen festgelegt werden. Die Messgeräte müssten die Anforderungen des § 67 StrlSchV und der DIN 25457 erfüllen und im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren qualifiziert sein.

Die radioaktiven Reststoffe, die die Anforderungen an die Freigabe erfüllen, sollten auf Stellflächen und Pufferlagerflächen im Überwachungsbereich gelagert werden. In einer Freigabecharge könnten radioaktive Reststoffe zusammengefasst werden, die hinsichtlich ihrer Materialbeschaffenheit und -eigenschaft ähnlich seien und die für eine gemeinsame Freigabe vorgesehen seien. Dabei könnten auch radioaktive Reststoffe verschiedener Systeme bzw. Nuklidvektoren zusammengefasst werden. Des Weiteren könne eine Freigabecharge auch ein Gebäude bzw. Gebäudeteil, eine Bodenfläche oder ein Bodenaushub umfassen.

Für jede Freigabecharge werde die Übereinstimmung mit den im Freigabebescheid festgelegten Anforderungen dokumentiert werden. Diese Freigabedokumentation werde der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde in Verbindung mit einer Anzeige der Freigabe vorgelegt werden. Entsprechend Fachbericht U\_7.3, Kapitel 5.2.10 werde nach Bestätigung durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde oder – bei ausbleibender Rückmeldung – nach einem Fristablauf von 30 Kalendertagen der für die Entsorgung zuständige Strahlenschutzbeauftragte die Übereinstimmung mit dem Freigabebescheid feststellen. Danach folge laut Fachbericht U\_7.3, Kapitel 5.2.11 die Freigabe. Die Verantwortung für die ordnungsgemäße Entsorgung der als Wertstoffe oder Abfälle freigegebenen Reststoffe verbleibe bis zum Eigentumsübertrag an Dritte bei KKB.

Für radioaktive Reststoffe, die zur Beseitigung freigegeben werden sollten, solle vor deren Freigabe eine Annahmeerklärung der Entsorgungsanlage zur Erfüllung der Anforderungen aus § 29 Abs. 5 StrlSchV vorgelegt werden. Die Anlieferung und Verwertung solle der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde nachgewiesen werden.

Wenn radioaktive Reststoffe einer Abklinglagerung zugeführt werden sollen, solle der Nachweis der Abarbeitung des Freigabeplans bis einschließlich der Entscheidungsmessung und deren Dokumentation vorgelegt werden. Darüber hinaus solle eine Feststellung des SSB-Entsorgung erfolgen, zu welchem Zeitpunkt die für die Abklinglagerung vorgesehenen radioaktiven Reststoffe die für die vorgesehene Freigabeoption vorgegebenen Freigabewerte einhalten würden.

Die Freigabedokumentation werde gemäß den Anforderungen § 70 Abs. 6 StrlSchV aufbewahrt werden.

Die Antragstellerin plant außerdem, nach Abgabe gemäß § 69 StrlSchV eine Bearbeitung und die Erwirkung der Freigabe von radioaktiven Reststoffen auch von externen Firmen in Deutschland oder in einem anderen Mitgliedsstaat der Europäischen Union durchführen zu lassen. Voraussetzung für die Freigabe bei externen Dienstleistern sei, dass diesen ein Freigabebescheid erteilt oder ein Verfahren zur Freigabe radioaktiver Reststoffe Dritter genehmigt worden sei. Die Antragstellerin sieht vor, die Nutzung der externen Freigabe jeweils zu beantragen. Im Rahmen dieser Beantragung werde die Gleichwertigkeit des externen Freigabeverfahrens zum im KKB-Freigabebescheid geregelten Freigabeverfahren bewertet werden. Liege keine Gleichwertigkeit vor, beabsichtige die Antragstellerin administrative Regelungen zur Herstellung der Gleichwertigkeit im externen Freigabeverfahren aufzunehmen. Mit der externen Freigabe und der Entlassung aus dem Regelungsbereich des AtG sei ein Eigentumsübertrag auf das mit der externen Freigabe beauftragte Unternehmen verknüpft. Die Antragstellerin beabsichtigt, zu dem Eigentumsübertrag die Bestätigung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde einzuholen. Bei der Bearbeitung entstehende radioaktive Abfälle sollten nicht Gegenstand eines Eigentumsübertrages sein (Fachbericht U\_7.1, Abschnitt 3.2) sondern würden entsprechend dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9, Abschnitt 4.2 im Rahmen einer zugestimmten KKB-Abfallkampagne entsorgt werden.

#### **3.11.2.4 Herausgabe von nichtradioaktiven Stoffen aus der atomrechtlichen Überwachung**

Das Konzept zur Entlassung nicht kontaminierter und nicht aktivierter Stoffe aus der atomrechtlichen Überwachung (Herausgabe) wurde mit dem Fachbericht U\_7.4 vorgelegt und in den Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 übernommen.

In Abgrenzung zur Freigabe gemäß § 29 StrlSchV und dem Herausbringen von beweglichen Gegenständen aus dem Kontrollbereich gemäß § 44 Abs. 3 StrlSchV sieht die Antragstellerin für Stoffe, die zwar der atomrechtlichen Überwachung unterlägen, jedoch nicht kontaminiert oder aktiviert seien, das Herausgabeverfahren vor. Das Konzept der Herausgabe erstreckte sich räumlich auf den Überwachungsbereich und auf das sogenannte „betrieblich genutzte Gelände“ und umfasse sämtliche Stoffe, bewegliche Gegenstände, Gebäude, Teile von Gebäuden, Anlagen und Systeme oder deren Teile sowie Bodenflächen (Fachbericht U\_7.4, Abschnitte 1, 2 und 3), in diesem Abschnitt auch zusammengefasst als „Stoffe“ bezeichnet.

Im Rahmen des Verfahrens der Herausgabe solle der Nachweis der Kontaminationsfreiheit sowie des Ausschlusses einer Aktivierung erbracht werden. Hierfür sollten Plausibilitätsbetrachtungen unter Berücksichtigung der

Systemtechnik und der Betriebshistorie erfolgen. Zur Beweissicherung der Annahme einer Kontaminations- und Aktivierungsfreiheit würden Kontrollmessungen durchgeführt werden.

Für den Überwachungsbereich sowie das betrieblich genutzte Gelände des KKB sei aufgrund der vorhandenen systemtechnischen und baulichen Gegebenheiten sowie der sicheren Handhabung von Transportbehältern eine Aktivierung ausgeschlossen. Im Verfahren der Herausgabe von nichtradioaktiven Stoffen werde ausschließlich die potenzielle Möglichkeit des Kontaminationsübertrags aus dem Kontrollbereich in den Überwachungsbereich und in das betrieblich genutzte Gelände betrachtet (Fachbericht U\_7.4, Abschnitte 2 und 4).

Das Verfahren der Herausgabe beinhalte drei mögliche Vorgehensweisen. Zum einen solle das Vorgehen gemäß der sogenannten „Positivliste“ erfolgen, die diejenigen nichtradioaktiven Stoffe umfassen werde, die nicht im Kontrollbereich gewesen seien, nicht einer atomrechtlichen Genehmigung unterlegen hätten und die zum konventionellen Abtransport aus dem Überwachungsbereich oder vom betrieblich genutzten Gelände vorgesehen seien. Das im Fachbericht dargestellte Verfahren zum Nachweis der Kontaminations- und Aktivierungsfreiheit solle für diese Stoffe nicht zur Anwendung kommen, sodass auch eine Dokumentation nicht notwendig sei. Der Abtransport solle in Eigenverantwortung des KKB erfolgen. Daneben sieht die Antragstellerin die Herausgabe gemäß der sogenannten „Liste für Standardverfahren“ vor, die nicht-radioaktive Stoffe umfasse, die der atomrechtlichen Überwachung unterlägen. Im Rahmen der Herausgabe im Standardverfahren seien Plausibilitätsbetrachtungen und beweisichernde Messungen vorgesehen. Die Entlassung solle in Eigenverantwortung erfolgen, wobei die Dokumentation der Herausgabe der Aufsichtsbehörde übergeben werden solle. Schließlich solle für nicht-radioaktive Stoffe, die ebenfalls der atomrechtlichen Überwachung unterlägen und nicht der „Liste für Standardverfahren“ zuzuordnen seien, die Herausgabe nach dem sogenannten „speziellen Verfahren“ erfolgen. In Abweichung zu den „Standardverfahren“ gemäß der bezeichneten Liste solle hierbei die Dokumentation zur Herausgabe und der Aufsichtsbehörde zur Zustimmung übergeben werden. Eine Entlassung der nicht-radioaktiven Stoffe aus der atomrechtlichen Überwachung solle in diesem Fall erst nach Zustimmung durch die Aufsichtsbehörde stattfinden (Fachbericht U\_7.4, Kapitel 5).

Die zum Nachweis der Kontaminationsfreiheit vorgesehenen Plausibilitätsbetrachtungen würden systemtechnische sowie betriebshistorische Bewertungen umfassen, die im Ergebnis den Ausschluss eines möglichen Kontaminationsübertrages aus dem Kontrollbereich belegen sollten. In Bezug auf eine mögliche Aktivierung werde im Rahmen der Bewertung der Betriebshistorie in jedem Einzelfall geprüft, ob die Möglichkeit einer direkten Neutronenstrahlung bestanden habe (Fachbericht U\_7.4, Kapitel 5.2.2). Zur Ergänzung und

Vervollständigung der Bewertung der Systemtechnik sowie der Betriebs- und Nutzungshistorie würden auch Hinweise und Erfahrungen von Mitarbeitern und Daten aus temporär eingerichteten, d. h. inzwischen aufgelösten Kontrollbereichen herangezogen werden (Fachbericht U\_7.4, Kapitel 5.2).

Die im Verfahren zur Herausgabe vorgesehenen beweissichernden Messungen und zugehörigen Probenentnahmen würden an Stellen erfolgen, an denen aufgrund der Betriebshistorie am ehesten mit einer Kontamination gerechnet werde (Fachbericht U\_7.4, Kapitel 5.3). Darüber hinaus solle der Messumfang so gewählt werden, dass auch eine unerwartete Kontamination sicher detektiert werden könne (Fachbericht U\_7.4, Kapitel 5.3). Die Erkennungsgrenzen der beweissichernden Messungen sollten sich an 10 % der für die uneingeschränkte Freigabe gültigen Freigabewerte gemäß Anlage III Tabelle 1 StrlSchV orientieren (Fachbericht U\_7.4, Kapitel 1 und 5).

Für den Fall, dass die herauszugebenden Stoffe nicht sofort abtransportiert werden, würden zur Verhinderung einer Kontamination bauliche oder organisatorische Maßnahmen getroffen und dokumentiert werden (Fachbericht U\_7.4, Kapitel 5.7).

Die Dokumentation zur Herausgabe werde darüber hinaus die systemtechnischen und betriebshistorischen Bewertungen, die Ergebnisse und Randbedingungen der beweissichernden Messungen sowie die abschließende Feststellung der Kontaminationsfreiheit durch den SSB beinhalten.

Die Herausgabedokumentation werde gemäß den Anforderungen des § 70 Abs. 6 StrlSchV aufbewahrt werden (Fachbericht U\_7.4, Kapitel 5.6 und 5.7).

Im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 Abschnitt .3 wird das Herausgabeverfahren in allgemeiner Form dargestellt. Für Bodenflächen sei eine Unterteilung in sogenannte Verdachtsflächen und Nicht-Verdachtsflächen vorgesehen, wobei letztere „verfahrensfrei“ sein würden. Eine Herausgabe von Bodenflächen sei im Gegensatz zu den Darstellungen im Fachbericht U\_7.4 nicht zulässig. Im Schreiben „Revision der Präzisierung der Antragslage bezüglich des Umgangs mit Nichtverdachtsflächen und Begründung für das Gasturbinenkraftwerk (GTKW) als Nichtverdachtsfläche“ vom 03.08.2018 nebst Anlage wird seitens der Antragstellerin das Betriebsgelände örtlich definiert. Der Umfang der Verdachtsflächen sei identisch mit dem Umfang des KKB-Betriebsgeländes.

Der SSB-Entsorgung habe die maßgeblichen Aufgaben bei der Herausgabe nichtradioaktiver Stoffe (u. a. bei der Festlegung beweissichernder Messungen sowie der Entlassung aus der atomrechtlichen Überwachung).

In Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 Abschnitt .3.4 wird seitens der Antragstellerin dargestellt, dass die für die beweissichernden Messungen im Rahmen der Herausgabe verwendeten Messgeräte die Anforderungen des § 67 StrlSchV und

der DIN 25457 erfüllen müssten. Die Anforderungen seien erfüllt, wenn die Messgeräte für Messungen im Freigabeverfahren qualifiziert seien. Darüber hinaus wird dargestellt, dass konkrete Maßnahmen im Herausgabeverfahren, z. B. Vorgaben der Auswahl der Proben, Randbedingungen für die Messungen und die erforderlichen Erkennungsgrenzen für die Messverfahren sowie Vorgaben zur Bewertung der Messergebnisse und zur Dokumentation der Ergebnisse, in Handlungsanweisungen festgelegt würden. Dabei verweist die Antragstellerin auf die Anlage 1 des Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 9. Dort ist unter der Rubrik Herausgabe die Handlungsanweisung BL 11-001 „Herausgabe von nicht radioaktiven Stoffen und Bodenflächen aus der atomrechtlichen Überwachung“ benannt.

### **3.11.2.5 Behandlung radioaktiver Abfälle**

Die Behandlung und Entsorgung von radioaktiven Abfällen hat die Antragstellerin in den Fachberichten U\_7.1 sowie U\_7.7 konzeptionell beschrieben und im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 präzisiert.

Die Antragstellerin beabsichtigt, radioaktive Reststoffe, die nicht gemäß § 29 StrlSchV freigegeben werden könnten und auch nicht zur Wiederverwertung / -verwendung an andere Genehmigungsinhaber abgegeben werden würden, als radioaktive Abfälle zu entsorgen.

Das Entsorgungsziel für diese radioaktiven Abfälle sei die Endlagerung in einer Anlage des Bundes zur Sicherstellung und Endlagerung radioaktiver Abfälle (hier: „Schacht Konrad“). Voraussetzung für die Ablieferung der radioaktiven Abfälle sei deren vorherige Behandlung mit qualifizierten Verfahren, d. h. Konditionierung zur Herstellung von Abfallgebinden, die die Anforderungen der Endlagerungsbedingungen des BfS (heute zuständig die BGE) für das Endlager Konrad erfüllen. Das übergeordnete Konzept für die Behandlung der während des Abbaus des KKB anfallenden radioaktiven Abfälle bis hin zu einem endlagerfähigen Abfallgebinde hat die Antragstellerin mit dem Fachbericht U\_7.7 vorgelegt.

Entsprechend den dortigen Darstellungen sollten darüber hinaus alle technischen und organisatorischen Vorkehrungen zur Entsorgung von radioaktiven Abfällen in einem Reststoff- und Abfallkonzept detailliert dargestellt werden. Dies erfolge mit der Vorlage des RBHB Teil I, Kap. 9.

Die Antragstellerin geht davon aus, dass während des Abbaus die folgenden Arten radioaktiver Abfälle anfallen könnten:

- brennbare Mischabfälle,
- nicht brennbare Mischabfälle,
- Filterkonzentrate,
- Verdampferkonzentrate,

- getrocknete Schlämme,
- Metallschrott,
- feste Abfälle, nicht metallisch,
- Altöl und
- Chemikalien.

Diese Abfallarten sollten nach Durchführung unterschiedlicher Konditionierungsverfahren und der Herstellung von Abfallprodukten in Endlagerbehälter überführt werden (Fachbericht U\_7.7, Abbildung 3.1). Als Konditionierungsverfahren sind im Fachbericht U\_7.7 das Verpressen, Verbrennen, Trocknen, Entwässern und Zementieren genannt. Die Konditionierung radioaktiver Abfälle solle vorwiegend am Standort des KKB durchgeführt werden.

Im Einzelfall solle, wenn technische und wirtschaftliche Gründe vorlägen, die Möglichkeit einer externen Konditionierung nach Abgabe gemäß § 69 StrlSchV genutzt werden. Nach den Planungen der Antragstellerin gemäß Fachbericht U\_7.1 käme hierfür eine externe Verbrennung in Betracht.

Die Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen werde bis zur Anlieferung an eine Anlage des Bundes zur Sicherstellung und Endlagerung radioaktiver Abfälle in einem Zwischenlager am Standort Brunsbüttel, dem LasmA, oder in externen Zwischenlagern durchgeführt. Bis zur Annahmefähigkeit des LasmA sei auch eine temporäre Pufferlagerung in den bestehenden TBH und in freien verfügbaren Bereichen des Kontrollbereiches der Anlage möglich.

Die Voraussetzungen für die Zwischenlagerung würden durch die Annahmebedingungen des jeweiligen Zwischenlagers geregelt. Diese müssten bei der Konditionierung berücksichtigt werden.

Für die Durchführung der Konditionierung von radioaktiven Abfällen sollten Verfahren angewendet werden, denen die BGE zuvor zugestimmt habe. So solle sichergestellt werden, dass die erzeugten Abfallgebinde die „Anforderungen an endzulagernde radioaktive Abfälle (Endlagerungsbedingungen) – Endlager Konrad“ erfüllten. Durch die von der BGE zugestimmten Ablauf- und Prüfpläne (ALP) werde die Produktkontrolle während der Konditionierung sichergestellt. Die Durchführung der Konditionierung bedürfe der Freigabe sowohl durch die BGE als auch durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde.

Dabei wolle sich die Antragstellerin an das in der Abfallkontrollrichtlinie dargestellte Ablaufplanverfahren halten:

KKB stelle gleichzeitig bei der BGE und der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde einen Antrag zum Konditionierungs- bzw. Prüfungsvorhaben unter Beifügung eines Ablaufplans. Beantragt werden könne die Qualifizierung eines Verfahrens oder einer konkreten Konditionierungskampagne. Der zugehörige Ablaufplan

umfasse die wesentlichen Arbeitsschritte und alle Prüfschritte des Vorhabens in Bezug auf das jeweilige Abfallgebilde. Der Antrag werde mit dem für den Nachweis der Einhaltung der Endlagerungsbedingungen relevanten Teil und den anlagenspezifischen und / oder zwischenlagerrelevanten Teilen des Ablaufplans bei der BGE und den zuständigen Aufsichtsbehörden eingereicht und dort geprüft.

Die atomrechtliche Aufsichtsbehörde prüfe die eingereichten Unterlagen hinsichtlich der Einhaltung der Anforderungen der jeweiligen kerntechnischen Einrichtung oder des Zwischenlagers für die Zwischenlagerung in Abstimmung mit der BGE und / oder der von der BGE zugezogenen Sachverständigen. Die atomrechtliche Aufsichtsbehörde erteile die Zustimmung zur Durchführung des Konditionierungsvorhabens oder zur Zwischenlagerung. Sie informiere die BGE über ihre Entscheidung.

Für die elektronische Buchführung der für die Abfallflussverfolgung und Produktkontrolle relevanten Daten sollten gemäß der Fachberichte U\_7.7 und U\_18 ein elektronisches Buchführungssystem, das die Anforderungen des § 73 StrlSchV erfülle, eingesetzt werden, mit dem auch Anforderungen von § 70 StrlSchV erfüllt werden sollten. Damit solle gewährleistet werden, dass – bis zur Ablieferung an das Bundesendlager – der Verbleib und der Behandlungszustand der radioaktiven Abfälle jederzeit bekannt seien.

Zur Umsetzung dieses in den Fachberichten U\_7.1 und U\_7.7 beschriebenen Konzepts würden konkretisierende Angaben zu der Entsorgung radioaktiver Abfälle sowie der für die Zwischenlagerung und Abgabe an ein Endlager notwendigen Maßnahmen, Prozesse und innerbetrieblichen Abläufe einschließlich der Benennung der Verantwortlichkeiten in das RBHB Teil I, Kap. 9 übernommen werden.

Gemäß Abschnitt 2.3 des Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 9 ende die Verantwortung der Antragstellerin im Falle der Beseitigung als radioaktive Abfälle mit der Übergabe der endlagergerechten Abfallbehälter an ein Zwischenlager des Bundes. Für die konkreten Verantwortlichkeiten bei der Antragstellerin wird von dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 in den Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 verwiesen. Im KKB habe entsprechend des Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 1 der Fachbereich „Entsorgung“ die Aufgabe, alle Fachfragen auf dem Gebiet der Entsorgung in enger Zusammenarbeit mit den Fachbereichen „Überwachung“, „Abbau“ und „Restbetrieb“ zu bearbeiten. Im Teilbereich „Radioaktive Abfälle“ werde durch den Teilbereichsleiter insbesondere die Durchführung und Überwachung der Entsorgung radioaktiver Abfälle gewährleistet.

Im Abschnitt 6 des Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 9 wird ausgeführt, dass konkrete Maßnahmen bei der Abfallbehandlung gemäß den Fach- / Arbeitsanweisungen der Anlage 1 des RBHB Teil I, Kap. 9 oder gemäß den Vorgaben der zugestimmten Abfallkampagnen durchzuführen seien. Die im

KKB anfallenden Arten radioaktiver Abfälle werden aufgeführt, ihre Kategorisierung nach verschiedenen Behandlungswegen (Verpressen, Verbrennen, Trocknen, Zementieren) in Abhängigkeit der Materialart (z. B. Metallteile, Kunststoff, Öl, Schlämme) dargestellt und die Kennzeichnung von Abfallgebinden festgeschrieben.

Bezüglich der Behandlung von radioaktiven Abfällen werden zunächst das Ablaufplanverfahren und die Zuständigkeiten, anschließend die vorgesehenen Entsorgungswege abfallartspezifisch dargestellt. Zusätzlich wird auf die Kennzeichnung von Abfallgebinden, das Mischen von Abfallarten mit einer nachvollziehbaren Dokumentation des Mischvorgangs sowie auf das Vorgehen bei einer ggf. möglichen Querkontamination durch nicht aus dem KKB stammende Abfälle bei extern stattfindenden Konditionierungsschritten konkretisierend eingegangen (Nachweis als KKB-äquivalenter Abfall).

Die Abgabe radioaktiver Abfälle zur Nutzung externer Entsorgungsdienstleistungen zur Konditionierung an anderen Standorten unter den dort geltenden Genehmigungen sei geplant.

Die Abgabe von radioaktiven Abfällen an Dritte erfolge in der Regel zur Abfallbehandlung im Rahmen einer genehmigten Abfallkampagne.

Die im Zusammenhang mit dem Abbau erforderliche Abfallbehandlung werde nach den Planungen der Antragstellerin grundsätzlich im Kontrollbereich der Anlage KKB durchgeführt werden. Für den Fall, dass die Arbeiten nicht in Eigenleistung erfolgen könnten, solle auf qualifizierte externe Dienstleister zurückgegriffen werden (Sicherheitsbericht Abschnitt 1.2.1).

### **3.11.2.6 Lagerung und Transport radioaktiver Stoffe**

Der Fachbericht U\_7.6 beschreibt die Transportlogistik vom Demontageort bis zur Zwischenlagerung im LasmA oder bis zum Abfalllager für Stoffe, die nach § 29 StrlSchV uneingeschränkt freigegeben wurden. Ebenso wird der Transport zu externen Genehmigungsinhabern zur weiteren Bearbeitung, Verwertung, Verwendung oder Beseitigung betrachtet.

Die Antragstellerin beschreibt in der Antragsunterlage Fachbericht U\_7.6 ausgehend vom Abbaukonzept die logistischen Anforderungen bei der Handhabung, dem Transport und der Lagerung der aus der Demontage resultierenden radioaktiven Stoffe innerhalb und außerhalb des Kontrollbereiches der Anlage KKB bis zur Aufbewahrung im LasmA in zusammenhängender Form.

#### **3.11.2.6.1 Innerbetriebliche Transporte**

Der Fachbericht U\_7.6 macht zu Transporten im Abschnitt 2.1 die im Folgenden beschriebenen Angaben.



Aufgrund der verschiedenen Tätigkeiten von der Demontage bis zum Erreichen des Entsorgungszieles seien mehrere Transportschritte notwendig. Im Rahmen der Durchführung des Abbaus würden die Transportschritte und die Transportwege so durchgeführt oder angelegt werden, dass folgende Ziele erreicht werden würden:

- Minimierung der Strahlenbelastung für das Personal,
- Vermeidung von Querkontamination und
- Trennung der Entsorgungswege.

Ziel sei es, über bereits heute zur Verfügung stehende Wege oder auch über die durch Demontage von Komponenten frei gewordenen Transportwege alle abgebauten Anlagenteile einem Entsorgungsweg zuzuführen.

Die wesentlichen Transportwege im Kontrollbereich seien in der Abbildung 1 im Anhang zu dem Fachbericht U\_7.6 schematisch dargestellt. Diese könnten bei Bedarf abbauausgerichtet ergänzt, modifiziert oder ersetzt werden. Detaillierte Darstellungen der derzeit geplanten Transportwege im Maschinenhaus sowie derjenigen im Reaktorgebäude seien in den Abbildungen 3 - 19 im Anhang des Fachberichts U\_7.6 dargestellt.

Der Fachbericht U\_7.6 beschreibt im Kapitel 2.2, dass nach Möglichkeit alle Anlagenteile direkt nach der Demontage zur weiteren Behandlung oder Bearbeitung transportiert werden würden. Hierfür würden hauptsächlich die vorhandenen Transportwege genutzt werden. Mit Fortschreiten des Abbaus der Anlage könnten auch zusätzliche Transportwege für eine bessere Logistik geschaffen werden.

Es sei geplant, einen direkten Übergang vom Maschinenhaus zum Reaktorgebäude auf der +11,90 m-Ebene (ZA04 - ZM04) und auf der +19,00 m-Ebene (ZA05 - ZM05) einzurichten (siehe auch C.III.3.12). Im Maschinenhaus könnten z. B. zwei Montageaufzüge im Bereich der Einbaulage der ehemaligen WAZÜ oder in vorhanden Montageschächten und / oder Luken installiert werden.

Gemäß dem Schreiben „Präzisierung der Antragslage bezüglich der Transportwege, Präzisierung der Antragslage bezüglich der Pufferfläche westlich des LasmA“ vom 23.07.2018 sollen alle bestehenden Wege innerhalb des Überwachungsbereichs als Transportwege für radioaktive Stoffe genutzt werden. Darüber hinaus werden in diesem Schreiben die Transportwege vom KKB-Überwachungsbereich zu den TBH I und TBH II, dem LasmA sowie von den THB I und TBH II zum LasmA beschrieben und zeichnerisch dargestellt. Transporte in das allgemeine Staatsgebiet würden gemäß dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 Abschnitt .8.5 unter Beachtung aller gefahrgutrechtlichen Bestimmungen der GGVSEB in Verbindung mit ADR / RID und / oder GGVSee in Verbindung mit IMDG-Code erfolgen.

Der Fachbericht U\_7.6 beschreibt im Abschnitt, dass innerhalb der Gebäude die abgebauten Materialien möglichst in Gitterboxen oder Transportmulden transportiert werden sollen. Die in den Kraftwerksgebäuden bereits vorhandenen Hebezeuge und Transportmittel könnten dafür eingesetzt werden. Ebenfalls würden entsprechend den Transportgegebenheiten neue, bedarfsgerechte Hebe- und Transportmittel beschafft werden.

Außerhalb der Gebäude würden u. a. motorgetriebene Fahrzeuge eingesetzt werden, um die längeren Transportwege zu bewerkstelligen. Diese hätten je nach Gebindeart verschiedene Größen und Tragkräfte. Für Transporte aus dem Betriebsgelände hinaus könnten Schienen oder Straßenfahrzeuge genutzt werden.

Die Antragstellerin sieht gemäß dem Fachbericht U\_7.6 und dem Entwurf des RBHB Teil 1, Kap. 9 innerhalb des Kontrollbereichs die Lagerung von radioaktiven Abfällen und radioaktiven Reststoffen auf Stauflächen vor. Außerhalb des Kontrollbereichs unterscheidet die Antragstellerin gemäß dem Fachbericht U\_7.6, dem Fachbericht U\_8 sowie dem Schreiben „Darstellung der Nutzung von Verkehrswegen und Puffer- und Stellflächen“ vom 17.09.2018 zwischen der Lagerung auf Pufferlagerflächen, Stellflächen, Verkehrswegen sowie Sammelstellen und Abfalllagern für konventionelle Abfälle.

#### **3.11.2.6.2 Stauflächen**

Der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 definiert im Glossar die Stauflächen als „Stauflächen in Räumen, auf denen die in Abfallbehältnissen gesammelten festen radioaktiven Abfälle oder radioaktive Bauteile und Komponenten sowie radioaktiv kontaminierte Werkzeuge und Geräte bis zur Weiterbehandlung gelagert werden“.

Der Fachbericht U\_7.6 beschreibt in Abschnitt 3.3, dass im Kontrollbereich für die Behandlung der radioaktiven Reststoffe Stauflächen, z. B. im Untergeschoss des Maschinenhauses (ZF01), angelegt werden würden. Für größere Anlagenteile könne z. B. die Ebene der Turbine (ZF04) im Maschinenhaus genutzt werden. In den Abbildungen 14 bis 19 (Maschinenhaus) im Anhang des Fachberichts U\_7.6 seien mögliche Anordnungen von Bearbeitungs- und Behandlungseinrichtungen und Stauflächen dargestellt. Im Reaktorgebäude sei geplant, freigeräumte Räume als Stauflächen zu nutzen. Eine weitere Schaffung, Erweiterung oder Veränderung von Stauflächen und von Flächen für die Bearbeitungs- und Behandlungseinrichtungen werde mit dem Abbaufortschritt vorgenommen. Sollte das LasmA oder die TBH II nicht zur Verfügung stehen, so könnten Zwischenprodukte bzw. endlagerrecht konditionierte Abfallgebände auch im Kontrollbereich aufbewahrt werden.

Der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 beschreibt, dass für radioaktive Reststoffe bzw. radioaktive Abfälle Stauflächen im Kontrollbereich einzurichten seien. Dabei sei zu unterscheiden zwischen Flächen für das Stauen mit einer geplanten Dauer

kleiner 6 Monaten und Flächen für das Stauen mit einer geplanten Dauer größer 6 Monaten. Bei der Einrichtung dieser Stauflächen seien die Anforderungen der KTA-Regel 3604 zu beachten.

Die Einrichtung und der Betrieb von Flächen für das Stauen mit einer geplanten Dauer kleiner 6 Monaten diene dem Stauen von radioaktiven Reststoffen und radioaktiven Abfällen in unmittelbarer Nähe von Demontagebereichen und längerfristig eingerichteten Bearbeitungs- oder Behandlungseinrichtungen. Diese Stauflächen seien dem entsprechenden Demontagebereich oder den Bearbeitungs- bzw. Behandlungseinrichtungen zuzuordnen.

Die Einrichtung und der Betrieb von Flächen für das Stauen mit einer geplanten Dauer größer 6 Monaten diene dem Stauen von radioaktiven Abfällen und Zwischenprodukten. In Anlage 2 des Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 9 sei eine Zusammenstellung der Stauflächen für radioaktive Abfälle und Zwischenprodukte enthalten. Endlagergerechte Abfallbehälter könnten, falls erforderlich, bis zur Zwischenlagerung am Standort oder in Zwischenlagern außerhalb des Standortes KKB auf Stauflächen im Kontrollbereich abgestellt werden. Bei der Einrichtung dieser Stauflächen seien insbesondere

- die Einhaltung der zulässigen Flächenlasten,
- die Minimierung der Strahlenexposition gemäß dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4,
- die Einhaltung der Vorgaben gemäß dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 7,
- die raumklimatischen Verhältnisse in Abhängigkeit von der geplanten Belegung und
- die Zugänglichkeit für Inspektionen

zu beachten. Die Inspektion von Gebinden sei mittels einer WKP gemäß PHB durchzuführen.

Gemäß dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 Abschnitt .9 sei die Belegung der Stauflächen entweder in der Berichtsdatenbank, im ReVS oder im AVK zu dokumentieren.

Der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 legt fest, dass die personelle Zuständigkeit für Stauflächen bei dem Teilbereichsleiter Reststoffbearbeitung liege.

### **3.11.2.6.3 Pufferlagerflächen**

Der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 definiert Pufferlagerflächen im Glossar so, dass Pufferlagerung die „zeitlich begrenzte Lagerung von unbehandelten Abfällen oder Zwischenprodukten vor oder während der Abfallbehandlung“ sei.

Der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 beschreibt, dass Pufferlagerungen von radioaktiven Reststoffen und radioaktiven Abfällen im Überwachungsbereich für einen Zeitraum von mehr als 6 Monaten geplant seien. Die Pufferlagerflächen

seien gemäß „Flächennutzungsplan“, der in der Anlage 1 des RBHB Teil I, Kap. 9 als nachgeordnete Handlungsanweisung festgelegt ist, zu nutzen. Außerhalb der überdachten Kontrollbereiche im Überwachungsbereich gepufferte radioaktive Reststoffe oder radioaktive Abfälle seien bis zu ihrer weiteren Bearbeitung bzw. Behandlung witterungsgeschützt und vor dem Zugriff Unbefugter geschützt bereitzustellen. Die Inspektion von Gebinden sei mittels einer WKP gemäß PHB durchzuführen. Die Belegung dieser Flächen sei entweder im ReVS oder im AVK zu dokumentieren. Konkrete Maßnahmen zur Durchführung der Pufferlagerung seien in der in der Anlage 1 des Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 9 genannten Handlungsanweisung „Handhabung von Gebinden auf Pufferlagerflächen“ (BL 11-093) festgelegt.

Mit dem Schreiben „Darstellung der Nutzung von Verkehrswegen und Puffer- und Stellflächen“ vom 17.09.2018 werden in Verbindung mit dem anliegenden Plan „Übersicht: Pufferlagerflächen gem. 1. SAG und befestigte Verkehrswege und Stellflächen (Genehmigung n. § 7 Abs. 1)“ Rev. 02, 11.08.2018, Pufferlagerflächen innerhalb des Überwachungsbereiches des KKB dargestellt.

Die Pufferlagerflächen innerhalb des Überwachungsbereichs bestünden nur aus den im beigefügten Übersichtsplan gelb markierten Flächen.

Auf Pufferlagerflächen könnten

- radioaktive Abfälle,
- sonstige radioaktive Reststoffe,
- freigemessene radioaktive Reststoffe, die noch nicht freigegeben sind,
- eingeschränkt oder uneingeschränkt freigegebene Stoffe,
- herausgegebene Stoffe bzw. Stoffe im Herausgabeverfahren oder
- konventionelle Stoffe

abgestellt werden. Die sonstigen radioaktiven Reststoffe und radioaktiven Abfälle dürften nur in Containern mit gültiger IP-2 Zulassung auf den Pufferlagerflächen abgestellt werden, wenn die Randbedingungen des Fachberichts U\_4 eingehalten werden würden. Entsprechende Vorgaben würden in der Betriebsleitungsanweisung BL 11-002 aufgenommen werden. Darüber hinaus dürften durch die Pufferlagerung auch die Belange der Anlagensicherung nicht verletzt werden.

#### **3.11.2.6.4 Stellflächen**

Mit dem Schreiben „Darstellung der Nutzung von Verkehrswegen und Puffer- und Stellflächen“ vom 17.09.2018 werden in Verbindung mit dem anliegenden Plan „Übersicht: Pufferlagerflächen gem. 1. SAG und befestigte Verkehrswege und Stellflächen (Genehmigung n. § 7 Abs. 1)“ Rev. 02, 11.08.2018, Stellflächen innerhalb des Überwachungsbereiches des KKB und außerhalb dessen auf dem

Betriebsgelände dargestellt. Als neue Stellfläche wird eine in dem Übersichtsplan blau gefärbte Fläche im Überwachungsbereich dargestellt.

Die Stellflächen auf dem Gelände innerhalb des Überwachungsbereichs bestünden bis auf eine Ausnahme aus den bereits in der Vergangenheit benutzten Flächen. Diese bereits in der Vergangenheit zum Abstellen von Gegenständen benutzten Flächen sollten auch nach Erteilung der 1. SAG weiter genutzt werden. Im beigefügten Plan seien diese Flächen mit violetter Farbe gekennzeichnet.

Die Ausnahme bestünde aus der im beigefügten Plan blau eingezeichneten Fläche, die sich zwischen der Hamburg-Halle und dem UNS befindet. Die Fläche werde befestigt, so dass dort Gegenstände abgestellt werden könnten. Die zusätzliche Fläche sei notwendig um ausreichenden Stellplatz zur späteren Unterbringung von Stoffen zu schaffen, die vom Betriebsgelände stammen und vor Erlass dieser Genehmigung noch in den Überwachungsbereich zurücktransportiert werden sollten.

Auf den Stellflächen innerhalb des Überwachungsbereichs könnten nur freigemessene radioaktive Reststoffe, die noch nicht freigegeben sind,

- eingeschränkt oder uneingeschränkt freigegebene Stoffe,
- herausgegebene Stoffe bzw. Stoffe im Herausgabeverfahren oder
- konventionelle Stoffe

in geeigneter Verpackung, vor Witterungseinflüssen und Rekontamination geschützt, abgestellt werden. Weiterhin dürften die Belange der Anlagensicherung dadurch nicht verletzt werden.

Die bisher genutzten Stellflächen auf dem Betriebsgelände außerhalb des Überwachungsbereichs lägen westlich, nördlich und östlich um das Außenlager herum, wie auf dem beigefügten Plan in violetter Farbe dargestellt. Eine weitere Stellfläche befindet sich östlich hinter dem Detektionszaun des SZB zwischen der Brunsbütteler Straße und der Hamburger Straße. Diese Flächen sollten zunächst weiterhin als Stellflächen genutzt werden.

Auf den Flächen östlich und westlich des Außenlagers befänden sich gemäß dem Schreiben „Darstellung der Nutzung von Verkehrswegen und Puffer- und Stellflächen“ vom 17.09.2018 gegenwärtig noch freigemessene radioaktive Reststoffe, die noch nicht freigegeben seien und sich auf Basis des aktuell gültigen Freigabebescheids (hier: BL-01-073 (V)) außerhalb des Überwachungsbereichs auf den Flächen, die zum ehemaligen außerbetrieblichen Überwachungsbereich zählten, befänden. Diese Reststoffe beabsichtige die Antragstellerin noch vor der Erlass dieser Genehmigung in den Überwachungsbereich zurück zu transportieren. Die Antragstellerin hat die diese Reststoffe in den ÜB verbracht.

Auf den Stellflächen auf dem Betriebsgelände außerhalb des Überwachungsbereichs würden nur

- uneingeschränkt und eingeschränkt freigegebene radioaktive Stoffe,
- herausgegebene radioaktive Stoffe und
- konventionelle Stoffe

in geeigneter Verpackung abgestellt werden.

Als Ausnahmen dürften Stoffe, die vom Betriebsgelände (außerhalb des Überwachungsbereichs) stammten und noch nicht freigegeben seien, auf dem Betriebsgelände verbleiben und könnten deshalb auch auf den Stellflächen auf dem Betriebsgelände (außerhalb des Überwachungsbereichs) in geeigneten Behältern witterungsgeschützt verpackt abgestellt werden.

#### **3.11.2.6.5 Verkehrswege**

Verkehrswege auf dem Betriebsgelände innerhalb und außerhalb des Überwachungsbereichs würden dem Zugang zu den Gebäuden für Personen und Fahrzeuge sowie dem Transport von Gegenständen dienen.

Die vorhandenen Verkehrswege würden weiterhin genutzt werden. In dem Schreiben „Darstellung der Nutzung von Verkehrswegen und Puffer- und Stellflächen“ vom 17.09.2018 in Verbindung mit dem anliegenden Plan „Übersicht: Pufferlagerflächen gem. 1. SAG und befestigte Verkehrswege und Stellflächen (Genehmigung n. § 7 Abs. 1)“ Rev. 02, 11.08.2018 seien diese Verkehrswege mit grauer Farbe eingezeichnet.

Die ausgewiesenen Verkehrswege auf dem Gelände innerhalb des Überwachungsbereichs würden zur Sicherstellung der erforderlichen Zugänglichkeit der Gebäude freigehalten. Ein Abstellen von Stoffen oder Material auf Verkehrsflächen erfolge nur im Einzelfall unter Einhaltung folgender Randbedingungen:

- Es handele sich dabei um konventionelle Stoffe, eingeschränkt oder uneingeschränkt freigegebene Stoffe oder herausgegebene Stoffe.
- Die Stoffe seien verpackt und vor Rekontamination geschützt.
- Die erforderlichen Zuwegungen zu den Gebäuden, insbesondere aber die Rettungs- und Fluchtwege seien dadurch nicht beeinträchtigt und die Belange der Anlagensicherung würden dadurch nicht verletzt werden.

Ein Abstellen von Gegenständen auf Verkehrswegen auf dem Betriebsgelände außerhalb des Überwachungsbereichs sei nur im Einzelfall zulässig, wenn der erforderliche freie Zugang zu den Gebäuden nicht beeinträchtigt werden würde. Im Einzelfall abgestellt werden könnten nur:

- konventionelle Stoffe

- eingeschränkt oder uneingeschränkt freigegebene Stoffe und
- herausgegebene Stoffe

in geeigneter Verpackung.

### **3.11.2.6.6 Abfalllager für konventionelle Abfälle und Sammelstellen**

Zusätzlich beabsichtigt die Antragstellerin, Abfalllager als Sortier- und Lagerplatz für konventionelle Abfälle zu errichten. Dort sollen die Abfälle bis zum Abtransport aufbewahrt werden. Darüber hinaus sollen gemäß Abbildung 1 in Kapitel 7 des Fachberichts U\_8 konventionelle Abfälle auf Sammelstellen innerhalb und außerhalb des Überwachungsbereichs gesammelt werden.

### **3.11.2.6.7 Zwischenlagerung**

Der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 definiert im Glossar die Zwischenlagerung als eine längerfristige Lagerung von konditionierten oder teilkonditionierten Abfällen zur Bereitstellung für die Endlagerung.

Der Fachbericht U\_7.6 beschreibt im Abschnitt „Lagerkonzept“, dass mit radioaktiven Abfällen beladene Behälter oder Transportbehältnisse bis zum Abtransport zur Zwischenlagerung in den bestehenden Kontrollbereichen der Anlage oder der TBH II abgestellt werden würden.

Die Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen könne auch in Zwischenlagern außerhalb des Standortes KKB erfolgen. Die Annahmebedingungen des Zwischenlagers seien einzuhalten.

Der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 beschreibt, dass am Standort des KKB die Lagerung radioaktiver Reststoffe und radioaktiver Abfälle in der TBH I, in der TBH II oder im geplanten LasmA gemäß den Regelungen der eigenständigen Genehmigungen gemäß § 7 StrlSchV erfolgen könne. Stoffe, die gemäß § 29 Abs. 2a StrlSchV zur Beseitigung auf Deponien freigegeben sind, könnten auch im LasmA, verpackt in 20'-Containern, bis zur Deponierung aufbewahrt werden.

### **3.11.2.7 Dokumentation und Verfolgung von Reststoffen**

Das Konzept bezüglich der Dokumentation für die Reststoffflussverfolgung und -kontrolle wurde mit Fachbericht U\_18 vorgelegt und mit den Darstellungen im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9, im Wesentlichen durch Abschnitt .2.7, präzisiert.

Sämtliche bei der Stilllegung und dem Abbau sowie beim Restbetrieb des KKB anfallenden radioaktiven Reststoffe und radioaktiven Abfälle sollten nach den Planungen der Antragstellerin in Buchführungssystemen erfasst werden. Demnach sollten die radioaktiven Reststoffe von der Demontage bis zum Erreichen des jeweiligen Entsorgungsziels dokumentiert werden. Ziel der

Reststoffverfolgung und -kontrolle sei die Einhaltung der Buchführungs- und Mitteilungspflichten, die sich aus dem Umgang mit radioaktiven Stoffen gemäß § 70 StrlSchV ergäben. Die vorgesehene Dokumentation werde sich darüber hinaus auf die qualitätssichernden Maßnahmen im gesamten Prozess der Entsorgung erstrecken (Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 Abschnitt .7, U\_18 Abschnitte 1 und 2). Für radioaktive Reststoffe, die als radioaktiver Abfall zu entsorgen seien, erfolge die Erfassung der chemischen, nichtradioaktiven Inhaltsstoffe unter Beachtung der „Konrad Stoffliste“ (Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9, Abschnitt.2.4).

Über den gesamten Entsorgungsprozess solle die Dokumentation der Eigenschaften sowie des Verbleibs der radioaktiven Reststoffe u. a. durch die eindeutige und unverwechselbare Kennzeichnung der Gebinde sowie durch den Einsatz elektronischer Buchführungssysteme zur Verfolgung der Reststoffe gewährleistet werden. Als elektronische Buchführungssysteme würden das ReVS, das AVK und für beim Restbetrieb anfallende Betriebsabfälle die sogenannte Berichtsdatenbank eingesetzt werden. Eine Übernahme der Daten der Betriebsabfälle aus der Berichtsdatenbank in das AVK dürfe erst dann erfolgen, wenn diese radioaktiven Abfälle gemäß Anlage X StrlSchV deklariert als geschlossene Einheit vorliegen würden und keinen betrieblichen Veränderungen mehr unterworfen werden sollten. Die Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten für den Betrieb des ReVS und AVK sind im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 Abschnitte .7.2 bis .7.5 geregelt.

Alle beim Abbau anfallenden radioaktiven Reststoffe würden bereits auf den Stauflächen, die dem Demontagevorhaben oder einer Instandhaltungs- oder Änderungsmaßnahme zugeordnet seien, im ReVS zu erfassen sein. Hierzu sollten die Reststoffgebinde mit einer eindeutigen ID-Nummer (Gebinde-ID) versehen werden. Die Kennzeichnung am Gebinde werde mit Hilfe von Gebindebegleitkarten, die aus dem ReVS generiert werden würden und auf denen neben der Gebinde-ID die wesentlichen radiologischen Daten des Reststoffes aufgeführt sein würden, erfolgen.

Alle Transportvorgänge sollten dokumentiert werden. Anhand der individuellen Kennzeichnung der Behältnisse sollten der Standort und die Verwendung eines Transportbehältnisses vollständig nachvollzogen werden können. Des Weiteren sollten die Transportbehältnisse Behälterkreisläufen zugeordnet werden und nur in diesen verwendet werden. Der Begriff „Behälterkreislauf“ bezeichne dabei organisatorisch getrennte Abschnitte, die Gebinde von der Demontage bis zum Erreichen des Entsorgungsziels durchlaufen würden. Dieselben Behältnisse würden zyklisch immer wieder für Befüll-, Transport-, Lagerungs- und Entleerungsvorgänge in diesem Abschnitt verwendet. Die Transportbehältnisse würden nur innerhalb der zugeordneten Behälterkreisläufe verwendet.



Außerdem sollten Abdeckungen und Umhüllungen der Transportbehältnisse beim Transport Verwendung finden.

Sollte im Laufe der weiteren Bearbeitung von im ReVS aufgenommenen radioaktiven Reststoffen entschieden werden, dass diese als radioaktive Abfälle entsorgt werden müssten, würden diese in das AVK überführt werden. Ebenfalls in das AVK sollten die Daten von den radioaktiven Reststoffen übertragen werden, die an andere Genehmigungsinhaber abgegeben werden würden. Das ReVS und das AVK seien über eine elektronische Schnittstelle gekoppelt. Stehe diese nicht zur Verfügung, solle der Datenaustausch über eine manuelle Schnittstelle erfolgen, wobei zur Verifizierung der Daten das 2-Personen-Prinzip Anwendung finden werde (Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 Abschnitt .2.7, Fachbericht U\_18, Abschnitt 3).

Sämtliche Transportvorgänge zwischen den einzelnen Behandlungsstationen und Lagerorten würden im ReVS für radioaktive Reststoffe und im AVK für radioaktive Abfälle dokumentiert werden. Werde aus logistischen Gründen die Neubildung von Gebinden unter Berücksichtigung der radiologischen Anforderungen beispielsweise nach einem Bearbeitungsschritt erforderlich, solle die Zuordnung der neuen Gebinde zu den Ursprungsgebinden über eine eindeutige Vorgänger-Nachfolger-Beziehung dokumentiert werden (Fachbericht U\_18, Abschnitt 4.2).

Das AVK solle im Rahmen des Abbaus und des Restbetriebes wie im bisherigen Betrieb der Anlage KKB weiterverwendet werden.

Im ReVS sei nach U\_18, Kapitel 5, ein Berichtsgenerator integriert, der bei Bedarf vordefinierte Berichtsformate mit den jeweils aktuellen Daten fülle und zur Dokumentation z. B. für die Freigabe gemäß § 29 StrlSchV, für die Abgabe an externe Genehmigungsinhaber und zur Dokumentation interner Transportvorgänge sowie zur Belegung von Lagerplätzen bereitstelle. Hiermit solle die Dokumentation für die Freigabe erfolgen. Es solle nach U\_7.3, Kapitel 5.2.13 damit der Nachweis der Abarbeitung des Freigabeplans bis einschließlich der Entscheidungsmessung, die Dokumentation der Entscheidungsmessung mit den verwendeten Parametern (d. h. der spezifischen Aktivität, Masse, des Nuklidvektors, des Freimessverfahrens, der Mittelungsmasse und Mittelungsfläche) sowie die Feststellung des SSB „Entsorgung“ dokumentiert werden.

Die Dokumentation der Freigabe von radioaktiven Reststoffen solle alle für die Feststellung der Freigabefähigkeit wesentlichen Schritte, wie z. B. die Ergebnisse der Orientierungs- und Entscheidungsmessung enthalten und gemäß § 70 Abs. 6 StrlSchV für 30 Jahre aufbewahrt werden (Fachbericht U\_7.3, Abschnitt 5.2.13, Fachbericht U\_18, Abschnitt 3, Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4, Abschnitt .8.6). Außerdem solle mittels ReVS z. B. die Zuordnung zum Abbauvorhaben, die

Zuordnung zum Nuklidvektor, die Material- und Behandlungsart, die Masse, die Behandlungsschritte, die Ergebnisse der Orientierungsmessung sowie die Abgabe und der Abtransport dokumentiert werden (U\_18, Kap. 4 und 4.3). Konkret werde die weitere Dokumentation für die Freigabe gemäß den Festlegungen des noch zu beantragenden Freigabebescheids – gemeint ist hier der Freigaberahmenbescheid - geregelt.

Neben den im Fachbericht U\_18 dargestellten Systemen ReVS und AVK wird in dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 eine Berichtsdatenbank erwähnt, die zusätzlich zur Erfassung von Daten eingesetzt werden sollte. Dementsprechend würden radioaktive Abfälle beginnend am Sammelplatz / Sammelbehälter bis zur Ablieferung an ein Endlager durchgehend erfasst werden. Die Erfassung der radioaktiven Abfälle sollte hinsichtlich ihrer Art und hinsichtlich des Verarbeitungszustandes erfolgen. Mit dem Einsatz dieser Systeme sollte gewährleistet werden, dass bis zur Ablieferung der Abfälle an ein Endlager jederzeit der Behandlungszustand der Abfälle festgestellt werden könne. Für konditionierte Abfallgebände sollte eine Gebindedokumentation unter Berücksichtigung der Anforderungen der Annahmebedingungen der Zwischenlager und des Bundesendlagers erstellt werden (Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 Abschnitte .2.7.2 und .6.6.1, Fachbericht U\_7.7 Abschnitt 7).

Die Dokumentation der durchgeführten qualitätssichernden Maßnahmen sollte gemäß den Vorgaben der für das jeweilige Entsorgungsziel anzuwendenden Standardpläne (Freigabeablaufpläne, Prüffolge- / Ablaufpläne etc.) erfolgen (Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 Abschnitt 7).

Aus dem Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 ergeben sich die geplanten Regelungen für das Verfahren bei Abbaumaßnahmen. Demnach sollten die Abbauvorgänge mittels Abbauanzeigen dokumentiert werden.

Gemäß dem Fachbericht U\_7.1, Kapitel 8 sieht die Antragstellerin eine Berichterstattung an die atomrechtliche Aufsichtsbehörde vor. Diese soll mindestens folgende Inhalte umfassen:

- Bestand und Art der radioaktiven Abfälle / Reststoffe auf den Stau- und Pufferlagerflächen:
  - Nummer des Abfallgebändes,
  - Inhalt des Abfallgebändes (Beschreibung und Abfallcode gemäß StrISchV),
  - Status des Abfallgebändes (RA-G2),
  - Behältertyp,
  - Masse,
  - Einlagerungsdatum und
  - voraussichtliche Weiterbehandlung gemäß der Nummer des Ablaufplanes / der Kampagne.

- Bestand und Art der in den TBH I und II sowie im LasMA zwischengelagerten Abfälle und Reststoffe:
  - Ablieferer,
  - Nummer des Abfallgebundes,
  - Behältertyp,
  - Aktivitätsinventar,
  - Inhalt des Abfallgebundes (Beschreibung und Abfallcode gemäß § 121 StrlSchV),
  - Status des Abfallgebundes,
  - Masse,
  - Einlagerungsdatum,
  - Kampagne und Ablaufplan,
  - Nummer der Abfallgebunde-Dokumentation und
  - Inspektionscharge und letzte Inspektion.
- Benennung der an die Bundesgesellschaft für Zwischenlager als übergebenen Abfallgebunde,
- Summarische Aktivitätsinventare auf den Stau- und Pufferlagerflächen,
- Art und Menge der gemäß § 29 StrlSchV freigegebenen Reststoffe,
- Prognose der im kommenden Jahr anfallenden radioaktiven Reststoffe zur Freigabe,
- Prognose der im kommenden Jahr anfallenden radioaktiven Abfälle zur Konditionierung.

### **3.11.3 Behördenbeteiligung**

Behörden haben zur Entsorgung radioaktiver und nichtradioaktiver Stoffe keine Stellung genommen.

### **3.11.4 Bewertungsmaßstäbe**

Gemäß § 9a Abs. 1 AtG ist dafür zu sorgen, dass anfallende radioaktive Reststoffe sowie ausgebaute oder abgebaute radioaktive Anlagenteile den in § 1 Nr. 2 bis 4 AtG bezeichneten Zwecken entsprechend schadlos verwertet oder als radioaktive Abfälle geordnet beseitigt werden.

Gemäß § 2 Abs. 5 Satz 1 Nr. 2 EntsÜG (Entsorgungsübergangsgesetz) ist die Abgabe radioaktiver Abfälle an einen vom Bund mit der Wahrnehmung der Zwischenlagerung beauftragten Dritten nur zulässig, wenn „die radioaktiven Stoffe nicht nach den zum Zeitpunkt der Abgabe geltenden Rechtsvorschriften über die Freigabe zum Zweck der Entlassung aus der Überwachung nach dem Atomgesetz oder der Strahlenschutzverordnung oder einer aufgrund des Atomgesetzes erlassenen Rechtsverordnung freigebbar sind.“

Gemäß § 6 Abs. 1 StrlSchV ist jeder, der eine Tätigkeit nach § 2 Abs. 1 Nr. 1 StrSchV plant oder ausübt, verpflichtet, jede unnötige Strahlenexposition oder Kontamination von Mensch und Umwelt zu vermeiden. Für die Verbringung von

radioaktiven Stoffen zu anderen Genehmigungsinhabern sind die Regelungen im Teil 2, Kapitel 2, Abschnitt 5 der StrlSchV zu beachten. Aus § 29 StrlSchV in Verbindung mit den Anlagen III und IV ergeben sich die Anforderungen an die Freigabe. In § 65 Abs. 1 werden Anforderungen an die Lagerung von radioaktiven Stoffen beschrieben. Gemäß § 67 StrlSchV sind geeignete Messgeräte zu verwenden. Für die Abgabe radioaktiver Stoffe an Dritte zur weiteren Verwendung oder Verwertung gelten die Anforderungen des § 69 Abs. 1 StrlSchV. Anforderungen an die Buchführung und Mitteilung ergeben sich aus § 70 StrlSchV und § 73 StrlSchV. Die Anforderungen an die Behandlung und Verpackung, die Pflichten bei der Abgabe, der Ablieferung und der Zwischenlagerung radioaktiver Abfälle ergeben sich aus den §§ 74, 75, 76 und 78 StrlSchV. Gemäß § 79 StrlSchV dürfen die im Zusammenhang mit radioaktiven Abfällen stehenden Pflichten nicht dadurch umgangen werden, dass radioaktive Abfälle durch Verdünnung oder Aufteilung in Freigrenzenmengen beseitigt werden.

Im Stilllegungsleitfaden, Ordnungsziffer 3.4 werden die für die Stilllegung von kerntechnischen Anlagen erforderlichen technischen Inhalte in den Antragsunterlagen beschrieben. In Ordnungsziffer Nr. 3.6 werden Vorgaben für Dekontaminationstechniken beschrieben. Gemäß Ordnungsziffer 5 ist bereits vor Erteilung der Genehmigung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zu prüfen, ob die vorgesehenen Verfahren und Abläufe für die Stilllegung geeignet und hinreichend genau festgelegt sind und ob sie die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden bei der Durchführung der vorgesehenen Stilllegungsmaßnahmen gewährleisten. Auch die Verfahren zur Entsorgung von radioaktiven Reststoffen und Abfällen sind unter den hier aufgeführten Verfahren und Abläufen zu subsummieren, so dass diese Anforderung auch hier betrachtet wird. Gemäß Ordnungsziffer 5.1 sind Transportmaßnahmen im Erlaubnisverfahren für Stilllegungsarbeiten zu berücksichtigen. Gemäß Ordnungsziffer 5.2 sind die während des Stilllegungsablaufs durchgeführten Maßnahmen zu dokumentieren. Hierbei muss der aktuelle Status der Anlage im Hinblick auf das radioaktive Inventar und seine Verteilung ersichtlich sein. Gemäß Ordnungsziffer 5.2 ist der zuständigen Aufsichtsbehörde nach Maßgabe der Genehmigung zur Entlassung der Anlage einschließlich des Standortes aus der atomrechtlichen Überwachung (Abschluss des Abbaus der Anlage im genehmigten Umfang) eine Stilllegungsdocumentation zu übergeben. Darüber hinaus sollte der Betreiber einen abschließenden Stilllegungsbericht erstellen und zusammen mit der Dokumentation aufbewahren. In Ordnungsziffer 6 des Stilllegungsleitfadens werden Anforderungen an den Umgang mit radioaktiven und nichtradioaktiven Stoffen aus der Stilllegung definiert. Gemäß den Ordnungsziffern 6.1 und 6.4 ist die Herausgabe auf Stoffe, bewegliche Gegenstände, Gebäude, Bodenflächen, Anlagen oder Anlagenteile zu beschränken, die nicht aus dem Kontrollbereich stammen und bei denen aufgrund der Betriebshistorie und aufgrund der Nutzung eine Kontamination oder

Aktivierung ausgeschlossen ist. Die grundsätzliche Vorgehensweise zur Herausgabe ist gemäß Ordnungsziffer 6.1 in einer Genehmigungsunterlage zu beschreiben. Die Anforderungen an Messverfahren und Probenentnahmen werden in Ordnungsziffer 6.2 beschrieben. Ordnungsziffer 6.3 beschreibt die gemäß Strahlenschutzverordnung an die Freigabe zu stellenden Anforderungen. Bezüglich der Behandlung radioaktiver Abfälle enthalten die Ordnungsziffern 3.6 und 6.5 Vorgaben zur Reduzierung des Abfallvolumens. Gemäß Ordnungsziffer 6.5 gelten für beim Abbau anfallende Abfälle die gleichen Randbedingungen für die Sammlung, Sortierung, Lagerung, Konditionierung und Dokumentation radioaktiver Abfälle wie für die Betriebsabfälle (vgl. StrlSchV, Abfallkontrollrichtlinie, KTA-Regel 3604). Darüber hinaus ist die Lagerung von nicht konditionierten Abfällen (Rohabfällen) in der Anlage zu beschreiben, ebenso die Transportbereitstellung oder auch die Lagerung konditionierter Abfallgebinde auf dem Anlagengelände.

Der Abschnitt 3 der ESK-Leitlinien fordert die Erstellung eines Stilllegungskonzepts, das eine grundsätzliche Darstellung, wie die Entsorgung der bei der Stilllegung und dem Abbau anfallenden radioaktiven Reststoffe / Abfälle enthalten soll. Damit wird bereits in Abschnitt 3 ein Entsorgungskonzept gefordert. In Abschnitt 6 werden die Anforderungen an das Entsorgungskonzept konkretisiert. In den Abschnitten 4 und 5 werden Anforderungen an die radiologische Charakterisierung gestellt. Gemäß Abschnitt 6 ist für den Abbau der Anlage ein übergeordnetes Entsorgungskonzept vorzulegen. Das Entsorgungskonzept ist zusammen mit dem ebenfalls geforderten Abbaukonzept die Basis für die Entsorgungsplanung. In Abschnitt 7.1 werden die Anforderungen an die Infrastruktur und Logistik gestellt. Entsprechend Abschnitt 7.2 sind die jeweiligen Abbaumaßnahmen entsprechend dem von der Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde freigegebenen Arbeitserlaubnisverfahren für die Durchführung von Arbeiten zur Prüfung vorzulegen. Für den Abbau sind bewährte und erprobte Abbau-, Zerlege- und Dekontaminationstechniken einzusetzen. Aus dem Abschnitt 7.3 ergeben sich Anforderungen an die Freigabe von radioaktiven Stoffen sowie an die Herausgabe. Im Abschnitt 9.1 der ESK-Leitlinien wird gefordert, dass für die Stilllegung einer kerntechnischen Anlage die betrieblichen Regelungen in einem Stilllegungshandbuch aufzunehmen sind. Entsprechend Abschnitt 9.3 ist der Aufsichtsbehörde im Rahmen der Berichtspflichten der jeweilige Fortschritt der Stilllegung im Hinblick auf das radioaktive Inventar und seine Verteilung mindestens jährlich vorzulegen.

Gemäß Abfallkontrollrichtlinie, Kapitel 2.1, sind radioaktive Reststoffe und radioaktive Abfälle eindeutig zu kennzeichnen. Gemäß Kapitel 2.2 hat der Abfallverursacher radioaktive Abfälle bis zu ihrer Beseitigung sowie radioaktive Reststoffe bis zur Freigabe gemäß § 29 StrlSchV oder Verwertung bzw. bis zur Beseitigung von radioaktiven Sekundärabfällen entsprechend ihrem jeweiligen Zustand durchgehend zu erfassen. Dabei gelte § 73 Abs. 2 Satz 1 StrlSchV

sinngemäß auch für radioaktive Reststoffe. Des Weiteren ist entsprechend Kapitel 2.4 jeweils zum Stichtag 31. Dezember der zuständigen Aufsichtsbehörde bis zum darauf folgenden 31. März für radioaktive Reststoffe und radioaktive Abfälle der Anfall, Bestand und der erwartete Anfall mitzuteilen. Gemäß Kapitel 2.5.1 werden die Randbedingungen zur Bestimmung des Aktivitätsgehalts von radioaktiven Reststoffen und radioaktiven Abfällen durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde festgelegt. Gemäß Kapitel 3, sind in einem Entsorgungskonzept für alle anfallenden Arten von radioaktiven Reststoffen die technischen und organisatorischen Vorkehrungen zur Sammlung und Erfassung sowie die vorgesehenen Wege der schadlosen Verwertung darzustellen. Gemäß Kapitel 4.1 sind radioaktive Abfälle im Hinblick auf die vorgesehenen Konditionierungsverfahren nach Möglichkeit getrennt zu sammeln. Nach Kapitel 4.2 werden von der BGE Ablaufpläne und kampagnenunabhängige qualifizierte Verfahren für die Konditionierung zur Zwischen- und Endlagerung von radioaktiven Abfällen freigegeben. Gemäß Anlage 2 werden diese auch der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vorgelegt. Die atomrechtliche Aufsichtsbehörde erteilt die Zustimmung zur Durchführung des Konditionierungsvorhabens und zur Zwischenlagerung. Gemäß Kapitel 4.3 ist das Endlagervolumen insgesamt möglichst optimal auszunutzen und dementsprechend die Menge des radioaktiven Abfalls zu minimieren.

Folgende Anforderungen lassen sich aus dem Korrosionsbericht ableiten, die für die Sicherheit des Restbetriebes und des Abbaus erforderlich sind: Die Einführung eines Abfallkonzepts in einer separaten Reststoff- und Abfallordnung, die Durchführung von regelmäßigen Inspektionen gemäß Prüfhandbuch, die Einbeziehung von Rohabfällen in das Abfallkonzept sowie die softwarebasierte Reststoff- und Abfallverfolgungs- und -kontrolle.

Detaillierte Anforderungen ergeben sich aus

- KTA-Regel 3604 „Lagerung, Handhabung und innerbetrieblicher Transport radioaktiver Stoffe (mit Ausnahme von Brennelementen) in Kernkraftwerken“,
- dem Schreiben der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vom 28.03.2018 mit Anforderungen an regelmäßige Inspektionen,
- der KTA-Regel 1201 „Anforderungen an das Betriebshandbuch“,
- der KTA-Regel 1402 „Integriertes Managementsystem zum sicheren Betrieb von Kernkraftwerken“,
- der DIN 25457 „Aktivitätsmessverfahren für die Freigabe von Stoffen und kerntechnischen Anlagenteilen“ Teil 1, Teil 4, Teil 6 und Teil 7
- der DIN 25422 „Aufbewahrung und Lagerung radioaktiver Stoffe - Anforderungen an Aufbewahrungseinrichtungen und deren Aufstellungsräume zum Strahlen-, Brand- und Diebstahlschutz“ und

- der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mit Eisenbahnen und auf Binnengewässern (GGVSEB).

### **3.11.5 Zusammenfassende Bewertung**

Mit den vorgelegten Fachberichten der U\_7.1 bis U\_7.7 sowie dem Fachbericht U\_18 erfüllt die Antragstellerin die Anforderungen aus den ESK-Leitlinien, Abschnitte 3 und 6, und der Abfallkontrollrichtlinie, Kapitel 3, zur Vorlage eines Entsorgungskonzepts und an dessen Inhalte. Mit der Vorlage dieses Konzepts wird auch die Anforderung des Stilllegungsleitfadens, Ordnungsziffer 3.4 Nr. i, umgesetzt, nach dem die Beschreibung der Vorgehensweise zur Freigabe radioaktiver Stoffe und Vorgehensweise zur Herausgabe erforderlich ist. „Radioaktive Stoffe“ meint hierbei rechtlich als radioaktiv geltende Stoffe, ungeachtet des tatsächlichen Vorhandenseins künstlicher Radioaktivität und des Umstandes, dass diese im Erfolgsfall nach Abschluss eines Freigabeverfahrens (wieder) als nichtradioaktive Stoffe gelten.

Um der Verpflichtung des § 9a Abs. 1 Satz 1 AtG nachkommen zu können, ist der Begriff radioaktiver Reststoff umfassend zu verstehen. Gemäß der Begriffsdefinition im Stilllegungsleitfaden sind radioaktive Reststoffe radioaktive Stoffe, ausgebaute oder abgebaute radioaktive Anlagenteile, Gebäudeteile (Bauschutt) und aufgenommener Boden sowie bewegliche Gegenstände, die kontaminiert oder aktiviert sind, bei denen der Verwertungs- bzw. Entsorgungsweg noch nicht entschieden ist, bis zur Entscheidung des Genehmigungsinhabers, dass sie dem radioaktiven Abfall zuzuordnen sind. Gemäß dem Stilllegungsleitfaden, Anlage 1, und den ESK-Leitlinien, Abschnitt 2, gehören zu den radioaktiven Reststoffen auch ausgebaute oder abgebaute Anlagenteile, Gebäudeteile, Bauschutt und aufgenommener Boden sowie bewegliche Gegenstände, die kontaminiert oder aktiviert sind. Diese Definition entspricht auch dem Verständnis der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde. Der Begriff des radioaktiven Reststoffes beinhaltet zwei Komponenten – zum einen die Komponente des „Rest“-Stoffes, womit die Abgrenzung zu Abfällen erreicht werden kann und zum anderen die Komponente „radioaktiv[er]“, worunter letztlich ein radioaktiver Stoff zu verstehen ist. Dazu gehören, auch wenn die Formulierung z. B. im hier u. a. relevanten § 29 Abs. 1 StrlSchV etwas anderes nahe legen mag, auch aktivierte oder kontaminierte Stoffe. Dies lässt sich auch den Definitionen im untergesetzlichen Regelwerk entnehmen, ist letztlich aber schon aus Sinn und Zweck der Regelung des § 9a AtG zu entnehmen. Einen Sinn ergäbe diese Regelung gerade nicht, wenn kontaminierte oder aktivierte Stoffe nicht umfasst sein sollten. Dies wird im Übrigen dadurch gestützt, dass § 9a Abs. 1 Satz 1 AtG explizit auch ausgebaute oder abgebaute radioaktive Anlagenteile benennt. Hierbei handelt es sich um aktivierte oder kontaminierte Teile der Anlage. Ein Grund, wieso übrige aktivierte oder kontaminierte Stoffe von den Pflichten des § 9a AtG ausgeschlossen sein sollten, ist nicht ersichtlich.

Die von der Antragstellerin vorgenommene Unterscheidung von radioaktiven Reststoffen, Gebäuden und Bodenflächen, radioaktiven Abfällen und nichtradioaktiven Stoffen ist geeignet, um alle beim Abbau des KKB entstehenden, dem § 9a Abs. 1 AtG zuzuordnenden Stoffe zu benennen, zu unterscheiden und den zur Verfügung stehenden Entsorgungswegen zuzuordnen. Die dabei von der Antragstellerin genutzte Definition für „radioaktive Reststoffe“ entspricht dem Abschnitt 2 der ESK-Leitlinien und der Anlage 1 des Stilllegungsleitfadens, die Definition und Nutzung des Begriffs der „radioaktiven Abfälle“ entspricht derjenigen aus § 9a AtG, § 3 Abs. 2 StrlSchV, dem Stilllegungsleitfaden und den ESK-Leitlinien.

Die Begrifflichkeiten „Bearbeiten von radioaktiven Reststoffen“, „Behandeln von radioaktiven Abfällen“ und „Konditionieren von radioaktiven Abfällen“ werden in den Fachberichten U\_7.1 bis U\_7.4 sowie U\_7.6 und U\_7.7 sowie in dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 nicht einheitlich angewandt. In den folgenden Bewertungen wird unter „Konditionierung“ gemäß der Definition in Kapitel 1.2 der Abfallkontrollrichtlinie die Herstellung von Abfallgebinden durch Behandlung und / oder Verpackung von radioaktivem Abfall im Rahmen einer Konditionierungskampagne verstanden. Der Begriff „Behandlung“ radioaktiver Abfälle wird für die betrieblichen Vorgänge unabhängig von einer bestimmten Konditionierungs-Kampagne verwendet, dies bedeutet ggf. auch vorlaufend zu einer Konditionierungskampagne. Eine Bewertung der Abfallbehandlung und Entsorgung ist trotz dieser nicht einheitlichen Verwendung dieser Begrifflichkeiten möglich, da im jeweiligen Kontext der Antragsgegenstand klar ist.

Die in der KTA-Regel 1201 in Abschnitt 6.5.6. geforderten Regelungsumfänge (hinsichtlich Organisation, Materialflüssen, Sammeln und Sortieren, Verpacken und Transportieren, radiologischen Messungen, Kennzeichnung, Dokumentation und Meldewesen, Lagerbedingungen, Vorbehandlung, Umverpackung und Konditionierung, Freigabeverfahren und Abgabe-, Übergabe- und RücknahmeprozEDUREN) sind im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 in Verbindung mit den dort in Anlage 1 genannten Fach- / Arbeitsanweisungen (von der Antragstellerin als Handlungsanweisungen bezeichnet) und den Regelungen des Entwurfs Teil I, Kap. I sowie unter Berücksichtigung des Überarbeitungsbedarfs des Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 9 entsprechend der Auflage 1 sowie unter Berücksichtigung der Auflagen enthalten.

Das von der Antragstellerin im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 Abschnitt .1.3 vorgesehene Vorgehen, konkrete Regelungen und Handlungen in Fach- / Arbeitsanweisungen zu verankern und nur solche Handlungen für zulässig zu erklären, die in den Fach- / Arbeitsanweisungen beschrieben sind, erfüllt die Anforderungen der ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.3, nach denen anlageninterne Vorgehensweisen festzulegen und im betrieblichen Regelwerk festzuschreiben sind. Zudem generiert dieses Vorgehen Verfahrenssicherheit. Die Verweise auf die Anweisungen sind im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9



allerdings zum Teil unvollständig. Außerdem ist die von der Antragstellerin vorgenommene Klassifizierung einzelner Anweisungen nicht nachvollziehbar, da diese im Genehmigungsverfahren nicht vorgelegt wurden. Gemäß dem Entwurf des RBHB Teil II Kap. 1.7 Abschnitt 7.2 soll über die Einstufung von Unterlagen mit der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde Einvernehmen hergestellt werden. Dieses Einvernehmen kann nur hergestellt werden, wenn die Anweisungen der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vorgelegt werden. In Verbindung mit Auflage 7 wird damit sichergestellt, dass der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde alle Fach- / Arbeitsanweisungen die Entsorgung betreffend vorgelegt werden.

Mit dem Verfahren im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.7 wird sichergestellt, dass Änderungen an den Fach- / Arbeitsanweisungen einem geregelten Verfahren unterliegen.

Mit Vorlage des Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 9 erfüllt die Antragstellerin die übergeordnete und konzeptionelle Handlungsempfehlung des Korrosionsberichts zur Vorlage eines Abfallkonzepts in einer separaten Reststoff- und Abfallordnung.

Gemäß dem Korrosionsbericht, Kapitel 7.1.2, ist sicherzustellen, dass das anlageninterne Abfall- und Reststoffregime immer den aktuellen Anforderungen des Regelwerks genügt. Es ist eine regelmäßige Überprüfung durchzuführen, ob der Stand von Wissenschaft und Technik durch das Reststoff- und Abfallregime eingehalten wird. Die Antragstellerin hat die Verfolgung des Standes von Wissenschaft und Technik für die Entsorgung von radioaktiven Reststoffen und radioaktiven Abfällen bisher nicht vorgesehen. Zur Erfüllung der o.g. Anforderungen wird diese Genehmigung mit der Auflage 28 verbunden.

Gemäß der Empfehlung des Korrosionsberichtes in Kapitel 7.1.3 soll eine kontinuierliche Bewertung und Verbesserung der Entsorgungsprozesse auch auf Basis von Erkenntnissen und Vorkommnissen, die keine meldepflichtigen Ereignisse im Sinne der AtSMV sind sowie, von Erkenntnissen aus Abweichungen von vorgegebenen Spezifikationen und Anforderungen stattfinden. Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hält es auch aufgrund der Bedeutung der Entsorgungsverfahren für erforderlich, darüber informiert zu werden, ob die Verfahren, d. h. die Anweisungen, die gemäß dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 genutzt werden, auch tatsächlich eingehalten werden. Insbesondere ist dabei zu beachten, dass die Entsorgung radioaktiver Stoffe unmittelbar auf den Schutzzweck des AtG wirkt. Um sicherzustellen, dass die atomrechtliche Aufsichtsbehörde von etwaigen Abweichungen von den in den Fach- / Arbeitsanweisungen geregelten Handlungen Kenntnis erlangt und bewerten kann, ob Maßnahmen zu ergreifen sind, wird diese Genehmigung mit der Auflage 19 verbunden.

Die in dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 dargestellten Aufgabenumfänge und Verantwortlichkeiten des Fachbereichs Entsorgung sind ausreichend geregelt,

um eine Entsorgung entsprechend den Anforderungen aus der StrSchV, dem Stilllegungsleitfaden, den ESK-Leitlinien und der KTA-Regel 1402 Abschnitt 5.12 sicherzustellen. Die Aufgabenumfänge und Verantwortlichkeiten entsprechen den grundsätzlichen Anforderungen der KTA-Regeln 1201 Abschnitt 6.2 und 1402 Abschnitt 4.2.3 (4) zur Darstellung von Verantwortlichkeiten und Aufgaben.

Soweit sich aus dem Korrosionsbericht Kapitel 7.1 Anforderungen ableiten lassen, die für die Sicherheit des Restbetriebes und des Abbaus erforderlich sind (Reststoff- und Abfallordnung, Inspektionen, Einbeziehung von Rohabfällen, softwarebasiertes Reststoff- und Abfallverfolgungs- und Kontrollsystem), sind diese erfüllt mit der Vorlage des Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 9 sowie den in den Genehmigungsunterlagen vorgesehenen Maßnahmen bezüglich der Inspektionen, der vorgesehenen Einbeziehung der Rohabfälle entsprechend der Darstellungen im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 Abschnitt 6 sowie der geplanten Softwaresysteme Berichtsdatenbank, ReVS und AVK.

Gemäß Kapitel 7.1.2 und 7.1.3 des Korrosionsberichtes sind ein Alterungsmanagement und eine Prozessbeschreibung der betrieblichen Reststoffbearbeitung und Abfallbehandlung für Abfälle, die noch nicht im Produktkontrollverfahren erfasst werden, zu erstellen und zur Zustimmung vorzulegen. In der Prozessbeschreibung ist insbesondere darzustellen, welche Verfahrens- und Prüfschritte es gibt, welche Verantwortlichkeiten, Zuständigkeiten, Befugnisse und Kommunikationswege vorhanden sind, wie eine Qualitätssicherung durchgeführt wird, wie ein Alterungsmanagement (für Lagerstätten und Abfälle) umgesetzt wird und wie eine Dokumentation erfolgt. Indem die Antragstellerin vorsieht, das Managementsystem um Entsorgungsaspekte zu erweitern, erfüllt sie unter Berücksichtigung der Auflage 70, wonach das Managementhandbuch zur Zustimmung vorzulegen ist, die o. g. Anforderungen.

#### **3.11.5.1 Radiologische Charakterisierung**

In diesem Abschnitt wird die radiologische Charakterisierung in Bezug auf die Entsorgung radioaktiver Reststoffe und Abfälle sowie freizugebender Gebäude und Bodenflächen bewertet (zur Planung der Strahlenschutzmaßnahmen und radiologischem Arbeitsschutz siehe die Ausführungen unter I.C.III.3.9).

Das mit den Fachberichten U\_7.1 und U\_7.2 vorgelegte und mit den Darstellungen im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 präzierte Konzept zur radiologischen Charakterisierung in Bezug auf radioaktive Reststoffe und Abfälle sowie freizugebende Gebäude und Bodenflächen entspricht den Erfordernissen für den Restbetrieb und den Abbau der Anlage und erfüllt die diesbezüglichen Anforderungen des § 9a Abs. 1 AtG, der ESK-Leitlinien, Abschnitte 5, 6 und 7.3 sowie der Abfallkontrollrichtlinie, Kapitel 4.2.

Auf konzeptioneller Ebene hat die Antragstellerin die in § 9a Abs. 1 Satz 1 AtG genannten Anforderungen in ihren Fachbericht U\_7.1, Kapitel 2.2 zunächst insofern übernommen, als dass nach der radiologischen Charakterisierung das vorläufige Entsorgungsziel festgelegt wird. Die Zuordnung jedes charakterisierten Systems zu einer Entsorgungsoption kann nur auf Basis von radiologischen Messungen erfolgen, deren Basis durch die radiologische Charakterisierung gelegt wird. Daher ist auf konzeptioneller Ebene dafür Sorge getragen, dass eine Zuordnung zu den Entsorgungswegen der schadlosen Verwertung und der geordneten Beseitigung getroffen werden kann.

Gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitt 5, ist die erforderliche Detaillierung und Genauigkeit der radiologischen Charakterisierung abhängig von dem Verlauf der Stilllegung, wobei der erste Schritt der radiologischen Charakterisierung der Schaffung von Grundlagen für das Entsorgungskonzept und für das Abbaukonzept (z. B. Aktivitätsinventar) dient. Die Antragstellerin folgt mit ihrer Strategie der vorlaufenden und nachfolgenden detaillierten radiologischen Charakterisierung der in den ESK-Leitlinien beschriebenen Vorgehensweise. Dementsprechend hat die Antragstellerin die Daten der Betriebshistorie und die Aktivierungsberechnungen für den RDB, die RDB-Einbauten und den biologischen Schild im Rahmen eines ersten Schrittes der radiologischen Charakterisierung genutzt. Dieser diente der Feststellung des Gesamtinventars und des Mengengerüsts für radioaktive Abfälle und der Freigabe radioaktiver Reststoffe sowie der Erstellung des Abbaukonzepts.

Des Weiteren wird im Abschnitt 5 der ESK-Leitlinien die radiologische Charakterisierung der gesamten Anlage auf Basis von Systembewertungen und unter Berücksichtigung von nuklidspezifischen Analysen, Kontaminations- und Dosisleistungsmessungen sowie der Betriebshistorie mit relevanten Vorkommnissen empfohlen. Diese Empfehlung bezüglich der radiologischen Charakterisierung wird in dem Fachbericht U\_7.2 sowie dem in Kapitel 2.1 des Fachberichts U\_7.1 beschriebenen Konzept berücksichtigt.

Nach Kapitel 4 des Fachberichtes U\_7.2 sollten Ergebnisse der Probenentnahme der detaillierten radiologischen Charakterisierung vor Beginn der Abbaumaßnahme vorliegen, falls die Probenentnahme nicht demontagebegleitend durchgeführt werden müsse. Diese Festlegungen sind geeignet, die diesbezüglichen Empfehlungen aus Abschnitt 5 der ESK-Leitlinien zu erfüllen. Danach soll die radiologische Charakterisierung während der Durchführung des Abbaus der Auswahl optimierter Abbau-, Zerlege- und Dekontaminationsverfahren, der Validierung berechneter Aktivitäten radioaktiver Abfälle sowie der Festlegung endgültiger Nuklidvektoren und abdeckender Messgeometrien für die Freigabe dienen. Durch das vorhabenbezogene Vorgehen der detaillierten Charakterisierung kann diese Empfehlung der ESK-Leitlinien berücksichtigt werden. Dieses Vorgehen wie auch die Erstellung und

Anwendung von Probenentnahmeplänen hat sich bewährt und ist auch in anderen Stilllegungsprojekten gängige Praxis.

Außerdem wird gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitt 6, empfohlen, dass das Entsorgungskonzept ein Freigabeverfahren für radioaktive Stoffe sowie ein Konzept zur Freigabe und Herausgabe von Bodenflächen und Gebäuden enthalten soll. Die für die Freigabe erforderliche radiologische Charakterisierung hat die Antragstellerin mit dem Fachbericht U\_7.2 vorgelegt und erfüllt damit die diesbezüglichen Anforderungen der ESK-Leitlinien.

In den ESK-Leitlinien wird im Abschnitt 7.3 bezüglich der Freigabe gefordert, dass das Freigabeverfahren die Prüfung wesentlicher Daten wie z. B. des Nuklidvektors sowie stichprobenartige Kontrollmessungen ermöglichen muss. Gemäß Abschnitt 6.2.2 des Entwurfs des RBHB Teil II, Kap. 1.6 werde mit der Abbauanzeige die radiologische Charakterisierung der abzubauenden Anlagenteile vorgelegt. Der Anhang 5 des Entwurfs des RBHB Teil II, Kap. 1.6 konkretisiert dieses Vorhaben, wonach mit der Abbauanzeige der geprüfte Probenentnahmeplan eingereicht werde und die vorgesehene Zuordnung der abzubauenden Reststoffe zu Nuklidvektoren dargestellt werde. Durch die Vorlage der Ergebnisse des Probenentnahmeplans mit der Abbauanzeige kann sichergestellt werden, dass die Zuordnung zu einem Nuklidvektor überprüft werden kann. Sollten Probenentnahmen demontagebegleitend durchgeführt werden, kann eine Überprüfung des Nuklidvektors im Rahmen der Abarbeitung des Freigabeplans erfolgen.

Das im Kapitel 5.2 des Fachberichtes U\_7.2 beschriebene Verfahren, Hochrechnungsfaktoren (anlagenweit oder aus Sondernuklidanalysen spezifisch für das jeweilige Charakterisierungsvorhaben ermittelt) für gammaspektrometrisch nicht oder nur aufwendig zu messende Radionuklide zu ermitteln und zu verwenden, entspricht der aktuellen Praxis in anderen Stilllegungsprojekten. Genauere Festlegungen zur Ermittlung, der Anwendung und zu den Unsicherheiten der Hochrechnungsfaktoren können erst im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren erfolgen, wenn die Antragstellerin entschieden hat, welche Messgeräte konkret für welche Messungen genutzt werden sollen und wenn die jeweils relevanten Systeme ausreichend für eine radiologische Charakterisierung zugänglich sind.

Auch die Anwendung von Abgrenzungskriterien gemäß Kapitel 6 des Fachberichtes U\_7.2 für Probenentnahmepläne im Rahmen der Freigabeverfahren, die gewährleisten sollen, dass das Ergebnis einer radiologischen Charakterisierung abdeckend für einen Bereich sein soll, ist in anderen Stilllegungsprojekten ebenso gängige Praxis wie das beschriebene Vorgehen, dass in den Probenentnahmeplänen die Betriebs- und Verfahrenshistorie der im Probenentnahmeplan beschriebenen Bereiche herangezogen werden soll. Bedenken das Verfahren zu genehmigen, bestehen nicht.

Gemäß Kapitel 6.2 des Fachberichts U\_7.2 richte sich der Probenentnahmeplan für radioaktive Abfälle aus Abbaumaßnahmen nach den Vorgaben für die jeweilige Abfallkampagne. Damit werden die Anforderungen an die Radiologie von radioaktiven Abfällen für eine Zwischen- und Endlagerung in den Kampagnen festgelegt. Diesen Kampagnen bedürfen der Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde, nachdem das im Ablaufplan dargestellte Konditionierungsverfahren im Endlagerverfahren von der zuständigen Behörde freigegeben wurde. Dieses Vorgehen entspricht den Vorgaben der Abfallkontrollrichtlinie, Kapitel 4.2 und ist damit genehmigungsfähig.

Die angegebenen Messverfahren zur Probenauswertung sind für eine radiologische Charakterisierung geeignet. Außerdem ist es aus strahlenschutztechnischer Sicht sinnvoll, wie von der Antragstellerin vorgesehen, die Ergebnisse der Probenentnahmen durch Dosisleistungsmessungen, Direktmessungen und Wischteste zu ergänzen.

Das geplante Vorgehen der Antragstellerin, die über die Fachberichte U\_7.1 und U\_7.2 sowie den Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 hinaus gehenden konkreten Festlegungen zur radiologischen Charakterisierung in den noch zu beantragenden Freigaberahmenbescheiden sowie in den noch vorzulegenden Fach / Arbeitsanweisungen des Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 9 zu regeln, ist zielführend, um auf die jeweiligen Randbedingungen sicherheitsgerichtet und dosisminimierend reagieren zu können. Damit ist es genehmigungsfähig. Da die Freigaberahmenbescheide gesondert zu beantragen und fehlende Fach / Arbeitsanweisungen gemäß Kapitel 1.3 des Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 9 zu erstellen sind, können alle weiteren Prüfungen im aufsichtlichen Verfahren erfolgen.

### **3.11.5.2 Behandlung radioaktiver Reststoffe und Entsorgungswege**

Das mit dem Fachbericht U\_7.1 vorgelegte und mit den Darstellungen im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 präzierte Konzept zur Behandlung radioaktiver Reststoffe und die Beschreibung der Entsorgungswege genügt den Erfordernissen für den Restbetrieb und den Abbau der Anlage und erfüllt die diesbezüglichen Anforderungen des § 9a Abs. 1 AtG, der §§ 76 und 78 StrlSchV, dem § 2 Abs. 5 EntsÜG, den ESK-Leitlinien, Abschnitte 7.2 und 7.3 sowie des Stilllegungsleitfadens, Ordnungsziffer 3.6 und 6.

Mit dem im Sicherheitsbericht und im Fachbericht U\_7.1 beschriebenen Vorgehen werden im erforderlichen Maße die Anforderungen von §§ 76 und 78 StrlSchV umgesetzt. Gemäß § 78 StrlSchV sind bis zur Inbetriebnahme von Anlagen des Bundes zur Sicherstellung und zur Endlagerung radioaktiver Abfälle die nach § 76 Abs. 1 oder 2 StrlSchV abzuliefernden radioaktiven Abfälle vom Ablieferungspflichtigen zwischenzulagern. Gemäß § 76 Abs. 1 StrlSchV sind radioaktive Abfälle an eine Anlage des Bundes zur Sicherstellung und zur

Endlagerung radioaktiver Abfälle abzuliefern, wenn sie u. a. in einer nach § 7 AtG genehmigungsbedürftigen Anlagen entstanden sind. Zusätzlich sind nach § 76 Abs. 2 StrlSchV radioaktive Abfälle aus einem Umgang nach § 7 Abs. 1 StrlSchV abzuliefern, wenn diese im Zusammenhang mit einer der Tätigkeiten nach § 76 Abs. 1 StrlSchV erfolgt oder wenn sich gemäß § 7 Abs. 2 StrlSchV eine nach dem Atomgesetz erteilte Genehmigung auch auf einen Umgang nach § 7 Abs. 1 StrlSchV erstreckt. Die Ablieferungsverpflichtung nach § 76 Abs. 1 StrlSchV gilt gemäß § 76 Abs. 2 StrlSchV auch für die radioaktiven Abfälle aus dem Betrieb der TBH I und II sowie des geplanten LasmA und des SZB, da sich diese Genehmigung auf den Umgang mit diesen erstreckt. Unberührt hiervon bleibt, dass die Pflicht nach § 9a Abs. 1 Satz 1 erster Halbsatz AtG an einen vom Bund mit der Wahrnehmung der Zwischenlagerung beauftragten Dritten nach § 2 Absatz 1 Satz 1 des EntsÜG übergehen kann.

Außerdem wird die Freigabe gemäß § 29 StrlSchV bezüglich der Freigabeoptionen in § 29 Abs. 2 StrlSchV vollständig berücksichtigt.

Dabei hat die Antragstellerin den Umfang der aus der Atomaufsicht zu entlassenden Bereiche der Anlage KKB inklusive deren Massen nachvollziehbar ermittelt (C.III.3.5). Die Antragstellerin hat die von ihr geplanten Entsorgungswege für radioaktive Reststoffe, Gebäude und Bodenflächen vollständig und nachvollziehbar beschrieben.

Damit wird die ESK-Leitlinie, Abschnitt 7.3 erfüllt, wonach eine quantitative Zuordnung der Stoffe zu Entsorgungswegen vorzunehmen und die Entsorgungswege zu beschreiben sind, wobei auch eine Abklinglagerung berücksichtigt werden kann.

Mit der Herausgabe wird der Entsorgungspfad für nichtradioaktive Stoffe gemäß den Vorgaben aus Ordnungsziffer 6.4 des Stilllegungsleitfadens und des Abschnitts 7.3 der ESK-Leitlinien berücksichtigt (siehe C.III.3.11.5.4).

Das Vorgehen zur Festlegung eines Entsorgungswegs für radioaktive Reststoffe ist geeignet, die Vorgaben aus Ordnungsziffer 6 des Stilllegungsleitfadens zu erfüllen. Darüber hinaus kann damit auch die aus § 2 Abs. 5 EntsÜG herzuleitende Verpflichtung zur Freigabe erfüllt werden. Insbesondere sieht die Antragstellerin die Reduzierung des radioaktiven Abfalls vor, indem vor einer Entsorgung als radioaktiver Abfälle die Möglichkeit einer Weiterverwendung oder Weiterverwertung im kerntechnischen Bereich und die Freigabe nach § 29 StrlSchV geprüft werden und darüber hinaus eine Abklinglagerung radioaktiver Reststoffe oder radioaktiver Abfällen in das Entsorgungskonzept mit einbezogen ist. So kann im Übrigen eine Volumenreduktion des radioaktiven Abfalls erreicht und ggf. auch eine unnötige Strahlenexposition vermieden werden. Die konkrete Umsetzung dieser konzeptionellen Vorgaben kann auf Basis der noch zu

erstellenden und vorzulegenden Fach- / Arbeitsanweisungen im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren geprüft werden.

Entsprechend dem auf Basis der radiologischen Charakterisierung festgelegten Entsorgungsweg kann die jeweilige Vorbehandlung und Bearbeitung festgelegt werden. Die Bewertung der radiologischen Charakterisierung ist in Abschnitt C.III.3.11.5.1 erfolgt. Eine Bewertung der Abbau- und Zerlegeverfahren wird in C.III.3.7 und der Konditionierungsverfahren in C.III.3.11.5.5 vorgenommen.

Die Ziele und Auswahlkriterien der Dekontamination und deren Techniken entsprechen den Anforderungen des Stilllegungsleitfadens, Ordnungsziffer 3.6: Die Antragstellerin hat bekannte und bewährte Verfahren vorgesehen und die Kriterien zur Auswahl der Verfahren beschrieben, die die Anforderungen des Stilllegungsleitfadens an die Aspekte der Verwertung der radioaktiven Stoffe umsetzen. Sie werden ergänzt um die im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 in Abschnitt .2.1 aufgestellten allgemeinen Grundsätze der Bearbeitung radioaktiver Stoffe. Mit diesen werden die Aspekte des Strahlenschutzes aus dem Stilllegungsleitfaden umgesetzt. Die Auswahl der Dekontaminationsverfahren im Einzelfall vorzunehmen, entspricht ebenfalls den Anforderungen, die sich aus dem Stilllegungsleitfaden, Ordnungsziffer 3.6 ergeben.

Mit den genannten Dekontaminationsverfahren werden auch die Anforderungen der ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.2 erfüllt, nach denen für den Abbau bewährte Dekontaminationstechniken einzusetzen sind. Eine konkrete Auswahl und Überprüfung kann und muss anhand der auch von der Antragstellerin aufgeführten Auswahlkriterien im Aufsichtsverfahren erfolgen. Es wäre nicht praktikabel und u. U. im Hinblick auf Strahlenschutz und Wirksamkeit der Dekontamination sogar schädlich, bereits zum Zeitpunkt der Genehmigungserteilung alle Dekontaminationsmaßnahmen im Detail festzulegen.

Durch die Vorlage der einzelnen Fach- / Arbeitsanweisungen können die einzelnen Dekontaminationsverfahren im Aufsichtsverfahren geprüft und bewertet werden, insbesondere im Hinblick darauf, ob die Ziele, die Strahlenbelastung des eingesetzten Personals zu verringern und vorwiegend den Entsorgungsweg „Freigabe“ zu erreichen, umgesetzt werden.

Den Fachbericht U\_7.1 präzisierende Festlegungen zur Bearbeitung radioaktiver Reststoffe finden sich im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9. In dessen Abschnitt 2 hat die Antragstellerin den Geltungsbereich auf die im Kontroll- und Überwachungsbereich anfallenden radioaktiven Reststoffe und Abfälle erstreckt. Allerdings erstreckt sich der Geltungsbereich nach den Planungen, die sich aus Fachbericht U\_7.1 ergeben, auf das gesamte Betriebsgelände. Innerhalb der Antragsunterlagen divergieren auch die Bereiche, in denen nach den Planungen der Antragstellerin das Freigabeverfahren Anwendung finden soll. Richtigerweise stellt die Antragstellerin in Fachbericht U\_7.1 dar, dass die Freigaberegulungen

auf diejenigen Bereiche des Betriebsgeländes anzuwenden seien, auf denen eine Kontamination oder Aktivierung durch Tätigkeiten nach § 2 Abs. 1 Nr. 1 Buchstabe a, c oder d StrlSchV nicht ausgeschlossen werden könne. Dies entspricht den Vorgaben des Stilllegungsleitfadens, Ordnungsziffer 6.3. Danach sind die in § 29 StrlSchV getroffenen Freigaberegulungen auf diejenigen Bereiche anzuwenden, in denen eine Kontamination oder Aktivierung durch Tätigkeiten nach § 2 Abs. 1 Nr. 1 Buchstabe a, c oder d StrlSchV nicht ausgeschlossen werden kann. Im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 beschränkt die Antragstellerin den Geltungsbereich der Freigaberegulungen zur Freigabe radioaktiver Reststoffe auf den Kontrollbereich und zur Freigabe von Bodenflächen und Gebäuden auf den Überwachungsbereich. Diese Regelungen sind an die zutreffenden Planungen aus Fachbericht U\_7.1 anzupassen und folglich auf das gesamte Betriebsgelände zu erweitern. Mit den Regelungen im RBHB Teil I, Kap. 9 ist sicherzustellen, dass diese in dem gesamten Bereich des Betriebsgeländes gelten, in dem mit radioaktiven Reststoffen umgegangen wird oder in der Vergangenheit umgegangen wurde. Um dies sicherzustellen, wird die Genehmigung mit Auflage 1 verbunden.

Für die Abgabe von radioaktiven Stoffen an Dritte zur Bearbeitung oder Wiederverwendung sowie für die grenzüberschreitende Verbringung von radioaktiven Stoffen sieht die Antragstellerin richtigerweise die Einhaltung der Vorgaben gemäß § 69 StrlSchV und sowie Teil 2, Kapitel 2, Abschnitt 5 der StrlSchV vor.

### **3.11.5.3 Freigabe**

Das Vorgehen,

- zunächst übergeordnete und konzeptionelle Aspekte für die Freigabe gemäß § 29 StrlSchV in diese Genehmigung aufzunehmen,
- diese als verfahrensspezifische Vorgaben in einem im aufsichtlichen Verfahren noch zu erteilenden Freigaberahmenbescheid und in vorzulegenden zustimmungspflichtigen Freigabeplänen und Fach- / Arbeitsanweisungen festzulegen sowie
- zusätzlich die konkrete Ausgestaltung der aus diesen Bestandteilen hervorgehenden Anforderungen mit jeweils am Ende stehenden einzelnen Freigaben für jede Materialmenge umzusetzen

ist zulässig und sinnvoll. Nur so kann auf die vielfältigen unterschiedlichen Anforderungen der verschiedenen Stoffgruppen, Freigabeverfahren, Messtechniken und eingesetzten Geräte angemessen eingegangen werden. Die atomrechtliche Aufsichts- und Genehmigungsbehörde regelt demnach nicht in dieser Genehmigung, sondern in einem oder mehreren zu beantragenden Bescheiden das konkrete Verfahren und die weiteren Bedingungen zur Erfüllung der Anforderungen nach § 29 Abs. 2 Satz 2 und 3 StrlSchV sowie zur Feststellung nach § 29 Abs. 3 StrlSchV.



Bei Umsetzung dieses Vorgehens auf Basis des vorgelegten Fachberichtes U\_7.3 ist unter Berücksichtigung der Auflagen sichergestellt, dass die Antragstellerin radioaktive Stoffe sowie bewegliche Gegenstände, Gebäude, Bodenflächen, Anlagen oder Anlagenteile, die aktiviert oder kontaminiert sind und die aus Tätigkeiten nach § 2 Abs. 1 Nr. 1 Buchstabe a oder c StrlSchV stammen, als nichtradioaktive Stoffe nur verwendet, verwertet, beseitigt, innehat oder an einen Dritten weitergibt, wenn die atomrechtliche Aufsichtsbehörde die Freigabe nach den Anforderungen des § 29 Abs. 2 StrlSchV erteilt hat und nach § 29 Abs. 3 StrlSchV die Übereinstimmung mit den im Freigaberahmenbescheid festgelegten Anforderungen festgestellt wurde. Damit wird sichergestellt, dass für Einzelpersonen der Bevölkerung durch freigegebene Stoffe nur eine effektive Dosis im Bereich von 10 Mikrosievert im Kalenderjahr auftreten kann.

Darüber hinaus wird mit diesem Vorgehen eine wesentliche Voraussetzung geschaffen, um sicherzustellen, dass anfallende radioaktive Reststoffe sowie ausgebaute oder abgebaute radioaktive Anlagenteile den in § 1 Nr. 2 bis 4 AtG bezeichneten Zwecken gemäß § 9a Abs. 1 AtG entsprechend schadlos verwertet werden.

Darüber hinaus genügt bei Umsetzung der Auflagen das mit dem Fachbericht U\_7.3 vorgelegte und mit den Darstellungen im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 präzierte Konzept zur Freigabe den Erfordernissen für den Restbetrieb und des Abbaus der Anlage und erfüllt die diesbezüglichen Anforderungen des § 2 Abs. 5 EntsÜG, des § 67 StrlSchV, der ESK-Leitlinien, Abschnitte 7.2, 7.3 und 9.1, des Stilllegungsleitfadens, Ordnungsziffer 3.4 Nr. i, o, Kapitel 6.2 und 6.3, der KTA-Regel 3604, der KTA-Regel 1201 sowie der DIN 25457 Teil 1, Teil 4, Teil 6 und Teil 7.

Die konkrete Ausgestaltung der in der Praxis durchzuführenden Schritte kann auf Basis des noch zu erteilenden Freigaberahmenbescheids sowie der noch zu erstellenden Fach- / Arbeitsanweisungen im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren erfolgen.

#### **3.11.5.3.1 Bewertung des grundlegenden Vorgehens**

Mit dem vorgelegten Freigabekonzept entsprechend der Fachberichte U\_7.1 und U\_7.3 wird die diesbezügliche Anforderung der ESK-Leitlinien, Abschnitt 6, erfüllt. Demnach ist für den Abbau der Anlage ein übergeordnetes Entsorgungskonzept vorzulegen, welches auch das Freigabeverfahren für radioaktive Stoffe und das Konzept zur Freigabe von Bodenflächen und Gebäuden umfasst.

Mit der Vorlage dieses Freigabekonzepts wird die Anforderung des Stilllegungsleitfadens, Ordnungsziffer 3.4 Nr. i, umgesetzt. Demnach ist im Hinblick auf den technischen Inhalt der Antragsunterlagen insbesondere die Beschreibung der Vorgehensweise zur Freigabe radioaktiver Stoffe erforderlich.

Die Anforderung des Stilllegungsleitfadens, Ordnungsziffer 3.4 Nr. o, wonach Angaben in Form einer Beschreibung des Verfahrens für die Freigabe des Standortes erforderlich sind, wird dadurch ausreichend Rechnung getragen, dass die Freigabe von Gebäuden und Bodenflächen in dem Entsorgungskonzept berücksichtigt wird. Die konkrete Umsetzung der Freigabe im Rahmen der Entlassung am Ende der Stilllegung kann und muss im aufsichtlichen Verfahren geregelt werden.

Gemäß § 2 Abs. 5 Nr. 2 EntsÜG ist die Abgabe zur Zwischenlagerung nach § 2 Abs. 1 Satz 1 EntsÜG nur zulässig, wenn die radioaktiven Stoffe nicht nach den zum Zeitpunkt der Abgabe geltenden Rechtsvorschriften über die Freigabe zum Zweck der Entlassung aus der Überwachung nach dem AtG oder der StrlSchV freigebbar sind. Da im Verfahren zur Entsorgung radioaktiver Stoffe nur eine Zuordnung zu radioaktiven Abfällen vorgenommen wird, wenn eine Freigabe nicht möglich ist und außerdem alle durch die StrlSchV vorgegebenen Freigabepfade gemäß § 29 Abs. 2 Satz 2 StrlSchV sowie der Freigabe im Einzelfall nach § 29 Abs. 2 Satz 3 StrlSchV berücksichtigt werden, ist § 2 Abs. 5 Nr. 2 EntsÜG auf konzeptioneller Ebene umgesetzt. Es wird somit gewährleistet, dass eine Abgabe nach § 2 Abs. 1 Satz 1 EntsÜG nur dann erfolgt, wenn die radioaktiven Stoffe nicht nach den zum Zeitpunkt der Abgabe geltenden Rechtsvorschriften über die Freigabe zum Zweck der Entlassung aus der Überwachung nach dem Atomgesetz oder der Strahlenschutzverordnung freigebbar sind. Mit diesem Vorgehen wird der radioaktive Abfall minimiert.

Gemäß § 29 Abs. 2 Satz 1 StrlSchV erteilt die zuständige Behörde auf Antrag schriftlich die Freigabe, wenn für Einzelpersonen der Bevölkerung nur eine effektive Dosis im Bereich von 10 Mikrosievert im Kalenderjahr auftreten kann. Gemäß § 29 Abs. 2 StrlSchV kann die zuständige Behörde davon ausgehen, dass dieses Dosiskriterium eingehalten ist, wenn die unter den Ziffern 1 und 2 des § 29 Abs. 2 Satz 2 StrlSchV dargestellten Voraussetzungen nachgewiesen werden.

Die Antragstellerin plant, der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde jede abgeschlossene Freigabecharge schriftlich anzuzeigen (Anzeige der Freigabe). Aus Kapitel 5.2.10, „Feststellung und Entlassung“ des Fachberichts U\_7.3 ergibt sich, dass die Antragstellerin vorsieht, dass der für die Entsorgung zuständige SSB die Übereinstimmung mit dem Freigabebescheid feststellt, entweder nach Bestätigung durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde oder – bei ausbleibender Rückmeldung – nach einem Fristablauf von 30 Kalendertagen. Danach folge die Freigabe. Eine erneute Information an die atomrechtliche Aufsichtsbehörde ist nicht vorgesehen.

Die Anforderungen des § 29 Abs. 2 Satz 1 StrlSchV werden von diesem Vorgehen nicht erfüllt, da die Antragstellerin lediglich eine Anzeige am Ende der abgearbeiteten Schritte im Freigabeverfahren, jedoch keinen Antrag vorsieht und

darüber hinaus nicht beabsichtigt, die schriftliche Erteilung der Freigabe durch die Behörde abzuwarten. Auch stellt die vorgesehene Abbauanzeige keinen Antrag im Sinne des § 29 Abs. 2 Satz 1 StrlSchV dar. Gleiches gilt für die Nutzung des zuzustimmenden Freigabeplans anstatt der Abbauanzeige für die Information der Behörde für Gebäude und Bodenflächen, die nicht abgebaut aber freigegeben werden sollen. Denn auch bei der Beantragung der Zustimmung zum Freigabeplan liegen die Informationen, die ein Antrag auf Freigabe notwendiger Weise beinhalten muss, gar nicht vor. Darüber hinaus ist auch das Abwarten einer Frist von 30 Tagen nach Vorlage der Freigabedokumentation für eine Freigabecharge bei der Behörde alternativ zur Bestätigung der Behörde zur Erfüllung der Anforderungen des § 29 Abs. 2 Satz 1 StrlSchV nicht ausreichend. Die von der Antragstellerin vorgesehene Verwendung der zur Freigabe beantragten Stoffe als nichtradioaktive Stoffe nach einer Bestätigung der Behörde ist ausreichend zur Erfüllung der Anforderungen des § 29 Abs. 2 Satz 1 StrlSchV, denn es liegt allein in der Hand der Behörde sicherzustellen, dass diese Bestätigung eine schriftliche Erteilung der Freigabe darstellt. Das Abwarten des Ablaufs von 30 Tagen ersetzt hingegen keine schriftlich erteilte Freigabe, die gemäß § 3 Abs. 2 Nr. 15 StrlSchV ein Verwaltungsakt ist.

Um sicherzustellen, dass die Antragstellerin den Anforderungen aus § 29 Abs. 2 Satz 1 StrlSchV nachkommt, die Freigabe zu beantragen und die Stoffe nicht vor der schriftlich erteilten Freigabe durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde als nichtradioaktive Stoffe zu verwenden, zu verwerten, beseitigen, innehaben oder an einen Dritten weiterzugeben, wird diese Genehmigung mit der Auflage 53 verbunden.

Das Erfordernis einer schriftlichen Freigabe gilt auch für den Fall, dass eine Abklinglagerung vor der Freigabe vorgesehen ist. Da die Freigabe erst am Ende der Abklingzeit erfolgen soll, ist gewährleistet, dass alle Anforderungen an die Freigabe aus § 29 Abs. 2 Satz 1 StrlSchV zu diesem Zeitpunkt eingehalten werden.

Die atomrechtliche Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde regelt nicht in dieser Genehmigung, sondern in einem oder mehreren zu beantragenden Freigaberahmenbescheiden, das konkrete Verfahren zur Erfüllung der Anforderungen nach § 29 Abs. 2 Satz 2 und 3 StrlSchV sowie zur Feststellung nach § 29 Abs. 3 StrlSchV.

Gemäß § 29 Abs. 4 StrlSchV kann die zuständige Behörde in einer Genehmigung u. a. nach § 7 AtG oder in einem gesonderten Bescheid das Verfahren zur Erfüllung der Anforderungen nach § 29 Abs. 2 Satz 2 und 3 StrlSchV sowie zur Feststellung nach § 29 Abs. 3 StrlSchV festlegen. Die Planungen der Antragstellerin, einen oder mehrere separate Freigaberahmenbescheide zu beantragen, entspricht diesen Anforderungen und es gibt keine Gründe, die dagegen sprechen, diesen Planungen der

Antragstellerin insoweit zu folgen. Die Regelungen in einem separaten Bescheid zu treffen, ist darüber hinaus zweckmäßig, denn dadurch wird sichergestellt, dass mit der notwendigen Flexibilität, derer Vorhaben wie Stilllegung und Abbau eines Kernkraftwerks bedürfen, auf die sich jeweils stellenden Anforderungen reagiert werden kann. Dieses grundsätzliche Verfahren hat sich auch in anderen Stilllegungsprojekten bewährt und gewährleistet die sichere Einhaltung der Anforderungen an die Freigabe. Nur so kann auf die vielfältigen unterschiedlichen Anforderungen der verschiedenen Stoffgruppen, Freigabeverfahren, Messtechniken und eingesetzten Geräte angemessen eingegangen werden.

Dass für Stilllegung und Abbau ein neuer Freigaberahmenbescheid beantragt werden muss und nicht der im Nachbetrieb erlassene Freigaberahmenbescheid belastet werden kann, trifft zu, da die im Fachbericht U\_7.3 dargestellten Freigabeverfahren an die Anforderung des Abbaus angepasst wurden. Die Anforderungen des Abbaus unterscheiden sich auch inhaltlich in Teilen von denen des Nachbetriebs. Zu berücksichtigen sind insbesondere die größeren Massen, die zu entsorgen sein werden und die größere Bandbreite an Stoffen, die gleichzeitig abgebaut, bearbeitet und gemessen werden. Insbesondere ist dem Fachbericht U\_7.3 zu entnehmen, dass Freigabeanträge für Bauschutt und Bodenaushub gemäß § 29 Abs. 2 Nr. 1b StrlSchV, für Bodenflächen gemäß § 29 Abs. 2 Nr. 1c StrlSchV und für Gebäude gemäß § 29 Abs. 2 Nr. 1d StrlSchV gestellt werden sollen, für die der im Nachbetrieb erteilte Freigaberahmenbescheid keine spezifischen Regelungen vorsieht. Dass das Freigabeverfahren für Stilllegung und Abbau auf dem bestehenden Verfahren aufbaut und weiterentwickelt wird, ist zielführend, da sich das bisherige Verfahren grundsätzlich bewährt hat.

Gemäß § 29 Abs. 2 StrlSchV kann die zuständige Behörde davon ausgehen, dass das Dosiskriterium des § 29 Abs. 2 Satz 1 StrlSchV eingehalten ist, wenn die unter den Ziffern 1 und 2 des § 29 Abs. 2 Satz 2 StrlSchV dargestellten Voraussetzungen nachgewiesen werden. Dies gilt gemäß dem zweiten Halbsatz des § 29 Abs. 2 Satz 2 StrlSchV für die Freigabe zur Beseitigung allerdings nur dann, wenn der zuständigen Behörde keine Anhaltspunkte vorliegen, dass in den Fällen des § 29 Abs. 2 Satz 2 Nr. 2 Buchstabe a und b StrlSchV am Standort der Entsorgungsanlage für Einzelpersonen der Bevölkerung eine effektive Dosis im Bereich von 10 Mikrosievert im Kalenderjahr überschritten wird. Solche Anhaltspunkte liegen grundsätzlich vor, wenn die Randbedingungen der Modelle, die dem § 29 Abs. 2 Satz 2 Ziffer 1 und 2 StrlSchV in Verbindung mit den Anlagen III und IV der StrlSchV zugrunde liegen, im konkreten Einzelfall nicht eingehalten werden.

Sollten einzelne Randbedingungen einer Entsorgungsanlage nicht den der Strahlenschutzverordnung zugrunde liegenden Modellen entsprechen, kann jedoch auch durch andere einschränkende Maßnahmen sichergestellt werden,

dass am Standort der Entsorgungsanlage für Einzelpersonen der Bevölkerung eine effektive Dosis im Bereich von 10 Mikrosievert im Kalenderjahr nicht überschritten wird. Um verifizieren zu können, ob und inwieweit die Entsorgungsanlagen den jeweiligen Modellen entsprechen, muss die Antragstellerin im Falle eines Antrags zur Beseitigung gemäß § 29 Abs. 2 Satz 2 Nummer 2 Buchstabe a und b StrlSchV oder zur Rezyklierung gemäß § 29 Abs. 2 Satz 2 Nummer 2 Buchstabe d StrlSchV nachweisen, dass die jeweilige Entsorgungsanlage den oben genannten Modellen entspricht oder die Einhaltung des 10-Mikrosievert-Konzepts am Standort der Entsorgungsanlage auf andere Weise sichergestellt ist. Hierzu wird die Genehmigung mit Auflage 54 verbunden.

Dass der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vor Erteilung einer Freigabe der Stoffe eine Annahmeerklärung der Entsorgungseinrichtung vorgelegt wird, entspricht den Anforderungen des § 29 Abs. 5 StrlSchV.

Zusätzlich dazu findet durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde auch eine Prüfung statt, ob das 10-Mikrosievert-Konzept am Standort der Entsorgungsanlagen eingehalten bleibt, wenn alle dorthin zur Entsorgung freigegebenen Stoffe – auch die von anderen kerntechnischen Anlagen, soweit Daten gemäß der Verpflichtung aus § 29 Abs. 2 Satz 6 StrlSchV vorgelegt wurden – berücksichtigt werden.

Gemäß § 67 Abs. 1 Satz 2 StrlSchV sind u. a. zur Messung der Oberflächenkontamination und bei einer Freimessung nach § 29 Abs. 3 StrlSchV aufgrund der Vorschriften der StrlSchV, sofern nicht nach § 67 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 StrlSchV Messgeräte nach dem Mess- und Eichgesetz vorgeschrieben sind, andere geeignete Strahlungsmessgeräte zu verwenden. Es ist dafür zu sorgen, dass die Strahlungsmessgeräte den Anforderungen des Messzwecks genügen und regelmäßig auf ihre Funktionstüchtigkeit geprüft und gewartet werden. Die grundlegenden Anforderungen an die Messgeräte ergeben sich aus der DIN 25457 Teil 1. Die Antragstellerin beabsichtigt im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren mit der vorgesehenen Qualifizierung der einzelnen Messgeräte des Freigabeverfahrens diese Anforderungen umzusetzen.

Diese Anforderungen werden nicht nur für die Messgeräte für die Freimessung umgesetzt sondern auf alle Messgeräte, die im Freigabeverfahren genutzt werden, also z. B. auch für Orientierungsmessungen. Dies ist richtig, da die Messungen grundsätzlich aufeinander aufbauen und bei diesen Messungen auch die vorhergehenden richtig sein müssen. Das vorgesehene Verfahren zur Qualifizierung der Messgeräte hat die Antragstellerin allerdings nicht beschrieben.

Dies und die Prüfung des Verfahrens vor seiner Anwendung ist jedoch erforderlich. Die Messgeräte im Freigabeverfahren dienen der Gewährleistung der Einhaltung des 10-Mikrosievert-Konzepts und damit dem Zweck des Atomgesetzes gemäß § 1 Nr. 2 AtG, Leben, Gesundheit und Sachgüter vor den

Gefahren der Kernenergie und der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlen zu schützen, da sie der Ermittlung von Messwerten dienen, die der Freigabe als Entscheidungskriterium zu Grunde gelegt werden. Mit den Messgeräten wird folglich sichergestellt, dass die Belastung der Bevölkerung mit radioaktiven Stoffen nicht über das zulässige Maß hinaus steigt. Daher sind diese Messgeräte sicherheitstechnisch wichtige Einrichtungen, die dem Einschluss radioaktiver Stoffe und der Begrenzung der Strahlenexposition und damit der Schutzzieleinhaltung dienen. Daher müssen Änderungen zustimmungspflichtig und Instandhaltungen anzeigespflichtig sein und die Verfahrensregelungen von in SE-ingestuften Anlagenteilen gemäß dem Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 angewendet werden. Zur Umsetzung dieser Anforderung wird die Genehmigung mit der Auflage 55 verbunden.

Zudem sind alle Messgeräte im Freigabeverfahren, auch diejenigen, die zur radiologischen Charakterisierung genutzt werden, aufgrund ihrer sicherheitstechnischen Bedeutung in die Prüfliste aufzunehmen und wiederkehrend zu prüfen. Zur Umsetzung dieser Anforderung wird diese Genehmigung mit der Auflage 31 verbunden.

Nach den Genehmigungsunterlagen sollen unterschiedliche radiologische Messverfahren einzeln oder kombiniert für die Entscheidungsmessungen genutzt werden können. Dieses Vorgehen entspricht für die Freigabe von Bodenflächen der DIN 25457 Teil 6 und für Gebäudeflächen der DIN 25457 Teil 7 in denen neben einzelnen Messverfahren auch die Kombination von Messverfahren zugelassen und die Randbedingungen an diese beschrieben werden. Sollten für weitere Stoffströme die Kombination von Messverfahren für Entscheidungsmessungen genutzt werden, kann die Anwendbarkeit im Aufsichtsverfahren geprüft werden.

Mit der Angabe, dass für die Messungen im Rahmen des Freigabeverfahrens z. B. die Oberflächenmessung mittels Großproportionalzählern, Gammaskopie an Proben, Gesamtgammaaktivitätsmessung und In-situ-Gammaskopie zur Anwendung kommen sollten, werden übliche, bewährte und auch in dem Stilllegungsleitfaden, Ordnungsziffer 6.2, und DIN 25457 Teil 1, Kapitel 4, genannte Messverfahren angegeben.

Die in den zur Anwendung kommenden Fach- / Arbeitsanweisungen beschriebenen Handlungen im Freigabeverfahren dienen der Gewährleistung der Einhaltung des 10-Mikrosievert-Konzepts gemäß § 29 StrlSchV, damit dem Einschluss radioaktiver Stoffe und der Begrenzung der Strahlenexposition und letztlich dem Zweck gemäß § 1 Nr. 2 AtG. Somit ist es erforderlich, dass alle im Freigabeverfahren zur Anwendung kommenden Fach- / Arbeitsanweisungen, die der Gewährleistung der Einhaltung des 10-Mikrosievert-Konzepts gemäß § 29 StrlSchV dienen, als zustimmungspflichtige Unterlagen gemäß RBHB Teil II, Kap. 1.7 eingestuft werden. Daher wird diese Genehmigung mit Auflage 56 verknüpft.

Durch die Auflage 56 und der damit einhergehenden Prüfung der Fach- / Arbeitsanweisungen (auch Messgeräte im Freigabeverfahren betreffend) sowie durch die Auflage 31 zur Vorlage der Prüfliste wird die Voraussetzung geschaffen, dass sich die atomrechtliche Aufsichtsbehörde im Aufsichtsverfahren davon überzeugen kann, dass ausschließlich Messgeräte im Freigabeverfahren eingesetzt werden, die entsprechend § 67 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 StrlSchV geeignet sind.

#### **3.11.5.3.2 Bewertung der Anforderungen an das Freigabeverfahren**

Die im Fachbericht U\_7.3 beschriebenen Festlegungen zum Freigabeverfahren und diesbezügliche Regelungen, d. h. festgeschriebene chronologische Ablaufschritte wie die Voruntersuchung mit der radiologischen Charakterisierung, und der Festlegung des vorläufigen Entsorgungszieles, die Vorbehandlung, die Orientierungs- und Entscheidungsmessung in Verbindung mit der in dem Fachbericht U\_18 beschriebenen Erfassung und Dokumentation der anfallenden radioaktiven Reststoffe mit eindeutigen Gebindekennzeichnungen sowie die Nutzung von softwarebasierten Reststoffverfolgungssystemen sind aus anderen Stilllegungsverfahren bekannte und bewährte Maßnahmen, um eine Vermischung oder Verdünnung zu verhindern. Auch bei der Zusammenstellung von Freigabechargen ist die Einhaltung dieser Anforderung sichergestellt, da vor Zusammenstellung einer Charge die Freigabefähigkeit nachgewiesen sein muss.

Die Sortierung nach radiologischen Kriterien und möglichen Entsorgungszielen sowie die Aufbewahrung in gekennzeichneten Behältern sind auf konzeptioneller Ebene für den weiteren Ablauf des Freigabeverfahrens geeignet, die Anforderungen der Abschnitte 3.1 bzw. 4.1 der KTA-Regel 3604 zu erfüllen. In dieser Regel sind konkretisierende Anforderungen aufgeführt. Mit den noch vorzulegenden Fach- / Arbeitsanweisungen, kann aufgrund der Einhaltung der konzeptionellen Vorgaben eine konkrete Bewertung im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren erfolgen.

Aufgrund der bisherigen Erfahrungen der atomrechtlichen Aufsichts- und Genehmigungsbehörde mit Freigabeverfahren ist die Durchführung von Freigabeverfahren mittels Freigabeablaufplänen verlässlich möglich, da hierin die einzelnen Verfahrensschritte abgearbeitet werden und die Abarbeitung dokumentiert wird. Dadurch, dass der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde Freigabepläne zur Zustimmung vorgelegt werden, wird es ihr ermöglicht z. B. in Erprobungsphasen zu überprüfen, ob die jeweiligen Anforderungen an die einzelnen Schritte der Freigabeverfahren, wie z. B. die Anwendung bestimmter Fach- / Arbeitsanweisungen für bestimmte Schritte im Freigabeverfahren, einschließlich des zum Zeitpunkt der Freigabe gültigen Standes von Wissenschaft und Technik eingehalten werden. Dabei ist das von der Antragstellerin vorgesehene Vorgehen, in einer Freigabecharge radioaktive

Reststoffe, Gebäude und Bodenflächen zusammenzufassen, die hinsichtlich ihrer Materialbeschaffenheit und -eigenschaften ähnlich sind, auch bei anderen Stilllegungsprojekten bewährte Praxis.

Mit der Anwendung von Freigabeplänen wird eine weitere Anforderung der ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.3, erfüllt. Diese verlangt, dass ein Freigabeverfahren die Prüfung wesentlicher Daten (Nuklidvektor, Eignung und Kalibrierung der Messeinrichtungen, Herkunft des Stoffs und gegebenenfalls Aktivitätsverteilung) sowie stichprobenartige Kontrollmessungen ermöglichen muss. Diese Prüfungen durch zugezogene Sachverständige können im Freigabeplan durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde festgelegt und nach Ausführung der Prüfung durch die Sachverständige nachvollziehbar im Freigabeplan dokumentiert werden und bilden so eine Grundlage der Freigabeentscheidung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde.

Die Festlegung, anfallende radioaktive Reststoffe, Gebäude und Bodenflächen am Entstehungsort einer Voruntersuchung zu unterziehen und auf Basis dieser Voruntersuchung die Zuordnung zu einem möglichen Entsorgungsziel vorzunehmen, ist geeignet, die Anforderung im Abschnitt 7.3 der ESK-Leitlinien zu erfüllen, wonach auf der Basis der Betriebshistorie, von Systembetrachtungen und von gezielten Messungen im Rahmen der Durchführungsplanung für alle bei der Stilllegung anfallenden Stoffe die Massen zu bestimmen und die quantitative Zuordnung der Stoffe zu Entsorgungswegen vorzunehmen sind.

Das grundlegende Vorgehen im Freigabeverfahren mit den wesentlichen Schritten der Voruntersuchung, der radiologischen Charakterisierung, der Vorbehandlung, den Orientierungsmessungen und schließlich den Entscheidungsmessungen ist auf konzeptioneller Ebene geeignet, die Anforderungen der DIN 25457 Teil 4 „Kontaminierter und aktivierter Metallschrott“ (Kapitel 4 zur Voruntersuchung mit Aktivitätsverteilungen, Kapitel 5 zu Entscheidungsmessverfahren), Teil 6 „Bauschutt und Gebäude“ (Kapitel 5.2 und 6.2 zur Voruntersuchung mit Aktivitätsverteilungen, Kapitel 5.3 und 6.3 zu Entscheidungsverfahren) und Teil 7 „Bodenflächen“ (Kapitel 4 zur Voruntersuchung mit Aktivitätsverteilungen, Kapitel 5 zu Entscheidungsverfahren) zu erfüllen. Die konkrete Ausgestaltung der im Einzelfall durchzuführenden Schritte wird auf Basis der noch zu erteilenden Freigaberahmenbescheide sowie der noch zu erstellenden Fach-/Arbeitsanweisungen im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren geprüft.

Bezüglich der organisatorischen und personellen Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten für die einzelnen Schritte des Freigabeverfahrens sind außerdem die Vorgaben der ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.1 zu beachten. Hiernach ist es notwendig, die Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten eindeutig festzulegen. Dazu ist entsprechend des Abschnitts 4.8 der KTA-Regel 1201 ein Fließdiagramm mit einer Darstellung des Ablaufs des Freigabeverfahrens



einschließlich der Benennung der Verantwortlichkeiten in das RBHB Teil I, Kap. 9 aufzunehmen, um den Gesamtprozess der Freigabe in kompakter Art und Weise abzubilden. Hierzu wird diese Genehmigung mit der Auflage 1 verbunden.

Gemäß dem Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6, Abschnitt 6 würden alle Abbaumaßnahmen von Anlagenteilen, die sich innerhalb des Kontroll- und Überwachungsbereiches des KKB befinden, der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde angezeigt. Zudem müssten für die zu demontierenden Anlagenteile die radiologische Charakterisierung abgeschlossen sein und die Entsorgungswege feststehen. Dies sei durch den SSB „Entsorgung“ in der Abbauanzeige zu bestätigen. Mit diesen Planungen stellt die Antragstellerin sicher, dass die entsprechenden Vorgaben in den Abschnitten 7.2 und 7.3 der ESK-Leitlinien erfüllt werden. Entsprechend Abschnitt 7.2 der ESK-Leitlinien sind die jeweiligen Abbaumaßnahmen entsprechend dem Arbeitserlaubnisverfahren für die Durchführung von Arbeiten zur Prüfung vorzulegen. Außerdem muss entsprechend Abschnitt 7.3 das Verfahren die Prüfung des Nuklidvektors ermöglichen, was mit Vorlage der Abbauanzeige sichergestellt ist, sofern keine demontagebegleitenden Probenentnahmen erforderlich sind.

Nach Erteilung der Freigabe ist eine unzulässige Rekontamination bis zum Verlassen des Betriebsgeländes der freigegebenen Stoffe auszuschließen. Dies wird durch die Auflage 17 für die Lagerung auf dem Betriebsgelände sichergestellt.

Auch das Verfahren zur Freigabe bei Dritten stellt sicher, dass die Anforderungen an das Dosiskriterium eingehalten werden können. Für den Fall, dass radioaktive Reststoffe zur Bearbeitung mit nachfolgender Freigabe abgegeben oder verbracht werden sollen, sieht die Antragstellerin vor, dass

- die Nutzung der externen Freigabe jeweils beantragt wird,
- die Gleichwertigkeit des externen Freigabeverfahrens zu dem im KKB-Freigabebescheid geregelten Freigabeverfahren vorab bewertet und – falls nicht vorhanden – die Gleichwertigkeit hergestellt wird sowie
- eine Bestätigung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zu dem Eigentumsübertrag, der zur Freigabe erfolgen soll, einholt wird.

Hierdurch ist sichergestellt, dass die atomrechtliche Aufsichtsbehörde überprüfen kann, ob das 10-Mikrosievert-Konzept eingehalten wird.

#### **3.11.5.4 Herausgabe**

Bei Umsetzung der Auflage 1 genügt das mit dem Fachbericht U\_7.4 vorgelegte und mit den Darstellungen im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 präzisierte Konzept zur Herausgabe den Erfordernissen für den Restbetrieb und des Abbaus der Anlage und erfüllt die diesbezüglichen Anforderungen der ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.3, des Stilllegungsleitfadens, Ordnungsziffer 3.4 Nr. i, o und 6.4.

Aufgrund der radiologischen Bewertung aller zu entsorgenden Stoffe im Überwachungsbereich und vom Betriebsgelände außerhalb des Überwachungsbereichs wird sichergestellt, dass alle radioaktiven Stoffe aus dem Betrieb, der Stilllegung und dem Abbau des KKB der schadlosen Verwertung oder geordneten Beseitigung zugeführt werden, für die es eine Verpflichtung in § 9a AtG gibt.

Die Vorgehensweise für die Herausgabe wird entsprechend der Vorgabe des Stilllegungsleitfadens, Ordnungsziffer 6.1, im Fachbericht U\_7.4 konzeptionell und im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 in allgemeiner Form beschrieben.

Mit der Vorlage des Herausgabekonzepts wird die Anforderung des Stilllegungsleitfadens, Ordnungsziffer 3.4 i), umgesetzt. Demnach ist im Hinblick auf den technischen Inhalt der Antragsunterlagen insbesondere die Beschreibung der Vorgehensweise zur Herausgabe erforderlich.

Die Anforderung des Stilllegungsleitfadens Ordnungsziffer 3.4 o), wonach Angaben in Form einer Beschreibung des Verfahrens für die Freigabe oder der Herausgabe des Standortes erforderlich sind, wird für die Herausgabe dadurch ausreichend Rechnung getragen, dass die Herausgabe von Gebäuden und Bodenflächen in dem Entsorgungskonzept berücksichtigt wird. Die konkrete Umsetzung der Herausgabe im Rahmen der Entlassung am Ende der Stilllegung kann und muss im aufsichtlichen Verfahren geregelt werden.

Durch die gemäß Anlage 1 des Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 9 vorgesehene Einstufung der Anweisung BL 11-001 „Herausgabe von nicht radioaktiven Stoffen und Bodenflächen aus der atomrechtlichen Überwachung“ in die Änderungskategorie für zustimmungspflichtige Unterlagen ist sichergestellt, dass die Umsetzung des Konzepts zum Herausgabeverfahren dauerhaft zutreffend im RBHB Teil I, Kap. 9 in Verbindung mit der vorgesehenen Fach- / Arbeitsanweisung verankert ist.

Eine Diskrepanz besteht bzgl. der Darstellung im Fachbericht U\_7.4 und dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 in Bezug auf den SSB. Gemäß Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 hat der SSB-Entsorgung die maßgeblichen Aufgaben bei der Herausgabe nichtradioaktiver Stoffe (u. a. bei der Festlegung beweissichernder Messungen sowie der Entlassung aus der atomrechtlichen Überwachung im speziellen Verfahren), während im Fachbericht U\_7.4 der SSB-Anlagenüberwachung für diese Aufgaben benannt wird. Gemäß den Festlegungen des Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 4 ist der SSB-Entsorgung ausschließlich für die in der Strahlenschutzverordnung geregelten Bereiche (§ 29 und §§ 72 bis 79 StrlSchV) zuständig. Hier ist eine Eindeutigkeit in den Unterlagen herzustellen. Um eine Klarstellung diesbezüglich herbeizuführen, wird die Genehmigung mit der Auflage 45 verbunden.

Die räumliche Erstreckung des Herausgabeverfahrens auf den Überwachungsbereich und auf das sogenannte betrieblich genutzte Gelände des KKB entspricht den Vorgaben des Stilllegungsleitfadens, Ordnungsziffer 6, wonach nur Stoffe, die nicht aus dem Kontrollbereich stammen, mittels einer Herausgabe aus der atomrechtlichen Überwachung entlassen werden können. Das betrieblich genutzte Gelände wird im Fachbericht U\_7.4 nicht definiert und findet sich auch in den Regelungen des Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 9 nicht wieder. Vom räumlich vorgesehenen Anwendungsbereich stimmt es mit dem Gelände überein, das die Antragstellerin im Schreiben „Revision der Präzisierung der Antragslage bezüglich des Umgangs mit Nichtverdachtsflächen und Begründung für das Gasturbinenkraftwerk (GTKW) als Nichtverdachtsfläche“ vom 03.08.2018 als Betriebsgelände definiert. Der räumliche Anwendungsbereich des Herausgabeverfahrens umfasst damit das in dem genannten Schreiben als Betriebsgelände definierte Gelände.

Gemäß dem Fachbericht U\_7.4 ist die Herausgabe von Stoffen, beweglichen Gegenständen, Gebäuden, und damit auch Teilen von Gebäuden, Anlagen und Systemen oder deren Teilen sowie Bodenflächen (in diesem Abschnitt zusammenfassend auch als Stoffe bezeichnet) vorgesehen. Dies entspricht den Vorgaben des Stilllegungsleitfadens, Ordnungsziffer 6.4. Die umfassende Zuordnung korrespondiert mit der Zuordnung von Stoffen zu den radioaktiven Reststoffen. Damit wird sichergestellt, dass alle radioaktiven Reststoffe im Sinne des § 9a Abs. 1 AtG einer Beseitigung oder schadlosen Verwertung zugeordnet werden. Die Herausgabe bildet dabei das Verfahren, mit dem eine „untere Grenze“ der Zuordnung zu den radioaktiven Reststoffen gezogen wird. Somit werden alle Stoffe einer Betrachtung unterzogen, die sicherstellt, dass es sich bei den herauszugebenden Stoffen nicht um radioaktive Reststoffe handelt.

Gemäß dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 ist die Herausgabe von Bodenflächen allerdings ausgeschlossen worden. Auf Nicht-Verdachtsflächen, auf denen eine Kontamination oder Aktivierung ausgeschlossen sei, seien alle Bodenflächen und alle darauf befindlichen Stoffe „verfahrensfrei“, d. h. weder in einem Freigabe- noch Herausgabeverfahren zur Entlassung aus der Atomaufsicht vorgesehen. Dies steht im Widerspruch zu den Anforderungen des Stilllegungsleitfadens, Ordnungsziffer 6.4, nach dem diese Bereiche dem Herausgabeverfahren zuzuordnen sind, im Widerspruch zu den Angaben der Antragstellerin im Kapitel 6.4 des Sicherheitsberichtes sowie im Widerspruch zu den Ausführungen im Schreiben „Revision der Präzisierung der Antragslage bezüglich des Umgangs mit Nichtverdachtsflächen und Begründung für das Gasturbinenkraftwerk (GTKW) als Nichtverdachtsfläche“ der Antragstellerin vom 03.08.2018. Hierin sind Nicht-Verdachtsflächen auf dem Betriebsgelände nicht vorgesehen. Insbesondere in diesem Schreiben wurden seitens der Antragstellerin alle Bodenflächen des Betriebsgeländes den Verdachtsflächen zugeordnet, so dass für diese grundsätzlich ein Freigabeverfahren zu

durchlaufen ist. Bei hinreichender Nachweislage hinsichtlich der Kontaminationsfreiheit soll dennoch ein Herausgabeverfahren möglich sein. Dies entspricht den Regelungen des Stilllegungsleitfadens, wonach auch Bodenflächen herausgegeben werden können, und ist gerade im Hinblick auf die rein konventionelle Nutzung der Flächen äußerst konservativ.

Es ist daher im RBHB Teil I, Kap. 9 eine Klarstellung erforderlich, dass das Herausgabeverfahren auch auf Bodenflächen des Betriebsgeländes und alle darauf befindlichen Stoffe anzuwenden ist. Darüber hinaus ist es erforderlich, dass die Darstellungen aus dem Schreiben „Revision der Präzisierung der Antragslage bezüglich des Umgangs mit Nichtverdachtsflächen und Begründung für das Gasturbinenkraftwerk (GTKW) als Nichtverdachtsfläche“ vom 03.08.2018 in das RBHB Teil I, Kap. 9 aufgenommen werden. Hierzu wird diese Genehmigung mit der Auflage 1 verbunden.

Die Antragstellerin sieht bei der Herausgabe eine Abschichtung vor, die zu drei Verfahren führt, denen sie Stoffe im Überwachungsbereich und vom Betriebsgelände außerhalb des Überwachungsbereichs zuordnet.

#### **3.11.5.4.1 Positivliste**

Die Zuordnung eines Stoffes zur Positivliste dient der Feststellung, dass dieser Stoff den räumlichen Bereich, der der atomrechtlichen Überwachung unterliegt, verlassen kann, ohne dass ein gesondertes Freigabe- oder Herausgabeverfahren zu durchlaufen ist, weil für diesen Stoff eine Kontamination und Aktivierung für jeden denkbaren Einzelfall evident und sicher ausgeschlossen ist. Aus diesem Grund bedarf es auch keiner behördlichen Zustimmung für die Verwendung dieser Stoffe außerhalb des räumlichen Geltungsbereichs der atomrechtlichen Überwachung. Das betrifft typischerweise Stoffe, die regelmäßig auf das Betriebsgelände gebracht werden und dieses auch wieder verlassen, ohne dass ein konkreter Zusammenhang mit der genehmigten Tätigkeit besteht. Beispielhaft zu nennen sind Dinge des täglichen und persönlichen Bedarfs oder Kantinenabfälle. Mit der Positivliste wird sichergestellt, dass auch diese Stoffe vor Verlassen einem atomrechtlichen Verfahren zugeordnet werden.

Durch die gemäß Anlage 1 im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 vorgesehene Einstufung der Anweisung BL 11-001 „Herausgabe von nicht radioaktiven Stoffen und Bodenflächen aus der atomrechtlichen Überwachung“ in die Änderungskategorie „Z“ wird sichergestellt, dass nur Stoffe auf der Positivliste enthalten sind, deren Aufnahme die atomrechtliche Aufsichtsbehörde zugestimmt hat. Dadurch wird insbesondere sichergestellt, dass nur solche Stoffe ohne ein gesondertes Herausgabe- oder ein Freigabeverfahren das Betriebsgelände als nicht radioaktive Stoffe verlassen, bei denen vorab bewertet wurde, dass es sich um nicht radioaktive Stoffe handelt. Diese Bewertung ist bei denjenigen Stoffen möglich, die mit solcher Gleichförmigkeit und Regelmäßigkeit anfallen, dass für

alle künftigen Chargen ausgeschlossen werden kann, dass dort jemals eine Beaufschlagung mit Radioaktivität aus dem Betrieb erfolgt sein kann. Die für ein Herausgabeverfahren und damit auch die Aufnahme auf die Positivliste erforderlichen beweissichernden Messungen können in Art und Umfang entsprechend der Vorgabe im Stilllegungsleitfaden, Ordnungsziffer 6.4 im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren festgelegt werden.

Im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 wird außerdem dargestellt, dass nur nicht radioaktive Stoffe, die zum konventionellen Abtransport von Verdachtsflächen vorgesehen sind, auf die Positivliste aufgenommen werden dürfen. Dies können beispielsweise gemäß § 29 StrlSchV freigegebene Stoffe sein. Eine Beaufschlagung mit Radionukliden aus dem Betrieb kann bei diesen Stoffen keineswegs ausgeschlossen werden. Unter Anwendung dieses Kriteriums wird der eigentliche Sinn der Positivliste aufgehoben. Daher wird die Genehmigung mit der Auflage 1 verbunden.

#### **3.11.5.4.2 Liste für Standardverfahren**

Bei den Stoffen auf der Liste für Standardverfahren handelt es sich um Stoffe, die dem Geltungsbereich einer atomrechtlichen Genehmigung unterliegen, die jedoch evident nicht radioaktiv sind. Aufgrund der Menge derartiger Stoffe und der wiederkehrenden Gleichartigkeit mit Blick auf die relevanten Faktoren der Betriebshistorie, können hier durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde zuzustimmende Standardverfahren eingeführt werden. Mit den vorgesehenen Plausibilitätsbetrachtungen und beweissichernden Messungen werden die Anforderungen der ESK-Leitlinien erfüllt, wonach die Aktivierungs- und Kontaminationsfreiheit über Plausibilitätsbetrachtungen unter Berücksichtigung der Betriebshistorie sowie über stichprobenhafte Beweissicherungsmessungen zu belegen ist.

Bei Anwendung eines Standardverfahrens kann eine behördliche Zustimmung in jedem Einzelfall zur Verwendung dieser Stoffe außerhalb des Geltungsbereichs einer atomrechtlichen Genehmigung nur dann entbehrlich sein, wenn diese Stoffe erfolgreich das spezielle Verfahren durchlaufen haben und die atomrechtliche Aufsichtsbehörde bestätigt, dass die Art und der Umfang der durchgeführten Plausibilitätsbetrachtungen und beweissichernden Messungen ausreichend zum Nachweis der Kontaminations- und Aktivierungsfreiheit sowie übertragbar auf alle möglichen zukünftigen Herausgaben von gleichartigen Stoffen sind.

#### **3.11.5.4.3 Spezielles Verfahren**

Das spezielle Verfahren dient der Erprobung des Standardverfahrens und darüber hinaus ist dieses Verfahren für Stoffe zu nutzen, die nicht mit wiederkehrender Gleichartigkeit anfallen oder nicht evident nicht radioaktiv sind und demnach weder der Liste für Standardverfahren noch der Positivliste

zugeordnet werden können. Diese Stoffe, das sind beispielsweise Lagerhallen auf dem Betriebsgelände außerhalb des Kontrollbereichs, bedürfen, wie von der Antragstellerin richtigerweise vorgesehen, der Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde. Mit den vorgesehenen Plausibilitätsbetrachtungen und beweissichernden Messungen werden die Anforderungen der ESK-Leitlinien erfüllt, wonach die Aktivierungs- und Kontaminationsfreiheit über Plausibilitätsbetrachtungen unter Berücksichtigung der Betriebshistorie sowie über stichprobenhafte Beweissicherungsmessungen zu belegen ist.

#### **3.11.5.4.4 Plausibilitätsbetrachtungen**

Die im Rahmen der Plausibilitätsbetrachtungen heranzuziehenden Informationen ermöglichen eine ganzheitliche Bewertung bezüglich der Kontaminations- und Aktivierungsfreiheit der herauszugebenden Stoffe, beweglichen Gegenstände, Gebäude und damit auch Teilen von Gebäuden, Anlagen und Systemen sowie Bodenflächen. Die systemtechnischen Bewertungen und die Analyse der Betriebshistorie von Systemen liefern wichtige Informationen für eine mögliche Kontamination und / oder Aktivierung.

Die Daten der radiologischen Überwachung aus temporären, inzwischen aufgelösten Kontrollbereichen sowie Hinweise und Erfahrungen von Mitarbeitern ermöglichen eine Vervollständigung der Bewertung der Systemtechnik sowie der Betriebs- und Nutzungshistorie des Überwachungsbereiches und des Betriebsgeländes, das nicht Überwachungsbereich ist.

Insgesamt sind die vorgesehenen Plausibilitätsbetrachtungen zur Beurteilung des Verdachts auf eine Kontamination und Aktivierung geeignet, die Anforderungen des Stilllegungsleitfadens, Ordnungsziffer 6 zu erfüllen, wonach die Herausgabe nur für solche Stoffe möglich ist, bei denen aufgrund der Betriebshistorie und der Nutzung eine Kontamination und Aktivierung ausgeschlossen werden kann. Eine Aktivierung durch Neutronenstrahlung als Folge der Kernspaltungen im Reaktor kann im Überwachungsbereich und auf dem Betriebsgelände außerhalb des Überwachungsbereichs ausgeschlossen werden.

#### **3.11.5.4.5 Beweissichernde Messungen und Dokumentation**

Das geplante Vorgehen, Probenentnahmen und Messungen an Stellen durchzuführen, an denen am ehesten mit einer Kontamination zu rechnen ist, sowie der vorgesehene Nachweis, dass mit dem festgelegten Messumfang auch unerwartete Kontaminationen sicher detektiert werden, entsprechen den Anforderungen, die sich aus Abschnitt 7.3 der ESK-Leitlinien ergeben.

Zur Erfüllung der Anforderung des Stilllegungsleitfadens, Ordnungsziffer 6.4, dass Art und Umfang von beweissichernden Messungen im Einzelfall im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren festgelegt werden können, ist die betriebliche Anweisung BL 11-001 „Herausgabe von nicht radioaktiven Stoffen und

Bodenflächen aus der atomrechtlichen Überwachung“ vor der ersten Anwendung und bei Änderungen oder Ergänzungen der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Prüfung und Zustimmung vorzulegen. Dies ist durch die gemäß Anlage 1 des Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 9 vorgesehene Einstufung der Anweisung BL 11-001 in die Änderungskategorie für zustimmungspflichtige Unterlagen sichergestellt.

Dass sich die Erkennungsgrenzen bei den gammaspektrometrischen Messverfahren und bei der Auswertung von Wischtests an 10 % der Freigabewerte für die uneingeschränkte Freigabe nach § 29 StrlSchV orientieren sollen, entspricht unter Berücksichtigung der Auflage 1 den Vorgaben der ESK-Leitlinien.

Im Fachbericht U\_7.4 wird beschrieben, dass bei den zu erreichenden Erkennungsgrenzen der beweissichernden Messungen ausschließlich das Radionuklid Co-60 berücksichtigt wird. Demgegenüber sind beispielsweise gemäß § 44 Abs. 2 StrlSchV zulässige Kontaminationsverschleppungen, bei denen das Schlüsselnuklid Cs-137 dominant im Nuklidvektor enthalten ist, nicht ausgeschlossen. Die Anforderung aus den ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.3, dass sich die Erkennungsgrenze bei den beweissichernden Messungen an 10 % der Freigabewerte zu orientieren hat, ist daher nicht nur auf das Radionuklid Co-60 zu beziehen. Daher wird die Genehmigung mit der Auflage 1 verbunden.

Der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 Abschnitt 3.4 sieht vor, dass die verwendeten Messgeräte im Herausgabeverfahren die Anforderungen des § 67 StrlSchV und der DIN 25457 erfüllen müssen. Diese Anforderungen seien erst dann erfüllt, wenn die Messgeräte für Messungen im Freigabeverfahren qualifiziert sind. Damit wird ebenfalls für die Messgeräte im Herausgabeverfahren sichergestellt, dass geeignete Messgeräte nach § 67 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 StrlSchV eingesetzt werden, Änderungen an den Messgeräten zustimmungspflichtig sind, deren Instandsetzung als anzeigepflichtig gilt und die Messgeräte in die Prüfliste aufgenommen werden.

Die Archivierung der Dokumentation analog zum Freigabeverfahren entsprechend § 70 Abs. 6 StrlSchV stellt sicher, dass alle bei der Stilllegung und dem Abbau anfallenden Massen dokumentiert werden.

### **3.11.5.5 Behandlung radioaktiver Abfälle**

Bei Umsetzung der Auflage 1 genügt das mit dem Fachbericht U\_7.7 vorgelegte und mit den Darstellungen im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 präzierte Konzept zur Behandlung radioaktiver Abfälle den Erfordernissen für den Restbetrieb und des Abbaus der Anlage und erfüllt die diesbezüglichen Anforderungen des § 69 Abs.1 StrlSchV und Teil 2 Kapitel 2 Abschnitt 5 StrlSchV, des § 73 StrlSchV, des § 74 StrlSchV, des § 75 StrlSchV, des § 76 StrlSchV, des § 78 StrlSchV, der Abfallkontrollrichtlinie, Kapitel 4.1, 4.2, 4.3,

Anlage 2, der ESK-Leitlinien, Abschnitte 7.1 und 7.3, des Stilllegungsleitfadens, Ordnungsziffer 6.5 sowie der KTA-Regel 1201.

Damit erfüllt die Antragstellerin auf konzeptioneller Ebene auch die Anforderungen, die an sie aus § 9a Abs. 1 AtG zu stellen sind. Im Ergebnis kann die aus § 9a Abs. 1 AtG Verpflichtete ihre Verpflichtung bei Umsetzung des vorgesehenen Konzeptes erfüllen.

Gemäß § 74 Abs. 2 Satz 1 StrlSchV sind bei der Behandlung und Verpackung radioaktiver Abfälle zur Herstellung endlagerfähiger Abfallgebinde die Verfahren anzuwenden, deren Anwendung der Dritte nach § 9a Abs. 3 Satz 2 zweiter Halbsatz AtG zugestimmt hat. Gemäß § 74 Abs. 1 Satz 2 StrlSchV legt der Dritte nach § 9a Abs. 3 Satz 2 StrlSchV zweiter Halbsatz AtG alle sicherheitstechnischen Anforderungen an Abfallgebinde, die für die Endlagerung bestimmt sind, sowie die Vorgaben für die Behandlung der darin enthaltenen Abfälle fest und stellt die Endlagerfähigkeit der nach diesen Anforderungen und Vorgaben hergestellten Abfallgebinde fest. Der Dritte ist die Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE), die inzwischen die Aufgaben des BfS bei der Bewertung von Abfallkampagnen im Endlagerverfahren wahrnimmt. Da die Antragstellerin vorsieht, dass die Konditionierung radioaktiver Abfälle auf der Grundlage von Ablaufplänen in Abfallkampagnen im Rahmen des Ablaufplanverfahrens erfolgen soll und diesen durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde zugestimmt werden muss, nachdem das im Ablaufplan dargestellte Konditionierungsverfahren durch die BGE freigegeben wurde, wird den entsprechenden Vorgaben des § 74 Abs. 1 und 2 StrlSchV hinreichend Rechnung getragen. Bei Erfordernis kann die atomrechtliche Aufsichtsbehörde gemäß § 74 Abs. 1 StrlSchV zusätzliche Anforderungen an die Behandlung und Verpackung der Abfälle anordnen.

Im Rahmen dieses Ablaufplanverfahrens können auch die Anforderungen aus § 75 StrlSchV im Einzelnen umgesetzt werden. Gemäß § 75 Abs. 1 StrlSchV hat, wer radioaktive Abfälle abgibt, vorher eine schriftliche Erklärung des Empfängers über dessen Annahmefähigkeit einzuholen und er hat dem Empfänger dabei die Angaben nach § 73 Abs. 1 StrlSchV zu überlassen. Außerdem hat er, wenn er radioaktive Abfälle zur Beförderung abgibt, nach § 75 Abs. 2 StrlSchV dies der für ihn zuständigen Behörde mindestens fünf Arbeitstage vor Beginn der Beförderung mitzuteilen.

Gemäß § 78 StrlSchV sind bis zur Inbetriebnahme von Anlagen des Bundes zur Sicherstellung und zur Endlagerung radioaktiver Abfälle die nach § 76 Abs. 1 oder 2 StrlSchV abzuliefernden radioaktiven Abfälle vom Ablieferungspflichtigen zwischenzulagern. Die Zwischenlagerung kann auch von mehreren Ablieferungspflichtigen gemeinsam oder durch Dritte erfolgen. Eine dementsprechende Zwischenlagerung sieht die Antragstellerin entweder in dem noch zu errichtenden LasmA oder bei Dritten vor. Dadurch, dass das



Ablaufplanverfahren zur Anwendung kommt, in dem die Aspekte der Zwischenlagerung berücksichtigt werden, ist sichergestellt, dass die Annahmebedingungen des vorgesehenen Zwischenlagers eingehalten werden.

Mit der Nutzung des Ablaufplanverfahrens wird auch die Einhaltung der Anforderungen der Abfallkontrollrichtlinie, Kapitel 4.2, gewährleistet. Nach dieser werden von der BGE Ablaufpläne und kampagnenunabhängige qualifizierte Verfahren für die Konditionierung zur Zwischen- und Endlagerung von radioaktiven Abfällen freigegeben. In diesen Ablaufplänen sind alle erforderlichen Arbeits- und Prüfschritte sowie die jeweiligen Zuständigkeiten festgelegt. Das geplante Verfahren entspricht den Vorgaben der Abfallkontrollrichtlinie, Anlage 2.

Die Bewertung der Abfallflusskontrolle und Dokumentation zur Erfüllung der Anforderungen von § 70 Abs. 1 und 2 StrlSchV und § 73 StrlSchV sowie des Korrosionsberichtes erfolgt unter C.III.3.11.5.7.

Das in den Fachberichten U\_7.1 und U\_7.7 beschriebene System mit der Zuordnung der Abfallarten wie z. B. Metallteile, Kunststoff, Öl, Schlämme zu den unterschiedlichen Behandlungswegen wie Verpressen, Verbrennen, Trocknen, Zementieren und der Anwendung der zuzustimmenden Abfallkampagnen gewährleistet, dass die Forderung der ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.3, nach der bei allen während der Stilllegung anfallenden Stoffen die Massen zu bestimmen, die quantitative Zuordnung der Stoffe zu Entsorgungswegen vorzunehmen und die Entsorgungswege zu beschreiben sind, erfüllt werden kann. Damit werden auch die Anforderungen des Kapitels 4.1 der Abfallkontrollrichtlinie, wonach die radioaktiven Abfälle im Hinblick auf die vorgesehenen Konditionierungsverfahren getrennt zu sammeln sind, auf konzeptioneller Ebene eingehalten.

Die genannten Herkunftsorte, aus denen die radioaktiven Abfälle stammen, sowie die Arten der radioaktiven Abfälle und die Behandlungswege sind aus dem Betrieb bekannt und entsprechen grundsätzlich denjenigen aus anderen Stilllegungsprojekten. Auch der Stilllegungsleitfaden geht unter Ordnungsziffer 6.5 davon aus, dass die Methoden zur Behandlung von radioaktiven Stoffen und Abfällen aus der Stilllegung kerntechnischer Anlagen grundsätzlich mit den Methoden der Behandlung von radioaktiven Stoffen und Abfällen aus dem Betrieb von kerntechnischen Anlagen vergleichbar sind.

Da im Einzelfall auch eine externe Konditionierung im Rahmen von Abfallkampagnen erfolgen soll, die zuvor im Ablaufplanverfahren durch die BGE freigegeben und denen durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde zugestimmt worden ist, gelten die folgenden Bewertungen auch für diese Fälle. Im Rahmen des Verfahrens zur Zustimmung durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde kann geprüft werden, ob die Gründe für eine externe Konditionierung ausreichend sind oder eine Konditionierung am Standort zu bevorzugen ist und damit der Anforderung der Minimierung der Strahlenexposition und der Beförderung

radioaktiver Stoffe sowie der sonstigen Anforderungen gemäß der Abfallkontrollrichtlinie, Abs. 4.3, Satz 1, Rechnung getragen wird. Es kann außerdem geprüft werden, ob die Antragstellerin entsprechend ihrer Darstellungen in Abschnitt .6.7 des Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 9 dafür Sorge getragen hat, dass für den Fall, dass im Rahmen der Abfallbehandlung eine Vermischung von verschiedenen Abfallarten vorgesehen ist, insbesondere die Anforderungen an die Zwischen- / Endlagerfähigkeit eingehalten werden, die Herkunft der Beimischung bezüglich Menge und Aktivität nachprüfbar und eindeutig zuzuordnen ist und alle Mischvorgänge eindeutig dokumentiert sind. Hiermit kann gewährleistet werden, dass Abs. 4.3, Satz 2, der Abfallkontrollrichtlinie eingehalten wird. Gemäß Abfallkontrollrichtlinie, Abs. 4.3, dürfen bei der Konditionierung, insbesondere in zentralen Einrichtungen, zur Minimierung der Strahlenexposition und der Beförderung radioaktiver Stoffe sowie im Hinblick auf eine optimale Ausnutzung von Verarbeitungs- oder Endlagerkapazitäten verschiedenartige oder aus verschiedener Herkunft stammende radioaktive Abfälle gemischt werden. In diesem Falle ist zu gewährleisten, dass die an die externe Einrichtung gelieferten Abfälle in vergleichbarer Art und Menge zurückgeliefert werden.

Die Antragstellerin sieht im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 Abschnitt .5.5 vor, dass radioaktive Abfälle nicht Gegenstand einer Eigentumsübertragung sein dürfen. In einem – offenkundig aber nicht beabsichtigten – redaktionellen Widerspruch dazu steht, dass bei einer Abgabe an andere Genehmigungsinhaber zur Wiederverwertung, das kann z. B. eine Abgabe radioaktiver Reststoffe zum Einschmelzen sein, undifferenziert mit der Abgabe das Ende der Verantwortung für die Antragstellerin vorgesehen ist, obgleich hier radioaktive Abfälle entstehen können. Dementsprechend ist im RBHB Teil I, Kap. 9 bezüglich der Wiederverwertung, Abschnitt 4.2, klarzustellen, dass bei der Abgabe zur Wiederverwertung ein Eigentumsübertrag erst dann erfolgen kann, wenn sichergestellt ist, dass bei der Wiederverwertung ggf. entstehende radioaktive Abfälle nicht Gegenstand eines Eigentumsübertrags werden. Um dies sicher zu stellen, wird diese Genehmigung mit Auflage 1 verbunden.

Zur Einhaltung der Vorgaben der KTA-Regel 1201, Kapitel 6.5.6 (2), nach der klar geregelte Zuständigkeiten im RBHB zu beschreiben sind, ist für die Abgabe eine entsprechende Ergänzung für die dargestellten Verfahrensschritte (Einholen Erklärung der Annahmefähigkeit, Meldungen, Verpacken) aufzunehmen. Um dies sicher zu stellen, wird diese Genehmigung mit Auflage 1 verbunden.

Eine Abgabe von radioaktiven Reststoffen zur externen Bearbeitung und radioaktiven Abfällen zur externen Konditionierung im Rahmen von zugestimmten Abfallkampagnen hat sich bewährt und ist in anderen Stilllegungsprojekten üblich. Auch der Stilllegungsleitfaden, Ordnungsziffer 6.5, führt aus, dass externe Dienstleister zur Durchführung einzelner Bearbeitungsschritte im Freigabeverfahren und zur Konditionierung radioaktiver

Abfälle genutzt werden können. Gleiches gilt für die ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.1, die darüber hinaus ausführen, dass die Sortierung und Behandlung der radioaktiven Stoffe (Zerlegung, Dekontamination, radiologische Messung, Konditionierung) auch in externen Einrichtungen erfolgen kann. In diesem Fall sind entsprechend der ESK-Leitlinien die Verfügbarkeit, ausreichende Kapazität und Eignung dieser Einrichtungen zu belegen und Aussagen zum Transport (Transportmittel, Verpackungen und Transportwege) zu diesen Einrichtungen zu treffen. Mit den vorgesehenen Verfahrensschritten und der darin eingebundenen Prüfung im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren wird die Einhaltung dieser Vorgaben generell und für jeden Einzelfall sichergestellt.

Das Vorgehen bei der Abgabe von radioaktiven Stoffen, die nicht einer zugestimmten Abfallkampagne unterliegen, wird unter Berücksichtigung der Vorgaben des Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 9 Abschnitt 1.3 und in noch zu erstellenden und vorzulegenden Fach- / Arbeitsanweisungen geregelt. Nach Vorlage der Anweisungen kann durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde geprüft werden, ob auch in den Fällen, in denen kein bereits zugestimmter Ablaufplan verwendet wird, die Anforderungen des § 75 Abs. 1 StrlSchV an die Abgabe radioaktiver Abfälle und die Anforderungen des § 69 Abs. 1 StrlSchV an die Abgabe radioaktiver Stoffe sowie die Anforderungen an die Verbringung aus Teil 2, Kapitel 2, Abschnitt 5 StrlSchV für radioaktive Stoffe eingehalten werden.

#### **3.11.5.6 Lagerung und Transport**

Bei Umsetzung der Auflagen genügt das mit dem Fachbericht U\_7.6 vorgelegte und mit den Darstellungen im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 präzierte Konzept zur Lagerung und zum Transport den Erfordernissen für den Restbetrieb und des Abbaus der Anlage und erfüllt die diesbezüglichen Anforderungen des § 65 Abs. 1 StrlSchV, des § 78 StrlSchV, des Stilllegungsleitfadens, Ordnungsziffer 6.5, der ESK-Leitlinien, Abschnitt 7, des Korrosionsberichts, dem Schreiben der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vom 28.03.2018 nebst Anlage, der KTA-Regel 3604 und der DIN 25422.

Im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 sind unter Berücksichtigung der Auflagen geeignete Strukturen, Verfahrensweisen sowie grundsätzliche technische Auslegungsmerkmale festgelegt, die sicherstellen, dass die Anforderungen an den Transport radioaktiver oder nichtradioaktiver Stoffe und an die Auslegung und den Betrieb der Lagerflächen berücksichtigt werden.

Im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 werden im Abschnitt 2 die Grundsätze der Bearbeitung von radioaktiven Stoffen aufgeführt, worin auch die Strahlenschutzgrundsätze mit den Anforderungen der Rechtfertigung der Tätigkeiten, der Optimierung im Sinne von Dosisminimierung und die Einhaltung von Grenzwerten genannt sind. Damit werden die Anforderungen der ESK-Leitlinien im Abschnitt 7.1, dass Infrastruktur und Logistik im Hinblick auf eine

Minimierung der Strahlenexposition von Betriebspersonal und Umgebung auf ein vernünftigerweise erreichbares Maß auszurichten sind, erfüllt.

#### **3.11.5.6.1 Innerbetriebliche Transporte**

Das von der Antragstellerin beschriebene Transportkonzept im Fachbericht U\_7.6 basiert darauf, dass mehrere Transportschritte von der Demontage eines Anlagenteiles bis zum Erreichen des Entsorgungszieles erforderlich sind, wobei vorhandene und neu im Abbau zu schaffende Transportwege genutzt werden sollen. Dies ist zulässig und entspricht dem Vorgehen bei anderen Stilllegungsprojekten. Bei der Einrichtung neuer Transportwege ist zu beachten, dass dabei insbesondere die Anforderungen der KTA-Regel 3604 im Hinblick auf die Belastbarkeit, die Durchfahrquerschnitte, die Beläge, die Übersichtlichkeit und die Vermeidung von Stufen umgesetzt werden. Hierzu sind im Restbetriebshandbuch entsprechende Festlegungen zu treffen. Um dieser Forderung nachzukommen, wird die Genehmigung mit der Auflage 17 verbunden. Durch die Zustimmungspflicht bei der Einrichtung von Transportwegen, die die Auflage 18 statuiert, wird gewährleistet, dass die Aufsichtsbehörde die Prüfung der Anforderungen an die Einrichtung von neuen Transportwegen im Kontrollbereich vornehmen kann.

Die Abbildung 1 in dem Fachbericht U\_7.6 veranschaulicht in schematischer Darstellung die Haupttransportwege im Kontrollbereich. Eingetragen sind darin auch die geplanten neuen Transportwege und Montageöffnungen in den verschiedenen Gebäuden. Insbesondere durch die neuen vertikalen Haupttransportwege im Frischdampfschacht im Reaktorgebäude sowie die beiden Montageaufzüge im WAZÜ-Schacht wird die Anforderung des Abschnitts 7 der ESK-Leitlinien im Hinblick auf die Bereitstellung hinreichender Transportwege und -kapazitäten für den Abbau erfüllt. Der Vergleich zwischen den Abbildungen 3 bis 19 im Anhang der Antragsunterlage U\_7.6 zu den Transportwegen im Reaktorgebäude und im Maschinenhaus und den Abbildungen in der Antragsunterlage U\_12 ergibt in verschiedenen Fällen Unterschiede, insbesondere zu den Darstellungen der Montageöffnungen, die im Fachbericht U\_12, fehlen. An den diesbezüglichen Planungen können sich aber ohnehin im Zuge des Abbauprozesses noch Änderungen ergeben, wenn beispielsweise noch weitere Montageöffnungen notwendig werden. Unter Berücksichtigung der Auflage 18 wird sichergestellt, dass die Zulässigkeit für deren Einrichtung im Aufsichtsverfahren geprüft werden kann.

Um zu den Pufferlagerflächen für die temporäre Lagerung von radioaktiven Stoffen zu gelangen, die außerhalb des Kontrollbereichs der Kraftwerksanlage eingerichtet werden (z. B. auf dem Betriebsgelände oder im LasmA), sind ebenfalls Transportwege anzulegen. Auch hierbei sind die Vorgaben der KTA-Regel 3604 zu beachten. In Abschnitt 8.3 des Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 9 fehlen diesbezügliche Regelungen. Daher wird diese Genehmigung mit der

Auflage 17 verbunden. Im Aufsichtsverfahren kann die Zulässigkeit für die Einrichtung insbesondere von Transportwegen auf dem Betriebsgelände, das nicht Überwachungsbereich ist, im Rahmen der Prüfung der Fach- / Arbeitsanweisung BL 11-002 „Flächennutzungsplan“ durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde geprüft werden.

Zur jederzeitigen sofortigen Nachvollziehbarkeit, sind alle Transportwege in einem regelmäßig zu aktualisierenden Karte zu visualisieren. Daher wird diese Genehmigung mit der Auflage 17 verbunden.

Im Schreiben „Präzisierung der Antragslage bezüglich der Transportwege, Präzisierung der Antragslage bezüglich der Pufferfläche westlich des LasmA“ vom 23.07.2018 sind die Transportwege außerhalb des Überwachungsbereichs zu den TBH I und TBH II sowie dem LasmA und von den TBH I und TBH II zum LasmA beschrieben und zeichnerisch dargestellt. Das Abweichen von diesen Transportwegen und damit der Umgang mit radioaktiven Stoffen ist genau dann zulässig, wenn Bodenaushub oder Gebäudeteile vom Betriebsgelände außerhalb des Überwachungsbereichs aufgenommen oder abgebaut werden und beispielsweise für den Zweck der Entscheidungsmessung zu der Freimessanlage transportiert werden. Dadurch, dass die Möglichkeit der Durchführung von Freigabeverfahren gemäß § 29 StrlSchV auf dem gesamten Betriebsgelände, also auch außerhalb des Überwachungsbereichs, für die dort befindlichen Stoffe, insbesondere Bodenaushub, beantragt ist, ist insoweit auch der dortige Umgang mit diesen, dann rechtlich als potenziell radioaktiv zu behandelnden Stoffen beantragt. Mit anderen radioaktiven Stoffen, für die sich ein solches zwingendes Bedürfnis also nicht ergibt, darf außerhalb der Transportwege nicht umgegangen werden.

Die Anforderungen der ESK-Leitlinien, Ordnungsziffer 7.1, dass die Einrichtungen für Handhabung und Transport der ausgebauten Reststoffe innerhalb der Anlage und auf dem Anlagengelände festzulegen und entsprechend ihrer sicherheitstechnischen Bedeutung einzustufen sind, werden unter Berücksichtigung der Auflage 33 erfüllt.

Die vorliegende Genehmigung deckt Transporte nur bis zur Grenze des Betriebsgeländes ab, für externe Transporte lediglich deren betriebsinterne Vorbereitung. Für Transporte von radioaktiven Stoffen gelten die Vorgaben des Gefahrgutrechts, speziell der GGVSEB.

#### **3.11.5.6.2 Lagerung**

Die Antragstellerin beabsichtigt die Lagerung von radioaktiven Reststoffen und radioaktiven Abfällen auf Stauflächen innerhalb des Kontrollbereichs, auf Pufferlagerflächen außerhalb des Kontrollbereichs und von freigemessenen radioaktiven Reststoffen auf Stellflächen außerhalb des Kontrollbereiches im

Überwachungsbereich des KKB. Damit werden die Anforderungen der ESK-Leitlinien im Abschnitt 7.1, Infrastruktur und Logistik,

- dass zur Sortierung der beim Abbau anfallenden radioaktiven Reststoffe nach Stoffart und Kontaminationsgrad ausreichend Platz für die notwendige Pufferlagerung vorzusehen ist und
- dass für die Pufferlagerung und die Abklinglagerung der radioaktiven Reststoffe ausreichende Kapazitäten am Standort vorzusehen sind,

erfüllt.

Die TBH I und die TBH II sind strahlenschutzrechtlich genehmigt. Der Umgang mit radioaktiven Stoffen im LasmA ist beantragt. Der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 regelt, dass diese Zwischenlager, zeitlich gestaffelt, genutzt werden. Damit sind ausreichende Lagerkapazitäten zur Lagerung der radioaktiven Abfälle bis zur Abgabe an ein Bundesendlager benannt. Damit sind Voraussetzungen geschaffen, die Anforderungen gemäß § 78 StrlSchV zu erfüllen, wonach bis zur Inbetriebnahme von Anlagen des Bundes zur Sicherstellung und zur Endlagerung radioaktiver Abfälle die nach § 76 Abs. 1 oder 2 abzuliefernden radioaktiven Abfälle vom Ablieferungspflichtigen zwischenzulagern sind und der ESK-Leitlinien im Abschnitt 7.1, Infrastruktur und Logistik, dass für die Zwischenlagerung der konditionierten radioaktiven Abfälle ausreichende Kapazitäten am Standort und / oder bei externen Einrichtungen vorzusehen sind.

Die Antragstellerin beabsichtigt, das LasmA einerseits für die Zwischenlagerung radioaktiver Abfälle, die später an ein Endlager abgegeben werden, und andererseits für die Abkling- und Pufferlagerung, z. B. von Großkomponenten und Behältern, sowie für die Rücknahme radioaktiver Abfälle, die extern konditioniert werden sollen, zu nutzen. Ziel der Abkling- und Pufferlagerung von radioaktiven Reststoffen sei es, diese zu einem späteren Zeitpunkt die Freigabe gemäß § 29 StrlSchV zu erwirken, unter günstigeren radiologischen Randbedingungen weiter zu zerlegen, zu behandeln oder als radioaktiven Abfall zu konditionieren. Aus diesem geplanten Vorgehen resultieren unter Umständen zusätzliche Transporte zwischen dem Kontrollbereich des KKB und dem LasmA. Dieses kann dem Ziel der Minimierung der Strahlenexposition für das Personal gemäß § 6 StrlSchV für das Personal aufgrund von Transporten widersprechen. Dabei ist jedoch zu beachten, dass ein wichtiges radiologisches Kriterium für die Beurteilung, ob bei Hin- und Rücktransporten zwischen dem Kontrollbereich des KKB und dem LasmA der Strahlenminimierung genüge getan wurde, die Kollektivdosis ist. Die Antragstellerin hat dementsprechend im Vorfeld im Rahmen der detaillierten Planung des Abbaus von Komponenten und der anschließenden weiteren Schritte wie Zerlegung, Behandlung, Dekontamination, Freigabe oder Abkling- / Pufferlagerung, vorübergehende Lagerung auf Stauflächen, Transport ins Maschinenhaus oder LasmA zu untersuchen, welcher Weg unter dem Aspekt der Reduzierung und Begrenzung der Strahlenexposition

des Personals der geeignete ist. Voraussetzung hierfür ist, dass der betriebliche Strahlenschutz konsequent bei der Planung vor Beginn der Tätigkeiten und der damit verbundenen Transporte beteiligt wird.

Darüber hinaus sieht die Antragstellerin die Lagerung von radioaktiven Reststoffen und radioaktiven Abfällen auf Pufferlagerflächen im Überwachungsbereich vor. Um der Anforderung der Minimierung der Strahlenexposition gemäß § 6 StrlSchV nachzukommen, kann dies zur Folge haben, dass eine zeitlich begrenzte Pufferlagerung von radioaktiven Abfällen auf Pufferlagerflächen im Überwachungsbereich unter Berücksichtigung der Dosisminimierung für Betriebspersonal und Umgebung nur dann zulässig ist, wenn Lagerkapazitäten in freien verfügbaren Bereichen des Kontrollbereiches des KKB, der TBH I, TBH II oder dem LasmA nicht zur Verfügung stehen. Ebenfalls wird aufgrund der Lagerung im Überwachungsbereich unter Berücksichtigung des Anforderungskonzepts vom 28.03.2018 voraussichtlich ein erhöhter Inspektionsaufwand bei der wiederkehrenden Prüfung der Gebinde erforderlich sein, was wiederum der Minimierung der Strahlenexposition gemäß § 6 StrlSchV für das Personal widersprechen kann. Die Antragstellerin hat in den vorliegenden Entwürfen des RBHB, insbesondere RBHB Teil I, Kap. 3, und Kap. 4 und RBHB Teil II, Kap. 1.6 Regelungen zur Einbindung des betrieblichen Strahlenschutzes bei der Planung von Abbaumaßnahmen, der Lagerung von radioaktiven Reststoffen und Abfällen sowie internen und externen Transporten getroffen. Damit wird die Einhaltung von § 6 StrlSchV und der damit verbundenen Pflicht zur Minimierung der Strahlenexposition für die Lagerung und den Transport gewährleistet.

Die Anforderung des § 65 Abs. 1 StrlSchV, dass radioaktive Stoffe, deren Aktivität die Freigrenzen der Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 und 3 StrlSchV überschreitet,

- solange sie nicht bearbeitet, verarbeitet oder sonst verwendet werden, in geschützten Räumen oder Schutzbehältern zu lagern sind und
- gegen Abhandenkommen und den Zugriff durch unbefugte Personen zu sichern sind,

kann durch die im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9, Abschnitte 9.1 und 9.2 beschriebene Lagerung von radioaktiven Abfällen auf Stauflächen im Kontrollbereich oder auf Pufferlagerflächen mit entsprechendem Witterungsschutz und dem Schutz vor dem Zugriff Unbefugter sichergestellt werden.

Die Anforderungen gemäß DIN 25422 über die Aufbewahrung und Lagerung radioaktiver Stoffe werden bei der Einrichtung von Lagerflächen für die Lagerung von radioaktiven Reststoffen berücksichtigt werden. Die Prüfung der Umsetzung der Vorgaben aus der DIN 25422 ist mit der Auflage 18 sichergestellt.

Die Anforderung des Stilllegungsleitfadens in Ordnungsziffer 6.5, dass

- für beim Abbau anfallende Abfälle die gleichen Randbedingungen für die Sammlung, Sortierung, Lagerung, Konditionierung und Dokumentation radioaktiver Abfälle wie für die Betriebsabfälle (vgl. StrlSchV, Abfallkontrollrichtlinie, KTA-Regel 3604) gelten,
- die Lagerung von nicht konditionierten Abfällen (Rohabfällen) in der Anlage zu beschreiben ist, ebenso die Transportbereitstellung oder auch die Lagerung konditionierter Abfallgebände auf dem Anlagengelände,
- die radioaktiven Abfälle aus dem vorangegangenen Betrieb und der Stilllegung der Anlage gemäß § 78 StrlSchV so lange zwischenzulagern sind, bis sie an ein Endlager abgegeben werden können und vom Betreiber des Endlagers abgerufen werden,
- für externe Transporte, die unter Umständen eine eigene Genehmigung erfordern, die Regelungen der §§ 16 bis 18 StrlSchV relevant sind,

werden durch die Regelungen in den Abschnitten 4.2, 6.6.1, 9.1, 9.2, 9.3 des Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 9 und durch die in der Erstellung befindlichen Fach- / Arbeitsanweisung BL 11-060 „Aufgaben und Pflichten der an der Beförderung gefährlicher Güter beteiligten Personen“ erfüllt.

In Abschnitt 9.1. des Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 9 sind Beispiele der Anforderungen für die Einrichtung von Stauflächen genannt. Annahmebedingungen und Anforderungen für den Betrieb der Stauflächen werden nicht beschrieben. Für Pufferlagerflächen, Stellflächen, Verkehrswege als Lagerflächen, Abfalllager und Sammelstellen sind keine Anforderungen an die Einrichtung und den Betrieb und keine Annahmebedingungen beschrieben. Die vollständige Beschreibung der Anforderungen für die Einrichtung und den Betrieb sowie der Annahmebedingungen für alle Lagerflächen ist erforderlich, um eine anforderungsgerechte Lagerung von Stoffen sicherzustellen. Insbesondere ist für Pufferlagerflächen sicherzustellen, dass keine baulichen Einrichtungen aufgestellt werden, bei deren Umsturz eine Einwirkung auf die Pufferlager oder dort gelagerte Stoffe zu erwarten ist. Darüber hinaus sind Maßnahmen zu treffen, die die Dichtheit der auf den Pufferlagerflächen gelagerten Gebinde gegen eindringendes Wasser sicherstellen. Die Randbedingungen der Ereignisanalyse und die Randbedingungen zur Belegung der Pufferlagerflächen im Rahmen der Untersuchung der Strahlenexposition sowohl bei Ereignissen als auch durch die Direktstrahlung sind zu beachten und die daraus resultierenden Regelungen festzuschreiben. Es sind außerdem Regelungen für Verkehrswege, Abfalllager und Sammelstellen erforderlich, die eine unzulässige Rekontamination von konventionellen Abfällen ausschließen. Daher wird diese Genehmigung mit der Auflage 17 verbunden.

Im Schreiben „Darstellung der Nutzung von Verkehrswegen und Puffer- und Stellflächen“ vom 17.09.2018 wurde dargestellt, dass neben Pufferlagerflächen auch Stellflächen und Verkehrswege für die Lagerung genutzt werden sollen. Darüber hinaus wird in den Fachberichten U\_7.6 und U\_8 dargestellt, dass



konventionelle Abfälle auf Sammelstellen gesammelt und auf Abfalllagern sortiert und gelagert werden sollen. Im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 werden die Begriffe „Stellfläche“, „Verkehrsweg“, „Abfalllager“ und „Sammelstelle“ nicht definiert. Dies ist aber notwendig, um die jeweiligen Nutzungsorte mit der erforderlichen Genauigkeit bestimmen zu können. Daher wird diese Genehmigung mit der Auflage 1 verbunden.

Mit der in dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 in Anlage 1 genannten zustimmungspflichtigen und in Erstellung befindlichen Fach- / Arbeitsanweisung BL 11-002 „Flächennutzungsplan“ ist die Voraussetzung geschaffen, die Handlungsempfehlung aus dem Kapitel 7.1.5 des Korrosionsberichts, dass ein Verzeichnis über die eingerichteten Lagerstätten zu erstellen und der Aufsichtsbehörde regelmäßig vorzulegen ist, zu erfüllen.

Auf Stauflächen und Pufferlagerflächen gemäß Abschnitt .9 des Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 9 sind wiederkehrende Prüfungen von Gebinden gemäß PHB vorgesehen. Damit wird die übergeordnete, konzeptionelle Handlungsempfehlung aus dem Korrosionsbericht, dass wiederkehrende Prüfungen an radioaktiven Reststoffen und radioaktiven Abfällen durchzuführen sind, erfüllt. Allerdings ist es erforderlich, dass für bestehende Lagerflächen die zugehörigen Prüfanweisungen in die Prüfliste aufgenommen werden, damit sich die atomrechtliche Aufsichtsbehörde insbesondere von der Einhaltung der im Schreiben der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vom 28.03.2018 dargestellten Anforderungen an wiederkehrende Prüfungen von Gebinden überzeugen kann. Daher wird diese Genehmigung mit der Auflage 31 verbunden.

Inwiefern im Rahmen der wiederkehrenden Prüfungen eine Übertragbarkeit der Ergebnisse auf nicht geprüfte Gebinde mit ähnlichen Eigenschaften entsprechend der Vorgaben des Anforderungskonzepts vom 28.03.2018 durchgeführt werden sollen, wird im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 nicht dargestellt. Daher wird diese Genehmigung mit der Auflage 57 verbunden.

Im Aufsichtsverfahren muss sich die atomrechtliche Aufsichtsbehörde aufgrund der radiologischen Bedeutung davon überzeugen können, dass schon von Beginn an alle Voraussetzungen entsprechend der Regelungen im RBHB für die Nutzung einer Lagerfläche erfüllt sind. Auch müssen gültige Prüfanweisungen für wiederkehrende Prüfungen von Gebinden gemäß Prüfliste vorliegen. Daher wird die Genehmigung mit der Auflage 18 verbunden. Die Einhaltung der Anforderungen an die Einrichtung und den Betrieb der bereits bestehenden Lagerflächen ist im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren zu überprüfen.

Im Glossar des Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 9 wird der Begriff der Pufferlagerung derart definiert, dass dies eine zeitlich begrenzte Lagerung von unbehandelten Abfällen oder Zwischenprodukten vor oder während der Abfallbehandlung ist. Diese Definition steht im Widerspruch zu den Ausführungen

in den Abschnitten .6.2 und .9 des Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 9 und den Darstellungen im Schreiben „Darstellung der Nutzung von Verkehrswegen und Puffer- und Stellflächen“ vom 17.09.2018, wonach auf Pufferlagerflächen neben radioaktiven Abfällen auch radioaktive Reststoffe und konventionelle Abfälle gelagert werden können. Zur Klarstellung wird die Genehmigung mit der Auflage 1 verbunden.

### **3.11.5.7 Dokumentation und Verfolgung von Reststoffen**

Bei Umsetzung der Auflagen genügt das mit dem Fachbericht U\_18 vorgelegte und mit den Darstellungen im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 präzierte Konzept zur Dokumentation und Verfolgung von Reststoffen den Erfordernissen für die Stilllegung und den Abbau der Anlage und erfüllt die diesbezüglichen Anforderungen aus § 70 Abs. 1, 2, 3 und 6 StrlSchV, § 73 Abs. 1 und 2 StrlSchV, ESK-Leitlinien, Kapitel 7.3 und 9.3, der Abfallkontrollrichtlinie, Kapitel 2.1 bis Kapitel 2.4, des Stilllegungsleitfadens, Ordnungsziffer 5.2, der KTA-Regel 3604 und des Korrosionsberichts, Kapitel 7.1.4, 7.1.6 und 7.1.7.

Mit dem von der Antragstellerin vorgesehenen Dokumentationskonzept kann unter Beachtung der Auflagen gewährleistet werden, dass über alle zur Entsorgung anstehenden radioaktiven Stoffe bei Stilllegung und Abbau des KKB sowie deren Art und Aktivität Buch geführt wird. Damit kann die Antragstellerin die Buchführungsanforderungen für den Verbleib von radioaktiven Stoffen nach § 70 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 StrlSchV erfüllen.

Im Rahmen der Zustimmung zu den Softwaresystemen kann die atomrechtliche Aufsichtsbehörde im Zusammenhang mit den vorzulegenden Fach- / Arbeitsanweisungen überprüfen, ob die Anforderungen der StrlSchV, der ESK-Leitlinien und des Korrosionsberichtes – falls es auch für die Erfüllung der Anforderungen daraus genutzt wird – richtig umgesetzt werden.

Die Planungen der Antragstellerin, auch qualitätssichernde Maßnahmen im gesamten Prozess der Entsorgung zu dokumentieren, ermöglichen es, die Qualität des Entsorgungsprozesses zu verfolgen und diesen auf Basis des Erfahrungsrückflusses zu optimieren.

Gemäß § 70 Abs. 2 StrlSchV ist die Masse der Stoffe, für die eine wirksame Feststellung nach § 29 Abs. 3 Satz 1 StrlSchV getroffen wurde, unter Angabe der jeweiligen Freigabeart gemäß § 29 Abs. 2 Satz 2 Nr. 1 oder 2 oder Satz 3 StrlSchV und im Fall des § 29 Abs. 2 Satz 2 Nr. 2 StrlSchV unter Angabe des tatsächlichen Verbleibs der zuständigen Behörde jährlich mitzuteilen. Über die Stoffe, für die eine wirksame Feststellung nach § 29 Abs. 3 Satz 1 StrlSchV getroffen wurde, ist gemäß § 70 Abs. 3 StrlSchV Buch zu führen. Dabei sind die getroffenen Festlegungen nach den Anlagen III und IV StrlSchV anzugeben, insbesondere die spezifische Aktivität, die Masse, die Radionuklide, das

Freimessverfahren, die Mittelungsmasse, die Mittelungsfläche und der Zeitpunkt der Feststellung.

Hinsichtlich der Stoffe, für die eine Freigabe beantragt werden soll, werden durch das vorgesehene ReVS die Daten zur Freimessung (spezifische Aktivität, Masse, Radionuklide (Nuklidvektor), Freimessverfahren), zur Mittelungsmasse und Mittelungsfläche und zum Zeitpunkt der Feststellung nach § 29 Abs. 3 Satz 1 StrlSchV erfasst. Das in den Fachberichten U\_7.3 und U\_18 dargestellte Konzept stellt damit sicher, dass die Anforderungen des § 70 Abs. 2 und 3 StrlSchV erfüllt werden können.

Wie von der Antragstellerin vorgesehen, kann die Dokumentation für die Freigabe mit den jeweiligen noch zu beantragenden Freigaberahmenbescheiden geregelt werden, da in Abhängigkeit von den unterschiedlichen konkreten Vorgehensweisen und den verwendeten Messgeräten unterschiedliche weitergehende Dokumentationen erforderlich sein können.

Nach dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 4, Abschnitt 8.6 soll zwar die Buchführung über die Abgabe und den sonstigen Verbleib von radioaktiven Stoffen und über die freigegebenen Massen oder Teilmassen gemäß § 70 Abs. 6 der StrlSchV 30 Jahre aufbewahrt werden. Wie dies konkret gewährleistet werden soll, ist aber nicht dargestellt. Regelungen zur Speicherung über einen solch langen Zeitraum sind vor dem Hintergrund der Nutzung von Softwaresystemen und digitalen Datenträgern aber erforderlich, um sicherzustellen, dass die Daten auch bei Weiterentwicklung der IT-Systeme und Softwareprogramme dauerhaft gespeichert und verlässlich ausgelesen werden können. Daher wird diese Genehmigung mit der Auflage 58 verbunden. Die Auflage dient der Sicherstellung der Einhaltung dieser Anforderung.

Mit der Einführung des ReVS als Ergänzung zum bestehenden AVK werden auf konzeptioneller Ebene die Vorgaben der ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.3, umgesetzt. Danach sind die beim Abbau anfallenden radioaktiven Stoffe in einem Buchführungssystem zu erfassen, so dass ihr Konditionierungszustand und ihr Verbleib bis zur endgültigen Abgabe an Dritte jederzeit festgestellt werden können. Auch die Anforderung der ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.3, neben der radiologischen Charakterisierung auch die stoffliche Zusammensetzung der radioaktiven Abfälle detailliert zu dokumentieren, wird entsprechend umgesetzt, indem für radioaktive Stoffe, die als radioaktiver Abfall zu entsorgen sind, die Erfassung der chemischen, nichtradioaktiven Inhaltsstoffe unter Beachtung der „Konrad Stoffliste“ vorgesehen ist.

Mit der Erfassung und Verfolgung der Daten der radioaktiven Reststoffe und Abfälle mittels Berichtsdatenbank, ReVS und AVK können die diesbezüglichen Anforderungen der Abfallkontrollrichtlinie Kapitel 2.2 und 2.3 erfüllt werden. Gemäß Abfallkontrollrichtlinie, Kapitel 2.2 und 2.3, hat der Abfallverursacher

radioaktive Abfälle bis zu ihrer Beseitigung sowie radioaktive Reststoffe bis zur Freigabe gemäß § 29 StrlSchV oder Verwertung bzw. bis zur Beseitigung von radioaktiven Sekundärabfällen entsprechend ihrem jeweiligen Zustand mittels eines elektronischen Buchführungssystems durchgehend zu erfassen (für radioaktive Abfälle entsprechend Anlage X StrlSchV). Dabei sei § 73 Abs. 2 Satz 1 StrlSchV sinngemäß auch für radioaktive Reststoffe anzuwenden.

Gemäß § 73 Abs. 1 StrlSchV hat, wer u. a. eine Tätigkeit nach § 2 Abs. 1 Nr. 1 Buchstabe a oder c StrlSchV ausübt, die radioaktiven Abfälle nach Anlage X Teil A und B StrlSchV zu erfassen und bei Änderungen die Erfassung zu aktualisieren. Gemäß § 73 Abs. 2 StrlSchV sind die erfassten Angaben in einem von dem nach § 9a Abs. 1 AtG Verpflichteten einzurichtenden elektronischen Buchführungssystem, welches der Zustimmung der zuständigen Behörde bedarf, so aufzuzeichnen, dass auf Anfrage der zuständigen Behörde die erfassten Angaben unverzüglich bereitgestellt werden können.

Der Anwendung des elektronischen Buchführungssystems AVK wurde für KKB von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde ursprünglich in der Version 3.0 zugestimmt. Seitdem erfolgen Prüfungen der Änderungen in darauf folgenden Versionen des AVK sowie regelmäßige Überprüfungen vor Ort durch zugezogene Sachverständige.

Zuletzt wurde durch die Sachverständige TÜV SÜD Industrie Service GmbH bestätigt, dass das AVK auch in der Version 4.5.0 als Buchführungssystem gemäß § 73 Abs. 2 StrlSchV geeignet ist, die nach § 73 Abs. 1 StrlSchV und damit nach Anlage X Teil A und B StrlSchV geforderten Angaben radioaktiver Abfälle zu erfassen und die erfassten Angaben auf Anfrage gemäß § 73 Abs. 2 Satz 1 StrlSchV unverzüglich bereitstellen zu können.

Das AVK wurde im KKB zuletzt 2017 einer wiederkehrenden Überprüfung vor Ort durch die Sachverständige TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG unterzogen. Das Resultat der Bewertung ist, dass die Abfallflussverfolgung mit AVK, d. h. insbesondere die Erfassung und Änderungen von Daten, gewährleistet ist und die nach § 73 Abs. 1 StrlSchV zu erfassenden Daten vollständig sind. Ebenfalls wurde im Rahmen der wiederkehrenden Prüfung festgestellt, dass eine unverzügliche Bereitstellung der zu erfassenden Angaben gewährleistet ist. Somit wurden Anforderungen aus § 73 Abs. 1 und Abs. 2 StrlSchV erfüllt.

Da § 73 StrlSchV betreffende Änderungen am AVK ab der Version 4.5.0 gemäß dem Schreiben der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vom 12.10.2017 zustimmungspflichtig sind, ist auch weiterhin eine Überprüfung von neuen Versionen gewährleistet. Das AVK-System ist im KKB erprobt und hat sich bereits während des Leistungs- und Nachbetriebs bewährt. Dies ist auch unter dem Regime dieser Genehmigung sichergestellt, weil sich in der Stilllegung keine neuen Anforderungen an das AVK ergeben.

Durch die Verwendung des AVK bei der Konditionierung der Abfälle nach geprüften und von der im Endlagerverfahren zuständigen Behörde zugestimmten Ablaufplänen sowie in von der Aufsichtsbehörde zugestimmten Kampagnen kann in jedem Einzelfall überprüft werden, ob die für die Abfallflusskontrolle notwendigen Daten gemäß § 73 StrlSchV aufgenommen werden.

Die Antragstellerin plant ausweislich der Antragsunterlagen für die Stilllegung und den Abbau das ReVS insbesondere im Freigabeverfahren zur Erfassung und Verfolgung wesentlicher Kenndaten, wie z. B. des Nuklidvektors, auf denen die Freigabeentscheidung basiert, einzusetzen. Daher ist das ReVS mit seinen Schnittstellen eine sicherheitstechnisch wichtige Einrichtung, die dem Einschluss radioaktiver Stoffe und der Begrenzung der Strahlenexposition dient, und hat der Zustimmungspflicht durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde zu unterliegen.

Um der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde die Überprüfung der Eignung des ReVS zu ermöglichen, wird die Genehmigung mit der Auflage 59 verbunden.

Die individuelle Kennzeichnung der Transportbehältnisse entspricht den Anforderungen der Abfallkontrollrichtlinie, Kapitel 2.1. Da alle Transportvorgänge dokumentiert werden sollen, können anhand der individuellen Kennzeichnung der Standort und die Verwendung eines Transportbehältnisses vollständig nachvollzogen werden. Des Weiteren ermöglicht die individuelle Kennzeichnung der Transportbehältnisse eine eindeutige Zuordnung der Transportbehältnisse zu sog. Behälterkreisläufen, was sich bereits in anderen Stilllegungsprojekten bewährt hat. Dass die Transportbehältnisse nur innerhalb der zugeordneten Behälterkreisläufe verwendet werden sollen, ist sinnvoll, da so eine Kontaminationsverschleppung vermieden werden kann. Da über den gesamten Entsorgungsprozess die Dokumentation der Eigenschaften sowie des Verbleibs der radioaktiven Reststoffe durch die eindeutige und unverwechselbare Kennzeichnung der Gebinde stattfindet sowie Abdeckungen und Umhüllungen der Transportbehältnisse beim Transport verwendet werden sollen, ist sichergestellt, dass es zu keinem unbeabsichtigten Vertauschen durch Verwechslung oder Vermischen kommt und die in der Dokumentation hinterlegten Daten sicher dem jeweiligen Gebinde und dessen Inhalt zugeordnet werden können. Diese Regelungen tragen damit auch dazu bei, dass die Anforderungen der KTA-Regel 3604, Kapitel 3 umgesetzt werden können, nach dem Stoffe, für die eine Freigabe nach § 29 StrlSchV vorgesehen ist, zur Vermeidung von Kontamination getrennt zu sammeln und aufzubewahren sind.

Die Kennzeichnung von Gebinden mit sogenannten Gebindebegleitkarten, auf denen die wesentlichen Daten des enthaltenen Reststoffes aufgeführt werden, ermöglicht auch unabhängig vom ReVS eine Identifizierung der Reststoffe. Auch dieses Vorgehen hat sich in anderen Stilllegungsverfahren bewährt, um z. B. im Rahmen des Strahlenschutzes oder im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren schnell und unkompliziert die Daten der in dem jeweiligen Gebinde befindlichen

Materialien zu erhalten. Mit der Dokumentation der eindeutigen Vorgänger-Nachfolger-Beziehung im ReVS können die Herkunft und die charakteristischen Daten der Nachfolgergebände jederzeit nachverfolgt werden und im Rahmen der aufsichtlichen Kontrolle überprüft werden. Das Bilden neuer Gebände und Zuordnungen zu den Ursprungsgebänden über eine eindeutige Vorgänger-Nachfolger-Beziehung entspricht zudem gängiger und bewährter Praxis bei der Handhabung von kontinuierlichen Stoffströmen.

Regelungen, die sicherstellen, dass der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde entsprechend der Anforderung des § 70 Abs. 2 StrlSchV die Masse der Stoffe, für die eine wirksame Feststellung nach § 29 Abs. 3 Satz 1 StrlSchV getroffen wurde, unter Angabe der jeweiligen Freigabeart gemäß § 29 Abs. 2 Satz 2 Nr. 1 oder 2 oder Satz 3 StrlSchV und im Fall des § 29 Abs. 2 Satz 2 Nr. 2 StrlSchV der zuständigen Behörde unter Angabe des tatsächlichen Verbleibs jährlich mitgeteilt werden, hat die Antragstellerin bisher nicht vorgesehen. Regelungen, die außerdem sicherstellen, dass der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde gemäß der Anforderung des § 70 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 StrlSchV die Abgabe und der sonstige Verbleib von radioaktiven Stoffen innerhalb eines Monats unter Angabe von Art und Aktivität mitzuteilen sind, hat die Antragstellerin bisher im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 nicht vorgesehen. Gleiches gilt für § 70 Abs. 1 Satz 1 Nr. 3 StrlSchV bezüglich der Mitteilung des Bestandes an radioaktiven Stoffen mit Halbwertszeiten von mehr als 100 Tagen am Ende jedes Kalenderjahres innerhalb eines Monats. Zudem sind gemäß Ordnungsziffer 5.2 des Stilllegungsleitfadens die während des Stilllegungsablaufs durchgeführten Maßnahmen zu dokumentieren. Hierbei muss der aktuelle Status der Anlage im Hinblick auf das radioaktive Inventar und seine Verteilung ersichtlich sein. Entsprechend der ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.3, ist der Aufsichtsbehörde im Rahmen der Berichtspflichten der jeweilige Fortschritt der Stilllegung im Hinblick auf das radioaktive Inventar und seine Verteilung mindestens jährlich vorzulegen. Die Auflage 29 dient der Sicherstellung, dass die Antragstellerin den oben genannten Verpflichtungen gemäß § 70 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 und Nr. 3 StrlSchV sowie Abs. 2 StrlSchV, Ordnungsziffer 5.2 des Stilllegungsleitfadens und der ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.3 nachkommt.

Des Weiteren ist entsprechend der Abfallkontrollrichtlinie, Kapitel 2.4, jeweils zum Stichtag 31. Dezember der zuständigen Aufsichtsbehörde bis zum darauf folgenden 31. März für radioaktive Reststoffe und radioaktive Abfälle

- der Anfall seit dem letzten Stichtag,
- der Bestand zum Stichtag und
- der erwartete Anfall für das Folgejahr

mitzuteilen. Diesen Verpflichtungen ist die Antragstellerin bezüglich des radioaktiven Inventars und seiner Verteilung im Kapitel 8 des Fachberichtes 7.1 auf konzeptioneller Ebene nachgekommen. Allerdings fehlt die konkrete

Umsetzung im RBHB. Die Auflage 29 dient der Sicherstellung, dass die Antragstellerin dies noch vornimmt.

Gemäß Stilllegungsleitfaden, Ordnungsziffer 5.2, ist darüber hinaus der zuständigen Aufsichtsbehörde nach Maßgabe der Genehmigung zur Entlassung der Anlage einschließlich des Standortes aus der atomrechtlichen Überwachung (Abschluss des Abbaus der Anlage im genehmigten Umfang) eine Dokumentation zu übergeben, aus der hervorgeht:

- eine Beschreibung des Zustandes des Standortes nach Abschluss der Stilllegungsmaßnahmen und
- die verwendeten Kriterien für die Freigabe und Herausgabe, Messmethoden und Messergebnisse für alle am Standort verbleibenden Strukturen und für die Standortfläche selbst.

Diese Dokumentation ist analog § 70 StrlSchV für einen Zeitraum von 30 Jahren ab dem Zeitpunkt der Entlassung der Anlage aus der atomrechtlichen Überwachung aufzubewahren. Die Aufnahme von diesbezüglichen Regelungen in das RBHB kann mit Erteilung der zweiten Abbaugenehmigung erfolgen.

Nach Beendigung sämtlicher Stilllegungsarbeiten sollte entsprechend des Stilllegungsleitfadens, Ordnungsziffer 5.2, der Betreiber einen abschließenden Stilllegungsbericht erstellen und zusammen mit der Dokumentation aufbewahren. Der abschließende Stilllegungsbericht soll die Stilllegung, den Abbau der Anlage, den Verbleib der angefallenen radioaktiven Abfälle und der radioaktiven Reststoffe und den Endzustand des Anlagengeländes bei der Entlassung der Anlage aus der atomrechtlichen Überwachung und – falls der Standort in eine andere atomrechtliche oder strahlenschutzrechtliche Nutzung überführt wird – den Zustand des Anlagengeländes bei der Überführung in die andere Nutzung zusammenfassend darstellen.

Die Antragstellerin hat sich bezüglich eines abschließenden Stilllegungsberichtes entsprechend Stilllegungsleitfaden, Ordnungsziffer 5.2, in den Antragsunterlagen nicht geäußert. Um sicherzustellen, dass die Antragstellerin dieser Verpflichtung nachkommt, wird diese Genehmigung mit der Auflage 60 verbunden.

### **3.11.6 Öffentlichkeitsbeteiligung**

Im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung wurde eingewendet, dass bereits in der Planungsphase vor dem Erörterungstermin eine Gesamtliste der erwarteten radioaktiven Abfälle sowie die Menge und Höhe der Kontamination der bei deren Dekontamination anfallenden Sekundärstoffe vorzulegen gewesen wäre und alles klar zu dokumentieren sei. Weiterhin wurde im Erörterungstermin eine detaillierte Aufteilung der entsprechenden Massen und Mengen verlangt, je nachdem, wo sie eingebaut seien, ob es Metall oder Beton sei oder andere Stoffe. Zusätzlich solle auch angegeben werden, wo Stoffe seien, die mit anderen Schadstoffen (Asbest, PCB)

kontaminiert seien. Des Weiteren wurde eine Aufstellung dahingehend gefordert, welche Bereiche der Anlage in die uneingeschränkte Freigabe, welche Bereiche in die Freigabe auf Deponien und welche Bereiche zum Metallschmelzen gehen sollten.

Hier gilt Ähnliches wie für die radiologische Charakterisierung: Vor Beginn des Abbaus sind Angaben nur überblickartig wie geschehen sinnvoll und möglich. Eine Gesamtliste der zu erwartenden radioaktiven Abfälle, der zu erwartenden freigegebenen radioaktiven Reststoffe und der mit Schadstoffen belasteten Stoffen sowie die vollständige Angabe über die Menge und Höhe der Kontamination der bei deren Dekontamination anfallenden Sekundärstoffe oder eine dementsprechende Einteilung der Anlage in Bereiche bezüglich eines Freigabepfades (uneingeschränkte Freigabe, Freigabe zur Deponierung, Freigabe zur Rezyklierung) ist für die Erteilung der Genehmigung nicht erforderlich. Eine solche Liste kann auch nicht vorgelegt werden, da vor Erteilung einer Stilllegungs- und Abbaugenehmigung nicht mit dem Abbau begonnen werden darf und demnach auch nicht alle Bereiche und alle Anlagenteile zugänglich sind. Somit können auch nicht an jeder Stelle die für die Bestimmung der zu erwartenden Abfallmengen erforderlichen Messungen der Kontamination und Aktivierungen durchgeführt werden. Außerdem spricht auch der § 6 StrlSchV zur Vermeidung unnötiger Strahlenexposition dagegen. Die vorgelegten Daten sind ausreichend, um über den Antragsgegenstand entscheiden zu können. Eine Dokumentation im Laufe der Stilllegung und des Abbaus ist in ausreichendem Maße gewährleistet (siehe C.III.3.11.5.7).

Im Hinblick auf die Lagerung und den Transport radioaktiver Abfälle werden in den Einwendungen insbesondere Unsicherheiten bezüglich des Verbleibs der radioaktiven Abfälle angeführt, der nicht ausreichend beschrieben sei. Es fehlten für bestehende Betriebsabfälle konkrete Entsorgungsnachweise, was zu einer „illegalen Lagerung“ auf dem Anlagengelände führen könne.

Es sollten konditionierte Abfälle nur so kurz wie möglich in der Anlage puffergelagert werden, radioaktives Material nicht abtransportiert werden sondern vor Ort verbleiben, eine Kontaminationsverschleppung in den Überwachungsbereich verhindert werden und die radioaktiven Stoffe messtechnisch überwacht werden. Bezüglich Kontaminationsverschleppung wurden z. B. die Aspekte Versiegelung der Großkomponenten und Schutz vor Abspülen durch Regen, Verwehung und Abrieb radioaktiver Stoffe genannt.

Wie im Einzelnen bereits ausgeführt, sind bis zur Inbetriebnahme von Anlagen des Bundes zur Sicherstellung und zur Endlagerung radioaktiver Abfälle gemäß § 78 StrlSchV die nach § 76 Abs. 1 oder 2 StrlSchV abzuliefernden radioaktiven Abfälle vom Ablieferungspflichtigen zwischenzulagern. Die zwischengelagerten radioaktiven Abfälle werden nach Inbetriebnahme dieser Anlagen von den



Betreibern der Anlagen nach § 78 StrlSchV abgerufen. Die Zwischenlagerung kann auch von mehreren Ablieferungspflichtigen gemeinsam oder durch Dritte erfolgen. Dies ist insgesamt auch entsprechend des Entsorgungskonzepts der Antragstellerin insbesondere durch die Nutzung des LasmA so geplant, so dass die erforderlichen Entsorgungswege für die radioaktiven Abfälle – auch für die bestehenden Betriebsabfälle – sichergestellt sind. Eine Lagerung bei Dritten kann sinnvoll sein, wenn bereits durchgeführte Konditionierungen ebenfalls andernorts stattfinden und Transporte insgesamt vermieden werden können.

Eine Pufferlagerung so kurz wie möglich in der Anlage kann der in § 6 StrlSchV geforderten Dosisminimierung widersprechen, denn es sind Konstellationen möglich, in denen eine Pufferlagerung in der Anlage aus strahlenschutztechnischen Gesichtspunkten einer Pufferlagerung außerhalb der Anlage auf dem Betriebsgelände und im LasmA vorzuziehen ist. Das muss im Einzelfall unter Beachtung der jeweiligen Strahlenschutzaspekte geprüft werden. Daher kann eine grundsätzliche diesbezügliche Regelung im Rahmen des Genehmigungsbescheids nicht getroffen werden. Wo eine Lagerung von welchen Stoffen zu welchem Zeitpunkt unter diesem Aspekt möglich ist, kann nur im Verlaufe des Abbaus in den jeweiligen Einzelfällen festgelegt werden. Dass dies nur unter Einhaltung aller erforderlichen Anforderungen geschieht, wird unter Berücksichtigung der Auflagen 17 und 18 aber auch bereits durch die Abbauanzeige, in welcher der gesamte Stoffstrom betrachtet wird, sichergestellt.

Kontaminierte Gegenstände dürfen nach dieser Genehmigung nur mit geeigneter Verpackung den Kontrollbereich verlassen. Sie werden mit Warnschildern entsprechend der Vorgaben der StrlSchV gekennzeichnet. Der Transport dieser Gegenstände bedarf der Erlaubnis des SSB oder einer von ihm beauftragten Person und wird vom Strahlenschutzpersonal überwacht und protokolliert. Gegenstände wie z. B. Werkzeuge, Messgeräte, Werkstücke, Maschinenteile und Kleidungsstücke, die aus dem Kontrollbereich herausgebracht werden, werden zuvor gemäß der Vorgaben einer Fach- / Arbeitsanweisung auf Kontamination und Dosisleistung überprüft, um die Kontaminationsfreiheit nachzuweisen. Kontaminationsfrei bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die Grenzwerte nach § 44 Abs. 2 Nr. 3 StrlSchV unterschritten werden. Erst wenn nachgewiesen ist, dass die Gegenstände nicht kontaminiert sind oder wenn sie so verpackt sind, dass eine offene Oberflächenkontamination ausgeschlossen ist, werden diese aus dem Kontrollbereich herausgebracht. Die Erlaubnis zum Herausbringen von Gegenständen wird durch das Strahlenschutzpersonal erteilt. Bei der Lagerung von radioaktiven Stoffen im Überwachungsbereich werden die Dosisgrenzwerte der StrlSchV für die Dosisleistung überwacht und die zulässigen Werte der Oberflächenkontamination bereits vor dem Ausschleusen aus dem Kontrollbereich überprüft.

Zur Reststoffbehandlung wurde eingewendet, dass eine Beschreibung der weiterhin benötigten und ggf. ausgetauschten Reststoffbehandlungsanlagen fehle.

Die Auswahl des Verfahrens zur Reststoffbehandlung hängt insbesondere von den Eigenschaften des Reststoffs sowie der vorliegenden Kontamination ab. Im Kapitel 5.2 des Fachberichts U\_7.1 ist dazu beispielhaft eine Reihe von mechanischen Dekontaminationsverfahren (z. B. mit Wischen, Bürsten, Nadeln), chemischen Dekontaminationsverfahren (z. B. mit Lösungsmittel, Säure) oder weiteren Dekontaminationsverfahren (z. B. Elektropolieren, Ultraschall, Schmelzen) angeführt. Das ist ausreichend, um den genehmigten Rahmen hinreichend bestimmt zu beschreiben. Mit welcher Anlage konkret welche Behandlung erfolgen wird, kann zum Zeitpunkt der Genehmigungserteilung nicht festgelegt werden, da die erforderliche Information zur Entscheidungsfindung (z. B. Höhe und Art der Kontamination, Eigenschaft des Reststoffs) nicht vorliegt. Diese Entscheidung kann erst im Ablauf des Abbaus erfolgen. Auch dann erst ist eine Optimierung z. B. bezüglich des Strahlenschutzes unter Einhaltung des Minimierungsgebotes gemäß § 6 StrlSchV möglich.

Zur Freigabe wurde grundsätzlich eingewendet, dass die Freigabe nicht erlaubt werden solle. Insbesondere sollten Flüssigkeiten nicht freigegeben werden dürfen und zwar auch nicht zur Ableitung. Es solle außerdem alles klar dokumentiert werden.

Diese Forderung ist mit der Rechtslage nicht vereinbar. Das der Freigabe zu Grunde liegende 10-Mikrosievert-Konzept ist zunächst international anerkannt. Die Internationale Atomenergiekommission IAEA wendet das 10-Mikrosievert-Konzept seit 1988 im Sinne einer Trivialdosis, d. h. Nichtigkeitsschwelle, für die schadlose Verwertung von radioaktiven Stoffen an. Hierzu wurden umfangreiche Risikobetrachtungen unter Berücksichtigung der Schwankungsbreite der natürlichen Strahlungsbelastung durchgeführt. Die administrative Umsetzung des 10-Mikrosievert-Konzepts in der EU erfolgte dann durch die EURATOM-Grundnorm 96 / 29 / EURATOM von 1996. Die administrative Umsetzung des 10-Mikrosievert-Konzepts in Deutschland erfolgte durch die Strahlenschutzverordnung von 2001. Im Rahmen dieser Entwicklung gab es umfangreiche Studien und Untersuchungen, national wie auch international, die in die normativen Vorgaben eingeflossen sind.

In der Strahlenschutzverordnung ist das 10-Mikrosievert-Konzept in die Regelungen zur Freigabe des § 29 StrlSchV eingeflossen. Auch der Richtlinie 2013 / 59 / EURATOM des Rates vom 5. Dezember 2013 liegt das 10-Mikrosievert-Konzept zu Grunde. Dies wird in Deutschland durch die neue Strahlenschutzverordnung umgesetzt werden.

Im Übrigen stellt die Freigabe einen gebundenen Verwaltungsakt dar, d. h. derjenige, der die Freigabe eines Stoffes beantragt, hat einen Rechtsanspruch auf die Freigabe, wenn er die in § 29 StrlSchV geregelten gesetzlichen Voraussetzungen erfüllt. Damit hätte die atomrechtliche Aufsichtsbehörde auch keine rechtliche Möglichkeit, das 10-Mikrosievert-Konzept nicht anzuwenden oder durch andere Regelungen zu ersetzen. Diese Ausführungen gelten auch für die Freigabe von Flüssigkeiten.

Eine Dokumentation gemäß § 70 StrlSchV ist gewährleistet (C.III.3.11.5.7), so dass diesem Anliegen Rechnung getragen wird.

Hinsichtlich des Freigabeverfahrens wurde eingewendet, dass verschiedene Anforderungen in der Stilllegungsgenehmigung festgelegt werden sollten. Hierzu sollten sachgerechte und plausible Messungen, Anforderungen an die Dekontamination von Gebäuden und den konventionellen Abriss sowie an die Beseitigungsanlagen gehören. Des Weiteren solle ein Freimesskonzept vorgelegt werden und dies nicht durch Einzelfallbetrachtungen durch § 29 Abs. 4 der StrlSchV ersetzt werden dürfen.

Das Vorgehen bei der Freigabe ist umfangreich im Rahmen der vorgelegten Unterlagen – insbesondere dem Freigabekonzept U\_7.3 und im Entwurf des RBHB Teil 1 Kap. 9 – beschrieben. Das geplante Vorgehen zum Nachweis der Freigabefähigkeit einschließlich der Messungen und Verfahren z. B. zur Dekontamination ist grundsätzlich geeignet, den Nachweis der Freigabefähigkeit erbringen zu können. (siehe C.III.3.11.5.3).

Insgesamt kann die Einhaltung aller Anforderungen an die Freigabe zum Zeitpunkt der konkret zu erteilenden materialspezifischen Freigabe einschließlich der Anforderungen bzgl. des Standes von Wissenschaft und Technik unter Berücksichtigung der Auflagen zur Freigabe gewährleistet werden. Dies betrifft u. a. auch die Anforderungen an die Freimessungen, die Freigabe von Gebäuden zur uneingeschränkten Weiternutzung oder zum Abriss. Diesbezügliche konkrete Anforderungen oder Bewertungen, die nur im Laufe des Freigabeverfahrens aufgrund der vorliegenden Daten gewonnen werden können, können in einer Genehmigung nicht vorweggenommen werden. Dies betrifft z. B. auch ein Abtragen der Oberfläche von Gebäudeteilen. Erst wenn durch Messungen nachgewiesen ist, wie tief eine Aktivität eingedrungen ist, kann entschieden werden, wie weit die Oberfläche abgetragen wird.

Anforderungen an den konventionellen Abriss sieht das Strahlenschutzrecht selbst nicht vor, sondern nur an die Freigabe.

Durch die Qualifizierung der Anlagen zur Deponierung, Verbrennung und Rezyklierung (siehe Auflage 54) wird sichergestellt, dass es keine Hinweise

darauf gibt, dass die Anforderungen an die Einhaltung des 10-Mikrosievert-Konzepts am Standort der Entsorgungsanlagen nicht eingehalten werden.

Die Annahme, dass bei Anwendung des § 29 Abs. 4 StrlSchV keine Freimesskonzepte oder Freigabekonzepte vorgelegt werden müssten, ist nicht zutreffend. Gemäß § 29 Abs. 4 StrlSchV kann die zuständige Behörde in einer Genehmigung nach den §§ 6, 7 oder 9 AtG, in einem Planfeststellungsbeschluss nach § 9b des Atomgesetzes oder einer Genehmigung nach § 7 Abs. 1 StrlSchV oder § 11 Abs. 2 StrlSchV oder in einem gesonderten Bescheid das Verfahren zur Erfüllung der Anforderungen nach Abs. 2 Satz 2 und 3 sowie zur Feststellung nach Abs. 3 festlegen. Die Antragstellerin sieht vor, Freigaberahmenbescheide, also gesonderte Bescheide zu beantragen, in denen die besagten Regelungen getroffen werden sollen. Dabei handelt es sich um gesonderte Bescheide im Sinne dieser Vorschrift, mithin um ein zulässiges Vorgehen. Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hält dieses Vorgehen auch für zweckmäßig, insbesondere mit Blick auf die dadurch geschaffene Flexibilität. In den Freigaberahmenbescheiden werden z. B. die Anforderungen an das Messverfahren detailliert geregelt werden. Wie bereits im Einzelnen ausgeführt, sind wesentliche Festlegungen für die Freigabe auch bereits durch die Genehmigung sichergestellt, etwa dass die Einhaltung des 10-Mikrosievert-Konzepts in jedem Fall nachzuweisen und die Freigabe durch die Atomaufsicht für jeden Einzelvorgang erforderlich ist.

Zur Abklinglagerung wurde eingewendet, dass eine Abklinglagerung nicht genehmigungsfähig sei und dem Gebot der Strahlenminimierung widerspreche.

Dem ist in dieser Allgemeinheit nicht zu folgen. Vielmehr kann eine Abklinglagerung unter dem Gesichtspunkt der Strahlenminimierung sogar sinnvoll sein. Die Möglichkeit einer Abklinglagerung ist dementsprechend in der ESK-Leitlinie, Abschnitt 7.3, und im Stilllegungsleitfaden, Ordnungsziffer 6.5 ausdrücklich eröffnet. Dadurch kann gegebenenfalls eine Volumenreduktion des radioaktiven Abfalls erreicht und eine unnötige Strahlenexposition vermieden werden. Wenn Stoffe nach einer Abklinglagerung zur Freigabe beantragt werden und alle Anforderungen an die Freigabe zu diesem Zeitpunkt erfüllt sind, muss die Freigabe erteilt werden (siehe C.III.3.11.5.3).

Zur Herausgabe wurde eingewendet, dass die Herausgabe einer gesetzlichen Grundlage entbehre und nicht zulässig sei. Von anderer Seite wurde eingewendet, das Verfahren sei in dieser Genehmigung festzulegen und es seien Anforderungen zum konventionellen Abriss von herausgegebenen Gebäuden erforderlich.

Die Herausgabe ist gesetzlich nicht explizit definiert. Gleichwohl ist sie implizit in § 29 StrlSchV geregelt. Dort ist nämlich positiv geregelt, dass radioaktive Stoffe,

die aktiviert oder kontaminiert sind, der Freigabe bedürfen, was impliziert, dass Stoffe, die weder aktiviert noch kontaminiert sind, nicht der Freigabe bedürfen. Diese Stoffe können folglich ohne ein Freigabeverfahren aus dem räumlichen Anwendungsbereich der kerntechnischen Anlage verbracht werden. Dafür hat sich der Begriff „Herausgabe“ etabliert, der mittlerweile auch untergesetzlich normiert ist.

Gemeinsam mit den Entsorgungsverfahren für radioaktive Abfälle decken die Freigabe- und Herausgabeverfahren den gesamten gegenständlichen Bereich einer kerntechnischen Anlage ab, so dass im Ergebnis die Entsorgung von kerntechnischen Anlagen lückenlos geregelt ist.

Insofern ist die Anwendung der Herausgabe begründet und darüber hinaus erforderlich, damit der § 29 StrlSchV nicht durch die schlichte Behauptung der Kontaminationsfreiheit umgangen wird. Die Herausgabe wird mit dieser Genehmigung wie bereits dargestellt geregelt, so dass der diesbezüglichen Einwendung entsprochen ist.

Bei Gebäuden, die dem Herausgabeverfahren unterliegen, handelt es sich um nichtradioaktive Stoffe. Beim Abbruch dieser Gebäude finden die öffentlich rechtlichen Vorschriften außerhalb des Atomrechts, beispielsweise das Kreislaufwirtschaftsgesetz Anwendung. Maßnahmen zur Verhinderung einer möglichen Quer- oder Rekontamination durch andere auf dem Anlagengelände vorhandene Stoffe werden getroffen und dokumentiert.

Zur Behandlung und den Entsorgungswegen radioaktiver Stoffe sowie Transporten wurde eingewendet, dass

- alle noch vorhandenen Abfälle vor Stilllegungsbeginn entfernt bzw. zügig konditioniert werden und ohnehin nach Anfall alle Reststoffe und Abfälle in einen möglichst sicheren Zustand überführt werden sollten,
- eine Konditionierung ausschließlich auf dem Anlagengelände des KKB zu erfolgen habe, Transporte zu externen Dienstleistern daher vermeidbar seien und
- konkrete Beschreibungen bezüglich der Behandlung, Konditionierung und Verpackung insbesondere vor dem Hintergrund der Fassproblematik und der Langzeitsicherheit fehlten.

Es wurde außerdem gefordert, dass radioaktive Abfälle nicht verbrannt werden dürften, nur solche Konditionierungsmethoden einzusetzen seien, die eine Gasbildung während der Lagerung so weit wie möglich vermeiden und dass der Biologische Schild und ähnliche Betonteile sicher zu deponieren seien.

Dass alle noch vorhandenen Abfälle aus dem Leistungs- und Nachbetrieb vor Stilllegungsbeginn entfernt bzw. zügig konditioniert werden sollen, ist keine Voraussetzung zur Erteilung einer Stilllegungsgenehmigung. Die Umsetzung hängt von konkreten Rahmenbedingungen insbesondere des Strahlenschutzes und der jeweils erforderlichen und zur Verfügung stehenden Verfahren, Behandlungs- und Konditionierungsschritte ab und wird noch einen geraumen Zeitraum in Anspruch nehmen. Einen Grund, die Stilllegung einer kerntechnischen Anlage so lange aufzuschieben, gibt es nicht. Es muss auch berücksichtigt werden, dass weiterhin gleichartige Abfälle aus dem Restbetrieb hinzukommen und ebenfalls entsorgt werden müssen.

Für die Konditionierung radioaktiver Abfälle gemäß Abfallkontrollrichtlinie wird ein Verfahren durchgeführt, welchem auch durch die BGE zugestimmt wird, das also nicht alleine im Zuständigkeitsbereich der atomrechtlichen Aufsichts- und Genehmigungsbehörde liegt. In diesem Verfahren wird eine vollständige, konkrete Beschreibung von Methoden und Verfahren mit Ablaufplänen zur Konditionierung jeweils bezogen auf die aktuell vorliegenden Abfälle vorgelegt. Hiermit wird auch eine Beschreibung bezüglich der Behandlung, Konditionierung und Verpackung, Verantwortlichkeiten und Dokumentation umgesetzt.

Eine Konditionierung der radioaktiven Abfälle ausschließlich auf dem Anlagengelände des KKB kommt nicht in Betracht, da eine Konditionierung bei externen Genehmigungsinhabern und damit die Transporte zu diesen auch sinnvoll oder zur sachgerechten Entsorgung sogar geboten sein kann, wenn z. B. bestimmte Verfahren vor Ort nicht zur Verfügung stehen.

Das Verbrennen radioaktiver Abfälle zu untersagen, kommt ebenfalls nicht in Betracht, da die Verbrennung grundsätzlich ein etabliertes und geeignetes Verfahren ist, das für einige der radioaktiven Abfälle die optimale Konditionierungsmethode darstellt. Es werden nur solche Verbrennungsanlagen genutzt, die eine entsprechende Genehmigung innehaben. Die erzeugten Abfallprodukte weisen besonders günstige Abfalleigenschaften in Bezug auf die chemische Stabilität, den Restfeuchtegehalt sowie das Volumen der Abfälle auf. In jedem Einzelfall wird im Rahmen der durchzuführenden Kampagnen die Verbrennung gesondert beantragt, so dass geprüft wird, ob die geplanten Verfahren zur Konditionierung der jeweiligen Abfälle geeignet sind, eine zwischen- bzw. endlagergerechte Konditionierung zu gewährleisten.

Die Einwendung, dass nur solche Konditionierungsmethoden einzusetzen seien, die eine Gasbildung während der Lagerung so weit wie möglich vermeiden, ist in den Endlagerungsbedingungen und den vorgesehenen Annahmebedingungen des LasmA berücksichtigt. Eine geeignete Maßnahme für Abfallbinde, bei denen eine Gasentwicklung nicht ausgeschlossen werden kann, ist der Einsatz geeigneter Druckentlastungsmaßnahmen. Dies wird im Einzelfall bewertet.

Eine sichere Deponierung des Biologischen Schildes und ähnlicher Betonteile kann im Rahmen der Genehmigungserteilung nicht bewertet werden, da bisher keine diesbezüglichen Daten und Anträge vorliegen. Diese Bewertung folgt im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren. Sollten Messergebnisse ausweisen, dass eine Freigabe zur Deponierung nicht zugelassen werden kann, sind diese Betonteile als radioaktiver Abfall zu entsorgen und der Endlagerung zuzuführen und folglich bis dahin zwischenzulagern. Sollten aber die Anforderungen an eine Freigabe zur Deponierung gemäß § 29 StrlSchV in konkreten Einzelfällen eingehalten werden, kann eine Freigabe nicht versagt werden. Die in der Auflage 54 geforderte Qualifizierung der Deponien stellt sicher, dass eine Freigabe zur Deponierung nur auf Deponien erfolgt, bei denen sichergestellt ist, dass das 10-Mikrosievert-Konzept sicher eingehalten wird. Damit findet in Hinblick auf das 10-Mikrosievert-Konzept eine sichere Lagerung statt.

### **3.12 Brandschutz**

#### **3.12.1 Ergebnis**

Der eingereichte Fachbericht U\_6 stellt die baulichen, anlagentechnischen, organisatorischen und abwehrenden Brandschutzmaßnahmen zur Einhaltung der bauordnungsrechtlichen und atomrechtlichen Schutzziele für die Stilllegung und den Abbau des KKB konzeptionell hinreichend dar.

Mit den konkreten Regelungen im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 7 existiert eine Brandschutzordnung, die die Anforderungen der DIN 14096 hinsichtlich Aufbau und Inhalt sowie die Anforderungen der KTA 2101.1 grundsätzlich erfüllt.

Durch die Umsetzung der im Fachbericht U\_6 beschriebenen Maßnahmen und die Auflagen, mit denen diese Genehmigung verbunden wird, wird sichergestellt, dass die Anforderungen an den vorbeugenden und den abwehrenden Brandschutz erfüllt werden.

#### **3.12.2 Sachverhalt**

Angaben zum Brandschutz für die Stilllegung und den Abbau der Anlage KKB sind im Sicherheitsbericht enthalten. Im Fachbericht U\_6 werden diese Angaben ergänzend beschrieben.

Das im Fachbericht U\_6 dargestellte Brandschutzkonzept für die Stilllegung und den Abbau des KKB basiert auf einer sicherheitstechnischen Betrachtung, die zugrunde legt, dass sich während der Stilllegung und des Abbaus die Brandlasten und das zu bewertende Ereignisspektrum reduzieren.

Die Antragstellerin hat im Fachbericht U\_6 den Brandschutz für die Stilllegung und den Abbau in allgemeiner Form beschrieben und dargestellt, welche Regularien für erforderliche Änderungen an Brandschutzeinrichtungen gelten sollen.

Der Bericht enthält Angaben zum

- baulichen Brandschutz,
- anlagentechnischen Brandschutz,
- organisatorischen Brandschutz und
- abwehrenden Brandschutz.

### **3.12.2.1 Beschreibung der Kraftwerksanlage**

Der Fachbericht U\_6 gründet sich auf einer Beschreibung der Kraftwerksanlage mit folgenden Gebäudeteilen:

- Reaktorgebäude ZA,
- Maschinenhaus ZF,
- Warten- und Schaltanlagegebäude ZE,
- Feststofflager / Heiße Werkstatt ZC,
- Notstromdiesel ZK,
- Notstromdieselgebäude ZK09,
- UNS-Gebäude ZS inkl. UNS-Verbindungskanal sowie
- Kühlwasserentnahmebauwerke ZM inkl. Rohrkeller und Rohrkanal für Nebenkühlwasser.

Die Beschreibung beinhaltet Angaben zu den jeweils angrenzenden Gebäudeteilen, den Zugängen, den Gebäudemaßen, zur Bauweise und zu den tragenden Bauteilen.

### **3.12.2.2 Baulicher Brandschutz**

Die Antragstellerin beschreibt die baulichen Brandschutzmaßnahmen zwischen den angrenzenden Gebäuden des KKB und innerhalb dieser Gebäude. Ferner finden sich in dem Bericht Darstellungen zur Aufhebung von Brand- und Brandbekämpfungsabschnitten und zum Verlauf von Flucht- und Rettungswegen.

In der ersten Phase der Stilllegung und des Abbaus seien an den o.g. Gebäuden des KKB keine wesentlichen Abbaumaßnahmen vorgesehen, so dass die derzeitigen Brandwände erhalten blieben und die Feuerwiderstandsdauer von Feuerschutzabschlüssen und Durchdringungen in den Brandwänden grundsätzlich mindestens 90 Minuten betragen. Sollte die Feuerwiderstandsdauer von brandabschnittsbildenden Bauteilen aus übergeordneten Gründen (z. B. Strahlenschutz, Objektsicherung, Dichtheit) reduziert werden, werde der Brandschutz durch andere gleichwertige Maßnahmen sichergestellt werden. Die Einbindung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde sei hierbei durch die Regelungen des RBHB sichergestellt. Die Zusammenlegung von Brandabschnitten solle ab einer Brandlast von weniger als 15 kWh / m<sup>2</sup> erfolgen.



Die Unterteilung der Gebäude in Brand- und Brandbekämpfungsabschnitte während der Stilllegung und des Abbaus ist im Fachbericht U\_6 tabellarisch dargestellt. Das Konzept der Flucht- und Rettungswege in den Gebäuden würde während der Stilllegung und des Abbaus im Vergleich zum Nachbetrieb der Anlage nicht nennenswert verändert werden. Anpassungen der Flucht- und Rettungswege könnten sich im Zuge der Einrichtung von Arbeitsbereichen beispielweise zur Dekontamination oder zur Nachzerlegung von Anlagenteilen ergeben. Eine detaillierte Dokumentation ist im Bericht „Flucht- und Rettungswege und Brandlastverzeichnis“ (Anlage 5 des Fachberichts U\_6) enthalten.

### **3.12.2.3 Anlagentechnischer Brandschutz**

Zum anlagentechnischen Brandschutz führt die Antragstellerin im Fachbericht U\_6 aus, dass die technischen Anlagenteile des Brandschutzes solange in Betrieb blieben, wie sie für die Stilllegung und den Abbau erforderlich seien.

Die Gebäude der Kraftwerksanlage würden im Restbetrieb von einer Brandmelde- und Alarmierungsanlage (BMA) vom Typ SIGMASYS überwacht werden.

Bei einer manuellen Auslösung der BMA würden die sich in den betreffenden Bereichen aufhaltenden Personen und die zuständige Feuerwehr frühzeitig alarmiert werden. Werde die BMA automatisch ausgelöst, erfolge vor der Alarmierung der Feuerwehr eine Überprüfung der Brandmeldung durch einen Rundengänger. Die BMA solle hinsichtlich ihrer Auslegung und Ausführung den örtlichen und betrieblichen Gegebenheiten des KKB angepasst werden.

Weiterhin sind im Fachbericht U\_6 Angaben enthalten, unter welchen Voraussetzungen die BMA zurückgebaut werden könne (Brandlast < 7 kWh / m<sup>2</sup>) und welche Funktionen dieser Anlage dabei wegfallen könnten.

Im Fachbericht U\_6 sind die derzeit zur Verfügung stehenden Löscheinrichtungen angegeben. Demnach stünden in den Gebäuden des KKB Sprühwasserlöschanlagen, eine CO<sub>2</sub>-Löschanlage, eine N<sub>2</sub>-Löschanlage, eine Schaumlöschanlage, Wandhydranten und tragbare Feuerlöscher für die Brandbekämpfung zur Verfügung.

Das Löschwasser werde im Bedarfsfall aus den Ein- und Auslaufkanälen und der Kammer im Kühlwasserpumpenhaus des KKB mit Feuerlöschpumpen entnommen und in die Rohrleitungsnetze des KKB eingespeist werden. Auf dem Betriebsgelände werde eine Löschwassermenge von 3.200 Liter / min (192 m<sup>3</sup> / h) über einen Zeitraum von zwei Stunden bereitgestellt werden. Zur Erfüllung dieser Anforderung seien die Systeme UJ und UX miteinander verbunden worden. Zudem würden die Wandhydranten in den Treppenhäusern über die UJ / UX-Pumpen bespeist werden. Weiterhin enthält der Fachbericht U\_6 Angaben zum

Rückbau dieser Löscheinrichtungen. Im Brandfall anfallendes Löschwasser werde im Kontrollbereich des KKB durch die bestehenden Gebäudesümpfe und / oder durch die vorhandene Ausbildung der Ebenen unterhalb +3,00 m (Geländeoberkante) zurückgehalten. Die Antragstellerin erläutert im Kapitel 8 das Lüftungstechnische Brandschutzkonzept. Die Lüftungsanlagen in den Gebäuden des KKB hätten u. a. die Aufgaben, im Brandfall die betroffenen Bereiche zu entrauchen und die Flucht- und Rettungswege rauchfrei zu halten.

An den Lüftungsanlagen würden hinsichtlich ihrer brandschutztechnischen Eigenschaften und ihrer Ausführung zu Beginn der Stilllegung und des Abbaus keine Änderungen vorgenommen werden. Änderungen an den Lüftungsanlagen während der Abbaumaßnahmen würden entsprechend dem Abbaufortschritt neu beurteilt werden.

Weiterhin sind in dem Fachbericht U\_6 Angaben zur Notsonderbeleuchtung und zum Blitzschutz enthalten.

Den Angaben zur Energieversorgung nach bleibe die elektrische Energieversorgung während Stilllegung und Abbau soweit erhalten, dass im Brandfall eine ausreichende Versorgung für alle notwendigen Anlagenteile (Löschwasserpumpen, Brandmeldeanlage) gewährleistet sei. Die Notstromdieselaggregate EY01, EY02, EY60 und EY70 sollten zu Beginn des Restbetriebs stillgesetzt werden. Der Notstromdiesel EY03 und die für seinen Betrieb erforderlichen Versorgungssysteme würden so lange für den Restbetrieb sicherheitstechnische Funktionen übernehmen, bis die Inbetriebnahme eines Ersatzsystems (Netzersatzanlage) abgeschlossen ist. Die Transformatoren AT01, 05AT01, BT11 und BT21 würden inkl. der zugehörigen Löschanlagen im Restbetrieb außer Betrieb genommen werden.

Die Antragstellerin plane in der Stilllegung und beim Abbau im Hinblick auf die Entrauchungsanlage UW08 im Maschinenhaus alle drei Stränge verfügbar zu halten (siehe Fachbericht U\_16). Das Maschinenhaus sei als Bereich für die Reststoffbearbeitung vorgesehen.

In den Bereichen der Flucht- und Rettungswege der Gebäude des KKB werde eine Sicherheitsbeleuchtung mit einer Beleuchtungsstärke von mindestens 1 LUX installiert.

#### **3.12.2.4 Organisatorischer / betrieblicher Brandschutz**

Der Brandschutzbericht U\_6 enthält Angaben zu Feuerwehrplänen, zu Flucht- und Rettungsplänen, der im Entwurf des RBHB enthaltenen Brandschutzordnung, einem Brandschutzbeauftragten, zu wiederkehrenden Prüfungen und Wartungen an den brandschutztechnisch sicherheitsrelevanten Anlagen und zu abbaubegleitenden Anpassungen der Brandschutzmaßnahmen für die Stilllegung und den Abbau des KKB.

### **3.12.2.5 Abwehrender Brandschutz**

Der Fachbericht U\_6 enthält Angaben zur Feuerwehr, zur Feuerwehrezufahrt auf das Betriebsgelände, zu Feuerwehraufstellflächen und zur Löschwasserversorgung. Die bestehende betriebliche Feuerwehr des KKB solle mit dem Übergang in die Stilllegung und den Abbau weiterhin für den abwehrenden Brandschutz zuständig sein.

Die Zufahrt auf das Werksgelände erfolge durch das Einfahrtstor des KKB von der öffentlichen Otto-Hahn-Straße. Auf dem Werksgelände seien alle Gebäude über Verkehrswege zugänglich, da diese für die Nutzung durch Feuerwehr- und Rettungsfahrzeuge ausreichend groß bemessen seien. Bei den Abbaumaßnahmen des KKB blieben die Feuerwehrezufahrten und Bewegungsflächen des KKB unverändert.

### **3.12.2.6 Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 7**

Weitere Angaben zum Brandschutz sind im Entwurf des RBHB Teil I Kap. 7 enthalten. Dieser unterteilt sich in Anlehnung an DIN 14096 „Regeln zur Erstellung und Aushängung einer Brandschutzordnung“ in die Teile A (gültig für alle Personen), B (gültig für Mitarbeiter) und C (gültig für Personen mit besonderen Brandschutzaufgaben).

Grundsätze zur Brandverhütung sowie ein Verfahren und die Zuständigkeiten im Brandfall werden in der Brandschutzordnung dargestellt. Außerdem werden die Ersatzmaßnahmen während einer eingeschränkten Verfügbarkeit von baulichen und anlagentechnischen Brandschutzmaßnahmen beschrieben und festgelegt.

Die Aufgaben und Zuständigkeiten der für den baulichen, anlagentechnischen, organisatorischen und abwehrenden Brandschutz verantwortlichen Personen sind im Entwurf des RBHB Teil I Kap. 1 beschrieben.

Finden Arbeiten an Brandschutzeinrichtungen (z. B. Feuerlöscheinrichtungen, Brandschutztüren, -klappen, Fluchtwegen, Feuerwehrezufahrten, Brandmeldeanlagen), die dem Schutz vor Brandeinwirkungen und der Verhinderung der Ausbreitung von Bränden dienen, statt oder bei anderen Arbeiten, die eine Beeinträchtigung der Funktion dieser Brandschutzeinrichtungen bedingen können, muss gemäß dem Entwurf des RBHB Teil I Kap. 3 im Vorfeld der durchzuführenden Arbeiten eine Planung der Sicherheitsmaßnahme „Brandschutzeinrichtungen“ durchgeführt werden. Verantwortlich für die Durchführung dieser Sicherheitsmaßnahmen ist der AvO. Die Durchführung der Sicherheitsmaßnahmen wird durch die Schicht in Zusammenarbeit mit der Werkfeuerwehr erfolgen. Die Dokumentation der Durchführung der Sicherheitsmaßnahme „Brandschutzeinrichtungen“ wird nach RBHB Teil I, Kap. 2 (Führung des Brandmeldebuches) erfolgen.

Gemäß der Darstellung der Antragstellerin im Anschreiben des Fachberichts U\_6 solle dieser in ein Brandschutzkonzept für die Stilllegung und den Abbau überführt werden. Um die Anforderungen des Standes von Wissenschaft und Technik zu erfüllen, werde dieses Konzept die einschlägigen Bewertungsmaßstäbe (vfdb-Richtlinie 01 / 01 „Brandschutzkonzept“, DIN 14096) berücksichtigen.

### **3.12.3 Behördenbeteiligung**

Die Stadt Brunsbüttel stellt in ihrem Schreiben vom 23.04.2015 im Rahmen der Behördenbeteiligung eine Nachfrage bzgl. der Unterstützung durch die öffentliche Feuerwehr. Dabei waren eine mögliche Reduzierung der Werkfeuerwehr und die Einbindung der öffentlichen Feuerwehr bei Änderungen von Brandschutzeinrichtungen von besonderem Interesse.

Mit Schreiben vom 20.08.2018 hat die OBB unter anderem zum baulichen Brandschutz Stellung genommen. Im Vorfeld und auf Basis dieser Stellungnahme haben Rücksprachen zwischen der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde und der OBB stattgefunden.

In ihrer Stellungnahme erklärt die OBB, dass ein Benehmen nach § 62 Abs. 2 Satz 1 LBO grundsätzlich hergestellt werde, bittet aber darum, die Genehmigung unter anderem mit der folgenden Auflage zu verbinden:

*/AV-4/*

Das für den Restbetrieb der Anlage gemäß U\_6 vorgesehene zu erstellende Brandschutzkonzept ist als bautechnischer Nachweis den Aufsichtsbehörden mindestens sechs Wochen vor dem Beginn von Stilllegungsmaßnahmen zur Prüfung einzureichen.

Sie begründet die Auflage */AV-4/* damit, dass dieses noch zu erstellende Brandschutzkonzept einen gemäß § 70 Abs. 5 LBO bauaufsichtlich zu prüfenden bautechnischen Nachweis darstelle. Dieser werde dann als Grundlage der ggf. erforderlichen bauaufsichtlichen Prüfung im Zusammenhang mit zukünftigen Baugenehmigungsverfahren dienen.

### **3.12.4 Bewertungsmaßstäbe**

Im Stilllegungsleitfaden werden unter den Ordnungsziffern 5.1 und 3.5 Angaben zu den Brandschutzmaßnahmen bei der Durchführung der Stilllegungsmaßnahmen einschließlich der Errichtung neuer oder der Veränderung vorhandener Einrichtungen sowie die Berücksichtigung eines anlageninternen und eines anlagenexternen Brandes bei der Stilllegungsplanung gefordert. Zudem wird im Stilllegungsleitfaden darauf hingewiesen, dass der Störfall „Brand in der Anlage“ in der Regel radiologisch repräsentativ ist,

insbesondere dann, wenn das Filtersystem als Folge des Brandes ausfallen sollte.

Auch in den ESK-Leitlinien werden unter Abschnitt 8.3 Darstellungen der Maßnahmen zum Brandschutz sowie die Betrachtung der zu analysierenden Ereignisse „anlageninterner Brand“ und „anlagenexterner Brand“ gefordert. Außerdem verlangen die ESK-Leitlinien explizit die Betrachtung von Ausfällen und Störungen von Brandschutzeinrichtungen. Da Brandschutzeinrichtungen u. a. zum Schutz des Betriebspersonals, zum Schutz vor unbeabsichtigten Freisetzungen und zur Reduzierung der Direktstrahlung in der Anlagenumgebung dienen können, wird ihnen eine sicherheitstechnische Bedeutung zugesprochen.

Gemäß den Sicherheitsanforderungen, Anhang 3 sind Schutzmaßnahmen gegen Brände im Kernkraftwerk vorzusehen.

Die KTA-Regeln

- 1201 „Anforderungen an das Betriebshandbuch“,
- 2101.1 „Brandschutz in Kernkraftwerken, Teil 1: Grundsätze des Brandschutzes“,
- 2101.2 „Brandschutz in Kernkraftwerken, Teil 2: Brandschutz an baulichen Anlagen“ und
- der 2101.3 „Brandschutz in Kernkraftwerken, Teil 3: Brandschutz an maschinen- und elektrotechnischen Anlagen“

sind gemäß Stilllegungsleitfaden der Kategorie 3 zugeordnet.

Aus konventioneller Sicht sind die LBO sowie die nachgeordneten Verordnungen und Richtlinien wie die „Muster-Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau“ (MIndBauRL), vfdb-Richtlinie 01 / 01 „Brandschutzkonzept“, Technische Regeln für Arbeitsstätten, die DIN 14096 „Brandschutzordnung - Regeln für das Erstellen und das Aushängen“ und die DIN VDE 0833-2 „Festlegungen für Brandmeldeanlagen“ zu berücksichtigen. Für die zu verwendenden Sicherheitszeichen ist die Norm DIN EN ISO 7010 anzuwenden, diese legt Rettungs-, Verbots-, Gebots-, Warn- und Brandschutzzeichen in Deutschland fest.

Bezüglich der Werkfeuerwehr ist das BrSchG zu beachten.

Entsprechend der vfdb-Richtlinie 01 / 01 sind in einem Brandschutzkonzept die Brandgefahren und besonderen Zündquellen im Rahmen einer Brandgefahrenanalyse mit Benennung der Risikoschwerpunkte darzustellen. Anhang B der KTA-Regel 2101.1 fordert darauf aufbauend die gebäudeweise Zuordnung der Brandgefahren zu den Betriebsphasen und Ereignissen.

Demnach muss eine brandschutztechnische Beschreibung eines Objektes eine Darstellung des Gebäudes, der baulichen Anlage und der örtlichen Situation im

Hinblick auf den Brandschutz beinhalten (vfdb-Richtlinie 01 / 01). Im Anhang B der KTA-Regel 2101.1 sind die Inhalte und die Struktur einer derartigen Beschreibung für Kernkraftwerke zusammengefasst. Gemäß KTA-Regel 2101.1 muss diese Beschreibung auch die Zugänglichkeit des Anlagengeländes vom öffentlichen Straßenraum beinhalten.

### **3.12.5 Zusammenfassende Bewertung**

Der Fachbericht U\_6 erfüllt nicht die Anforderungen an ein Brandschutzkonzept nach KTA-Regel 2101.1 und vfdb-Richtlinie 01 / 01, auch wenn der Aufbau und die Struktur grundsätzlich einem solchen entsprechen. Die sicherheitstechnische Betrachtung im Fachbericht U\_6 ist nur allgemein formuliert. Eine detaillierte Analyse der Brandgefahren und Zündquellen mit der Benennung von Gefährdungsschwerpunkten, die u. a. auch detailliert auf den Abbau von Anlagenteilen sowie die Reststoffbearbeitung und Abfallbehandlung eingeht, enthält der Fachbericht U\_6 nicht.

Entsprechend der vfdb-Richtlinie 01 / 01 und gemäß Anhang B der KTA-Regel 2101.1 muss ein Brandschutzkonzept zudem Angaben zu BMA, zu Löschanlagen, zu Einrichtungen für die Brandbekämpfung (Steigleitungen, Wandhydranten, Druckerhöhungsanlagen, Einspeisestellen für die Feuerwehr usw.), zu Rauch- und Wärmeabzugsanlagen, zu Lüftungsanlagen, zum Funktionserhalt von sicherheitsrelevanten Anlagenteilen einschließlich Netzersatzversorgung, zum Blitz- und Überspannungsschutz, zu Sicherheits- und Notbeleuchtungen, zu Aufzügen (z. B. Brandfallsteuerung, Feuerwehraufzüge) und zu Gebäudefunkanlagen enthalten. Diese detaillierten Betrachtungen sind im Fachbericht U\_6 nicht enthalten.

Die Vorlage eines solchen Brandschutzkonzeptes nach Erlass dieser Genehmigung ist indes ausreichend, da beim Übergang vom Nachbetrieb in die Stilllegung und den Abbau die Regelungen des Brandschutzkonzeptes aus dem Nachbetrieb ausreichend sind.

Die kontinuierliche Überprüfung des Brandschutzes wird dann durch die Verankerung des Brandschutzkonzeptes einschließlich der Brandgefahrenanalyse im RBHB als aktuell zu haltende Unterlage sichergestellt. Auch das im Nachbetrieb gültige Brandschutzkonzept ist in dem im Nachbetrieb gültigen BHB Teil II Kap. 1 in der Liste der aktuell zu haltenden Unterlagen aufgeführt, um die Aktualität dieses Konzeptes sicherzustellen.

Die dargestellten Brandschutzmaßnahmen sind geeignet, die konventionellen und kerntechnischen Anforderungen einzuhalten. Die beschriebenen vorbeugenden und abwehrenden Brandschutzmaßnahmen werden allerdings nicht im Hinblick auf den Erreichungsgrad der definierten Schutzziele bewertet, was aber die KTA-Regel 2101.1 und die vfdb-Richtlinie 01 / 01 von einem Brandschutzkonzept verlangen. Für das noch vorzulegende Brandschutzkonzept

für die Stilllegung und den Abbau, ist diesbezüglich eine detaillierte Betrachtung vorzunehmen. Diese Aspekte werden nach Vorlage des Brandschutzkonzeptes bewertet.

Das für die Stilllegung und den Abbau der Anlage gemäß der KTA-Regel 2101.1 zu erstellende Brandschutzkonzept ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vor dem Beginn konkreter Stilllegungs- und Abbaumaßnahmen gemeinsam mit dem RBHB zur Zustimmung vorzulegen. Bis zur Inkraftsetzung des RBHB mit dem das Brandschutzkonzept umgesetzt wird, sind von der Antragstellerin die Festlegungen des Brandschutzkonzeptes aus dem Nachbetrieb, Index 8, Stand: 01.06.2018 anzuwenden.

Um die Vorlage eines Brandschutzkonzeptes, das die genannten Anforderungen umsetzt, sicherzustellen, wird diese Genehmigung mit der Auflage 61 verbunden.

Um sicherzustellen, dass bis zu Inkraftsetzung der Regelungen des Brandschutzkonzeptes für Stilllegung und Abbau, das im Nachbetrieb gültige Brandschutzkonzept zur Anwendung kommt, wird diese Genehmigung mit der Auflage 62 verbunden.

#### **3.12.5.1 Beschreibung der Kraftwerksanlage**

Im Fachbericht U\_6 sind die für den Brandschutz relevanten Gebäude einschließlich der dort befindlichen Brand- und Brandbekämpfungsabschnitte sowie der Brandschutzmaßnahmen (baulich, anlagentechnisch, abwehrend, organisatorisch) in einer den Regelwerksanforderungen genügenden Darstellungstiefe beschrieben worden. Dabei wurden die Gebäudebeschreibungen aus dem gültigen Brandschutzkonzept des KKB inhaltlich ausreichend berücksichtigt. Somit werden die diesbezüglichen Vorgaben der KTA-Regel 2101.1 und der vfdb-Richtlinie 01 / 01 an die Struktur eines Brandschutzkonzeptes erfüllt.

Die Gebäudebeschreibungen und Beschreibungen der Brandschutzmaßnahmen sind im Fachbericht U\_6 inhaltlich weniger detailliert als die Darstellungen des im Nachbetrieb gültigen Brandschutzkonzeptes des KKB. Da die detaillierte Beschreibung in dem noch vorzulegenden Brandschutzkonzept für die Stilllegung und den Abbau erfolgen soll und die Regelungen für den Nachbetrieb weiterhin gültig bleiben, bestehen gegen dieses Vorgehen keine Bedenken.

#### **3.12.5.2 Baulicher Brandschutz**

Die im Fachbericht U\_6 beschriebene Zusammenlegung oder Auflösung von Brand- und Brandbekämpfungsabschnitten basiert auf der Entfernung der Kraft- und Schmierstoffe aus der Anlage und der damit einhergehenden Reduktion von Brandlasten. Dies wurde bereits während des Nachbetriebs durchgeführt und wird dem Abbaufortschritt angepasst weitergeführt. Da aber auch die installierten sicherheitsrelevanten Anlagenteile gegen eine Zusammenlegung oder Auflösung

von Brand- und Brandbekämpfungsabschnitten sprechen könnten, ist diese Betrachtungsweise unvollständig. Zudem werden hinzukommende Brandlasten z. B. durch Einrichtungen zur Reststoffbearbeitung und Abfallbehandlung oder das Stauen der Reststoffe oder der Abfälle nicht berücksichtigt.

Bei Änderungen an den Grenzen zwischen den einzelnen Brand- und Brandbekämpfungsabschnitten auf Basis des einzureichenden Brandschutzkonzeptes, ist im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren der Nachweis zu führen, dass sowohl die geplanten Änderungen an Brand- und Brandbekämpfungsabschnitten des KKB als auch der neue Sollzustand den konventionellen und kerntechnischen Anforderungen genügen. Da bauliche Brandschutzeinrichtungen gemäß den Darstellungen im Fachbericht U\_16 der Kategorie SE zugeordnet sind, unterliegen Änderungen an diesen nach Auflage 12 der Zustimmungspflicht, so dass die Nachweise gemäß den Regelungen im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren geprüft werden.

Für die jeweiligen Gebäude hat die Antragstellerin die BBA für die erste Phase des Restbetriebs tabellarisch aufgelistet, wobei sich gegenüber dem im Nachbetrieb gültigen Brandschutzkonzept Differenzen ergeben. Dies betrifft die Auflösung aller Brandbekämpfungsabschnitte im Notstromdieselgebäude ZK, die Zusammenlegung von BBA im UNS-Gebäude ZS sowie fehlende BBA im Kühlwasserpumpenbauwerk ZM und im Maschinenhaus (Raum ZF07.05). Sofern die entsprechenden Voraussetzungen geschaffen werden (Entfernung von Brandlasten, keine sicherheitstechnische Bedeutung mehr), bestehen gegen die geplante Auflösung oder Zusammenlegung von BBA keine Bedenken. Die konkrete Umsetzung kann gemäß den Regelungen im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 bei Vorliegen der genannten Voraussetzungen beantragt und detailliert im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren geprüft werden.

Gemäß Fachbericht U\_12 sollen neue Übergänge zwischen dem Maschinenhaus und dem Reaktorgebäude hergestellt werden. Im Fachbericht U\_6 werden diesbezüglich keine Aussagen getroffen. Da beide Gebäude weiterhin eigene Brandabschnitte bilden, sind die Durchführungen und Öffnungen in der als Brandwand ausgeführten Trennwand zwischen Maschinenhaus und Reaktorgebäude feuerbeständig auszuführen. Die konkrete ordnungsgemäße Herstellung der geplanten Übergänge wird im Rahmen der entsprechenden Änderungsmaßnahmen im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren geprüft und bewertet werden.

Die im Fachbericht U\_6 dargestellten Verläufe, Kennzeichnungen und Längen der Flucht- und Rettungswege in den Gebäuden entsprechen den derzeitigen Gegebenheiten. Die Anordnung der Flucht- und Rettungswege in den Gebäuden verfolgt den Ansatz, die sich in den Gebäuden aufhaltenden Personen im Gefahrenfall auf möglichst kurzen und hinsichtlich möglicher Brandeinwirkungen



geschützten Wegen in sichere Gebäudebereiche und ins Freie zu führen. Dabei sollen die bestehenden Flucht- und Rettungswege während des Abbaus des KKB möglichst lange erhalten bleiben. Die Anforderungen der KTA-Regel 2101.1 und des konventionellen Regelwerkes sind somit erfüllt.

### **3.12.5.3 Anlagentechnischer Brandschutz**

Im Fachbericht U\_6 werden die vorhandenen anlagentechnischen Brandschutzmaßnahmen, mit Ausnahme der dort nicht berücksichtigten Anpassungen aufgrund des geänderten Betriebskonzeptes gemäß Fachbericht U\_16, vollständig und korrekt beschrieben sowie deren Abbau für den Restbetrieb dargestellt. Dabei wird aber nicht auf die entsprechenden konventionellen und kerntechnischen Anforderungen eingegangen, d. h. eine Abstimmung zwischen den erforderlichen baulichen und den anlagentechnischen Brandschutzmaßnahmen wird nicht vorgenommen. Die Antragstellerin führt allerdings aus, dass die anlagentechnischen Brandschutzmaßnahmen solange in Betrieb blieben, wie sie für den Restbetrieb erforderlich sind. Die Stillsetzung und der Abbau dieser Anlagen erfolgt demnach im Rahmen des atomrechtlichen Aufsichtsverfahrens nach RBHB Teil II, Kap. 1.6. In diesem Zusammenhang wird dann die Zulässigkeit der Änderungen geprüft und bewertet.

Das von KKB geplante Vorhaben, die Einrichtungen der Brandmeldeanlage solange in Betrieb zu halten, bis für den betreffenden Brandbekämpfungsabschnitt eine Grundbrandlast von  $< 7 \text{ kWh} / \text{m}^2$  erreicht werde, ist konform zur VDE 0833-2.

Gegen den stufenweisen Abbau der Brandmeldeanlage in den Gebäuden während des Restbetriebs bestehen keine Einwände, wenn sie in den betreffenden Gebäudebereichen für die Einhaltung der konventionellen und kerntechnischen Schutzziele nicht mehr erforderlich ist. Eine detaillierte Betrachtung des stufenweisen Abbaus der Brandmeldeanlage erfolgt im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren des Restbetriebs des KKB.

Die Feuerlöscheinrichtungen in den Gebäuden des KKB werden im Fachbericht U\_6 ohne technische Details allgemein beschrieben. Für die hier zu treffende Bewertung genügt eine pauschale Benennung der im Restbetrieb zum Einsatz kommenden Löschanlagen sowie ggf. eine Begründung für deren Stillsetzung. In der Auflistung der Feuerlöschanlagen fehlen die Löschanlagen für die Kraftstoffvorratsbehälter der Dieselaggregate im UNS-Gebäude. Diese können erst entfallen, wenn der Kraftstoff aus den Vorratsbehältern entsorgt wurde. Ferner fehlt im Fachbericht U\_6 die Löschanlage für den Kraftstoffbehälter des Notstromdieselaggregats EY03. Dies ist in dem noch vorzulegenden Brandschutzkonzept für den Restbetrieb zu berücksichtigen. Für das noch vorzulegende Brandschutzkonzept für den Restbetrieb ist eine detaillierte

Betrachtung der Feuerlöschanlagen erforderlich. Um dies sicherzustellen wird diese Genehmigung mit Auflage 61 verbunden.

Gegen die geplante Außerbetriebnahme der Transformatoren AT01, 05AT01, BT11 und BT21 bestehen aus Sicht des Brandschutzes keine Bedenken. Der Entfall der Sprühfluranlage AQ für die Transformatoren BT31 und BT32, die im Restbetrieb weiterhin erforderlich sind, ist ohne weitere Nachweise nicht nachvollziehbar. Die Antragstellerin hat dargelegt, dass der Entfall der Sprühfluranlage AQ im Rahmen des atomrechtlichen Aufsichtsverfahrens beantragt wird. Durch die Regelungen im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 ist sichergestellt, dass der Entfall der Sprühfluranlage AQ im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren bewertet werden kann.

Der erforderliche Löschwasserbedarf nach KTA-Regel 2101.3 ergibt sich aus dem Bedarf für die größte Löschanlage und dem Bedarf für die Hydranten und muss mindestens 3.200 Liter / min (192 m<sup>3</sup> / h) betragen, was durch die Verbindung der Systeme UJ / UX erreicht wird. Dieses zusammengefasste System soll auch im Restbetrieb die Löschwasserversorgung sicherstellen. Der Nachweis für die notwendige Löschwassermenge ist durch die Antragstellerin mit Vorlage der Anlage 1 des Fachberichts U\_16 erbracht worden. Das dort ermittelte Wasservolumen von 6.985 m<sup>3</sup> deckt den notwendigen Löschwasserbedarf für die Kraftwerksanlage für die gemäß MIndBauRL, Pkt. 5.1 erforderlichen 2 h ab. Die Füllstandmessung (VC01 L001) misst den Füllstand in der Gebäudequerkammer ZM01.19. Regelungen zur Überprüfung des Füllstandes und Maßnahmen bei Unterschreitung des notwendigen Füllstandes im Kühlwasserentnahmegebäude sind im Entwurf des RBHB allerdings nicht enthalten. Damit gewährleistet ist, dass die erforderliche Löschwassermenge tatsächlich in der Gebäudequerkammer zur Verfügung steht, müssen Regelungen zur Einhaltung des notwendigen Füllstandes in der Gebäudequerkammer ZM01.19 in das RBHB aufgenommen werden. Die Genehmigung wird daher mit der Auflage 1 verbunden.

Die Angaben zu den Lüftungsanlagen sind unvollständig. So fehlen Angaben zum System WX34, das im UNS-Gebäude installiert ist, sowie in Bezug auf die Abluftanlage TL06 im Reaktorgebäude die Angabe zur zugehörigen Ersatzstromversorgung. Diese können im noch einzureichenden Brandschutzkonzept für den Restbetrieb ergänzt werden. Da Änderungen an den Lüftungsanlagen während der Abbaumaßnahmen des KKB gemäß der Systemeinstufung nach RBHB Teil II, Kap. 1.6 erfolgen, kann eine anforderungsgerechte Prüfung und Bewertung der beantragten Maßnahmen im Aufsichtsverfahren erfolgen.

Da das Maschinenhaus im Restbetrieb als Bereich für die Reststoffbearbeitung vorgesehen ist, ist die von der Antragstellerin vorgesehene weitere Verwendung der drei Stränge der Entrauchungsanlage UW08 im Maschinenhaus richtig.

Die Anordnung einer Sicherheitsbeleuchtung in den Bereichen der Flucht- und Rettungswege der Gebäude des KKB mit einer Beleuchtungsstärke von mindestens 1 LUX entspricht den diesbezüglichen Anforderungen der Technischen Regeln für Arbeitsstätten und ist damit für den Personenschutz ausreichend.

Die Durchführung von wiederkehrenden Prüfungen und Wartungen an den brandschutztechnisch relevanten Anlagen ergibt sich aus den sicherheitstechnischen Anforderungen an diese Anlagen und gewährleistet deren Verfügbarkeit.

Über die Regelungen im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 in Verbindung mit dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 ist dauerhaft sichergestellt, dass die Energieversorgung im Brandfall gewährleistet ist.

#### **3.12.5.4 Organisatorischer / betrieblicher Brandschutz**

Die im Fachbericht U\_6 beschriebenen organisatorischen und betrieblichen Brandschutzmaßnahmen decken nicht alle Anforderungen der vfdb-Richtlinie 01 / 01 und des Anhangs B der KTA-Regel 2101.1 hinsichtlich der in Brandschutzkonzepten zu machenden Angaben zum organisatorischen / betrieblichen Brandschutz ab (z. B. fehlen Angaben zur Einbindung des Strahlenschutzes). Nach den Planungen der Antragstellerin sollen diese im Brandschutzkonzept aufgeführt werden. Die Vollständigkeit der in einem Brandschutzkonzept aufzunehmenden Aspekte wird im Rahmen der Prüfung des noch vorzulegenden Brandschutzkonzeptes bewertet.

Mit den für den Restbetrieb gültigen Feuerwehrplänen, den Flucht- und Rettungsplänen und dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 7 sowie der geplanten Benennung eines Brandschutzbeauftragten für den Restbetrieb erfüllt die Antragstellerin die diesbezüglichen konventionellen Anforderungen der MIndBauRL an Gebäude mit Brandabschnitten mit Flächen von mehr als 5.000 m<sup>2</sup>.

#### **3.12.5.5 Abwehrender Brandschutz**

Die im Fachbericht U\_6 beschriebenen abwehrenden Brandschutzmaßnahmen für den Restbetrieb entsprechen inhaltlich, bis auf fehlende Angaben zu einer Gebädefunkanlage, den Vorgaben der vfdb-Richtlinie 01 / 01 und des Anhangs B der KTA-Regel 2101.1 von in Brandschutzkonzepten zu machenden Angaben zum abwehrenden Brandschutz. Die Angaben zu einer Gebädefunkanlage können im Rahmen der Prüfung des vorzulegenden Brandschutzkonzeptes bewertet werden.

Zu Beginn des Restbetriebes ist die Werkfeuerwehr des KKB unverändert für den abwehrenden Brandschutz im KKB zuständig. Diese führt die Erstbrandbekämpfung durch und ist von der zuständigen Aufsichtsbehörde als

Werkfeuerwehr im Sinne des § 17 BrSchG anerkannt (Anerkennungsbescheid des Landrates des Kreises Dithmarschen, letztmalig geändert mit Bescheid vom 17.05.2013). Im Fachbericht U\_6 wird diese als „betriebliche Feuerwehr“ bezeichnet, was keine definierte Bezeichnung für eine anerkannte Werkfeuerwehr ist. Gleichwohl bestehen gegen diese Bezeichnung im Rahmen der hier vorgenommenen Bewertung keine Bedenken.

Änderungen an der persönlichen und sachlichen Leistungsfähigkeit der Werkfeuerwehr sind im Verlaufe von Stilllegung und Abbau möglich und bedürften einer Zustimmung der zuständigen Aufsichtsbehörde (im Wege der Änderung des Anerkennungsbescheides).

Die vorhandenen Zufahrtswege, Aufstell- und Bewegungsflächen für die Feuerwehr sind für eine Brandbekämpfung auf dem Betriebsgelände des KKB ausreichend bemessen. Evtl. im Restbetrieb durch den Abbau von Anlagenteilen entstehende, höhere Brandrisiken als im Nachbetrieb des Kraftwerkes, welche im Brandfall einen Mehrbedarf an Feuerwehrfahrzeugen und -einsatzkräften zur Folge hätten, würden entsprechende Anpassungen erforderlich machen. Diese können im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren bewertet werden.

#### **3.12.5.6 Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 7**

Wie in der DIN 14096 vorgegeben, besteht die mit Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 7 vorgelegte Brandschutzordnung aus den Teilen A (Aushang), B (für Personen ohne besondere Brandschutzaufgaben) und C (für Personen mit besonderen Brandschutzaufgaben).

Im Hinblick auf den Teil A der entworfenen Brandschutzordnung ist festzustellen, dass dieser grundsätzlich den Anforderungen des untergesetzlichen Regelwerks genügt. Die im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 7 verwendeten Sicherheitszeichen der für den Aushang vorgesehenen Unterlagen entsprechen allerdings nicht der geltenden Norm DIN EN ISO 7010. Daher müssen die im Teil A verwendeten Sicherheitskennzeichen an die Vorgaben der DIN EN ISO 7010 angepasst werden. Die Genehmigung wird daher mit der Auflage 1 verbunden.

Auch der Teil B des Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 7 entspricht grundsätzlich den Anforderungen des untergesetzlichen Regelwerks. Indem ein zusätzlicher Abschnitt mit der Festlegung der Ersatzmaßnahmen während einer eingeschränkten Verfügbarkeit von Brandschutzeinrichtungen aufgenommen worden ist, erfüllt der Teil B der Brandschutzordnung die diesbezüglichen Anforderungen der KTA-Regel 2101.1. Der Teil B der Brandschutzordnung weist jedoch die folgenden Abweichungen von den untergesetzlichen Vorgaben auf:

Die KTA-Regel 2101.3 führt im Abschnitt 3.2.7 „Lagerung und Handhabung brennbarer radioaktiver Abfälle, Reststoffe und Ausrüstungsgegenstände“ aus, dass brennbare radioaktive Abfälle, Reststoffe und Ausrüstungsgegenstände in

nichtbrennbaren und verschließbaren Behältnissen zu sammeln sind. Eine entsprechende Regelung fehlt jedoch im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 7. Um insoweit eindeutige Regelungen zum Brandschutz und speziell zur Brandverhütung auch für den Fall der Lagerung von brennbaren radioaktiven Abfällen und Reststoffen zu treffen und damit Vorgaben für die Sicherstellung der atomrechtlichen Schadensvorsorge für den Brandschutz in den Betriebsvorschriften festzuschreiben, wird die Genehmigung mit der Auflage 63 verbunden.

Des Weiteren sind die Regelungen zu den feuergefährlichen Arbeiten (Heißarbeiten) und die Regelungen zur Dauer der Brandwache unzureichend. Bei den eingereichten Ausführungen zu den feuergefährlichen Arbeiten wird in dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 7, Teil B dargelegt, dass über die Dauer der Brandwache im Einzelfall gemäß RBHB Teil I, Kap. 3 entschieden wird. In der Instandhaltungs- und Abbauordnung wird dagegen auf die Brandschutzordnung verwiesen. Gerade mit Blick auf die Nachsorge von Heißarbeiten sind aber konkrete und detaillierte Regelungen zur Dauer einer Brandwache erforderlich, die den Brandschutz für die gesamte Dauer der Heißarbeit einschließlich Nachsorge gewährleisten. Um dies sicherzustellen sind konkrete und detaillierte Regelungen zur Dauer einer Brandwache an geeigneter Stelle im RBHB aufzunehmen. Hierzu wird die Genehmigung mit der Auflage 64 verbunden.

Mit der Festlegung der brandschutztechnischen Maßnahmen bei eingeschränkter Verfügbarkeit von Brandbekämpfungseinrichtungen, bautechnischen Brandschutzeinrichtungen und Brandmeldeeinrichtungen und dem Verweis auf den Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 trägt die Antragstellerin den diesbezüglichen Anforderungen der KTA-Regel 2101.1 Rechnung. Dort wird in Abschnitt 6.2.2 „Brandschutzordnung“ gefordert, dass als Teil des BHB eine Brandschutzordnung zu erstellen ist, in der die Maßnahmen zur Brandverhütung und Brandbekämpfung sowie die Festlegung der Ersatzmaßnahmen während einer eingeschränkten Verfügbarkeit von baulichen und anlagentechnischen Brandschutzmaßnahmen dargestellt werden.

Bei der Darstellung hinsichtlich der Ersatzmaßnahmen werden nicht alle Brandschutzeinrichtungen erfasst (z. B. Rauch- und Wärmeabzug). Weiterhin fehlt eine klare Strukturierung (Unterteilung in anlagentechnische und bauliche Brandschutzeinrichtungen) mit einheitlicher Darstellungstiefe. Es sind nicht nur die Störungen an baulichen Brandschutzeinrichtungen, sondern alle Störungen „schnellstmöglich“ zu beheben. Daher bedarf dieser Abschnitt einer Überarbeitung. Diese Genehmigung wird deshalb mit der Auflage 65 verbunden.

Zur Verhinderung der Brand- und Rauchausbreitung führt die Antragstellerin im Teil B der Brandschutzordnung aus, dass Feuerlöscher nicht zum Aufhalten von Brandschutztüren verwendet werden dürfen. Dies ist so nicht ausreichend, da Brandschutztüren generell nicht aufgehalten und am bestimmungsgemäßen

Verschließen gehindert werden dürfen. Die MIndBauRL fordert ferner, dass notwendige Treppenträume und notwendige Flure stets und vollständig brandlastfrei zu halten sind. Um sicherzustellen, dass diese Anforderungen eingehalten werden, sind entsprechende Regelungen in der Brandschutzordnung zu verankern. Hierfür wird diese Genehmigung mit der Auflage 66 verbunden.

Im Abschnitt „Flucht- und Rettungswege“ des Entwurfs der Brandschutzordnung ist zwar geregelt, dass Fahrzeuge auf Flächen für die Feuerwehr, Flucht- und Rettungswegen sowie in Bereichen vor Hydranten und Brandschutzeinrichtungen nicht abgestellt werden dürfen. Diese Regelung ist aber nicht ausreichend. Die DIN 14096 gibt vor, dass diese Flächen und Bereiche unbedingt und nicht nur von Fahrzeugen freizuhalten sind. Des Weiteren ist lediglich geregelt, dass Flucht- und Rettungspläne nicht verdeckt werden dürfen. Das gilt nach der DIN 14096 Abschnitt 7.2.2 aber darüber hinaus für alle Sicherheitsschilder. Um sicherzustellen, dass die erforderlichen Angaben aufgenommen werden, wird die Genehmigung mit der Auflage 67 verbunden. Die in der DIN 14096 geforderten Angaben zum Sammelplatz sowie zu den beim Verlassen des Kontrollbereichs zu berücksichtigenden Besonderheiten sind im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 6 enthalten.

Schließlich entspricht auch der Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 7 Teil C bis auf nachfolgend benannte Abweichungen, den Anforderungen der untergesetzlichen Regelwerke.

Bei der Betrachtung der Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme von brandschutztechnischen Einrichtungen im Anforderungsfall fehlen von der DIN 14096 geforderte detaillierte Angaben hinsichtlich:

- der Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (Aufstellungsbereich, Darstellung der Anlage, Ansteuerung, besondere strahlenschutztechnische Maßnahmen) und
- der Lüftungsanlagen (Aufstellungsbereich, Darstellung der Anlage, Ansteuerung, besondere strahlenschutztechnische Maßnahmen).

Die DIN 14096 fordert unter Pkt. 8.2.2 d) „Sicherheitsmaßnahmen für Personen, Tiere, Umwelt und Sachwerte“ u. a. die Aufnahme folgender Gliederungspunkte in einer Brandschutzordnung:

- besondere technische Einrichtungen (z. B. mechanische Rauchabzugsanlagen, Ersatzstromversorgung) in Betrieb nehmen und
- besondere technische Einrichtungen (z. B. Versorgungsleitungen, Förderanlagen, Abfüllanlagen, elektrische Anlagen, Photovoltaikanlagen, Heizungsanlagen, Lüftungsanlagen, Server) außer Betrieb setzen oder in einen sicheren Betriebszustand bringen.

Diese Angaben sind im RBHB Teil I, Kap. 7 aufzunehmen. Hierzu wird diese Genehmigung mit der Auflage 68 verbunden.

Im Abschnitt „Löschmaßnahmen“ sind die gemäß DIN 14096 zu betrachtenden Löschmaßnahmen beschrieben. Damit wird den Anforderungen der KTA-Regel 2101.1 entsprochen. Es fehlen allerdings detaillierte Angaben hinsichtlich:

- der Aufgaben des Einsatzleiters der betrieblichen Feuerwehr,
- des genauen Aufstellungsortes des Feuerwehreinformationsschranke und der Strahlenschutzrüstung für die Freiwillige Feuerwehr,
- des Mitarbeiters, der als Brandschutzhelfer / Evakuierungshelfer vorgesehen ist und
- der Zuschaltung von Löscheinrichtungen (Aufstellungsbereich, Darstellung der Anlage, Ansteuerung, eventuell besondere Maßnahmen).

Da diese Angaben laut DIN 14096 (Pkt. 8.2.2e) erforderlich sind, sind sie in die Brandschutzordnung aufzunehmen. Die Genehmigung wird daher mit der Auflage 69 verbunden.

Im Anhang des Entwurfs des RBHB Teil I, Kap. 7 sind die Lagepläne der Löschwasserversorgung, der Löschwasserrückhaltung sowie der Bewegungs- und Aufstellungsflächen dargestellt. Die Lagepläne müssen alle fest mit dem Erdreich verbundenen Gebäude beinhalten, zumal auch externe Feuerwehren mit diesen Plänen arbeiten. Im Lageplan „Löschwasserversorgung“ fehlt jedoch das Gebäude ZQ 45. Das Gebäude ZQ 45 wurde mit dem technischen Änderungsantrag 2015-Z-199 beantragt und nach erfolgter Zustimmung errichtet. Die Genehmigung wird daher mit der Auflage 1 verbunden.

Zu der von der Stadt Brunsbüttel angesprochenen möglichen Reduzierung der Werkfeuerwehr und der Einbindung der öffentlichen Feuerwehr bei Änderungen von Brandschutzeinrichtungen ist festzustellen, dass zu Beginn des Restbetriebes die Werkfeuerwehr des KKB unverändert für den abwehrenden Brandschutz im KKB zuständig ist. Änderungen an der persönlichen und sachlichen Leistungsfähigkeit der Werkfeuerwehr sind im Verlaufe von Stilllegung und Abbau möglich. Diese Änderungen bedürfen im Wege der Änderung des Anerkennungsbescheides einer Zustimmung der zuständigen Aufsichtsbehörde.

### **3.12.6 Öffentlichkeitsbeteiligung**

Einwendungen, die den Brandschutz betreffen, wurden nicht vorgebracht.

## **3.13 Managementsystem**

### **3.13.1 Ergebnis**

Das im Fachbericht U\_9 dargestellte Konzept für das Managementsystem für Stilllegung und Abbau erfüllt unter Berücksichtigung der Auflagen die

Anforderungen aus dem Regelwerk, insbesondere dem AtG, den Sicherheitsanforderungen, dem Stilllegungsleitfaden und den ESK-Leitlinien.

### **3.13.2 Sachverhalt**

Angaben zum KKB-Managementsystem im Restbetrieb sind im Sicherheitsbericht enthalten. In dem Fachbericht U\_9 werden diese Angaben ergänzt.

In dem Fachbericht U\_9 ist konzeptionell das Integrierte Managementsystem (IMS) für den Restbetrieb der Anlage mit allen für die Stilllegung erforderlichen Elementen dargestellt. Es handelt sich hierbei um eine Fortentwicklung des im Nachbetrieb bereits vorhandenen und angewendeten IMS.

Nach den Planungen der Antragstellerin soll das Qualitätsmanagementsystem (QMS) neben anderen Managementsystemteilen ein vollständiger integrierter Teil des IMS sein.

Der Begriff Managementsystem oder KKB-Managementsystem werde dabei je nach Sachzusammenhang synonym zum Begriff IMS verwendet. Der Begriff „Qualität“ werde gemäß den Definitionen in der Norm DIN EN ISO 9000 und der KTA-Regel 1401 verwendet.

In Kapitel 2 des Fachberichtes U\_9 beschreibt die Antragstellerin die nach ihrer Auffassung zu berücksichtigenden „Grundsätze des wirksamen Managements“.

Das flexible, auf sich ändernde Anlagenzustände anzupassende Managementsystem solle folgende grundsätzlichen Anforderungen an das Leiten und Lenken der Organisation des KKB erfüllen:

- **Sicherheit**  
Der sichere Restbetrieb der Anlage habe höchste Priorität. Bei sicherheitsrelevanten Prozessen und Tätigkeiten sollten die Vorgaben des IMS im Zweifelsfall Vorrang vor anderen Vorgaben haben.
- **Konformität**  
Die erforderliche Qualität unter Beachtung gesetzlicher Vorschriften, behördlicher Genehmigungen und Auflagen, einschlägiger Regeln und Richtlinien solle durch sorgfältige Planung, Steuerung und Kontrolle der Durchführung von Tätigkeiten, vollständige Dokumentation und Prüfung auf ordnungsgemäße und wirksame Umsetzung der Maßnahmen erreicht werden.
- **Kundenorientierung**  
Alle zum KKB gehörenden Personen (Eigen- und Fremdpersonal) sollten an der Erfüllung von Anforderungen und Erwartungen aller „interessierten Parteien“ (z. B. Gesetzgeber, atomrechtliche Aufsichts- und Genehmigungsbehörde, Gesellschafter) hinsichtlich nuklearer Sicherheit,



Strahlen-, Umwelt- und Gesundheitsschutz, Arbeitssicherheit, Qualität und Energieeffizienz orientiert werden.

- **Führung**

Die Übereinstimmung von Unternehmenszielen und langfristiger Ausrichtung der KKB-Organisation solle sichergestellt werden. Die Führungskräfte sollten die erforderlichen Mittel und Ressourcen bereitstellen, damit sich alle Personen für die Erreichung der Ziele des KKB einsetzen könnten. Führungskräfte sollten ihre Vorbildfunktion wahrnehmen.

- **Einbeziehung der Personen**

Die internen und externen Mitarbeiter sollten in die interne Kommunikation, Zielführung, Verbesserung und Verantwortung einbezogen werden. Für ihre Arbeit und die Qualität ihrer Arbeitsergebnisse seien alle Beteiligten verantwortlich. Seien Qualitätsmerkmale durch die Beteiligten feststellbar und beeinflussbar, sollten sie die Qualitätssicherungsmaßnahmen auch selbst durchführen. Die erforderliche Fachkunde des verantwortlichen Kraftwerkspersonals und die Kenntnisse des sonst tätigen Personals sollten erhalten und gemäß den Anforderungen verbessert oder erweitert werden.

- **Prozessorientierter Ansatz**

Im KKB sei bereits ein Managementsystem eingeführt, das einem prozessorientierten Ansatz folge. Damit solle sichergestellt werden, dass hinsichtlich des Managementsystems alle relevanten Tätigkeiten, Verantwortungen und Zuständigkeiten innerhalb der betrieblichen Regelungen identifiziert und beschrieben seien.

- **Systemorientierter Ansatz**

Das systematische Erkennen, Erfassen, Verstehen, Anwenden, Überwachen und Verbessern aller relevanten Arbeitsabläufe solle zur Wirksamkeit und Effizienz der KKB-Organisation beim Erreichen ihrer Ziele beitragen. So würden bei erkannten Fehlern oder Abweichungen von festgelegten Qualitätsmerkmalen die Ursachen ermittelt, beseitigt und deren Wiederholung vermieden werden. Dazu sollten Festlegungen hinsichtlich Zuständigkeit, Informationsfluss und Entscheidungsprozess getroffen werden.

- **Ständige Verbesserung**

Die Anwendung und Wirksamkeit des IMS sollten intern und durch eine unabhängige Stelle ständig bewertet und verbessert werden. Ziele der KKB-Organisation seien das kontinuierliche Weiterentwickeln und Verbessern von Organisation und Managementsystem und die ständige Verbesserung der Gesamtleistung der Organisation.

Trotz der Beauftragung durch KKB sei der Zertifizierer in seiner Beurteilung vollkommen unabhängig – er sei als akkreditierte Institution nur den Normen und der Neutralität verpflichtet.

- **Sachbezogener Ansatz**

Grundlage für ein wirksames, sicheres und wirtschaftliches Handeln sei die analytische, sachorientierte und zielgerichtete Entscheidungsfindung, basierend auf Zahlen, Daten und Fakten. Die hinterfragende Grundhaltung und eine konservative Entscheidungsfindung sollten auch im Restbetrieb gefördert werden.

- **Lieferantenbeziehung zum gegenseitigen Nutzen**

Lieferanten- und Dienstleistungsbeziehungen sollten zum gegenseitigen Nutzen und damit zur Erhöhung der Wertschöpfungsfähigkeit beider Seiten gestaltet werden. Zur Übertragung der Verantwortung für qualitätssichernde Maßnahmen auf Auftragnehmer solle die Qualifikation dieser im erforderlichen Maße überwacht werden.

Das Kapitel 3 des Fachberichtes U\_9 umfasst die Beschreibung des IMS im KKB, unterteilt in die Kategorien: Geltungsbereich, Eigenschaften, „Umfassendheit“, Geschlossenheit, Wirksamkeit, Bestandteile, Integration aller Systeme sowie Aufbau und Dokumentation.

Das IMS sei gültig für alle Mitarbeiter (Eigen- und Fremdpersonal) der Anlage KKB und der beiden TBH.

Das IMS solle definitionsgemäß ein Instrument darstellen, mit dem das Unternehmen auf allen Führungsebenen seiner Verantwortung für einen sicheren Restbetrieb, eine sichere Stilllegung und einen sicheren Abbau nachkomme. Es solle einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess beinhalten und eine lernende Organisation sicherstellen. Der aktuelle Stand werde im Managementhandbuch (MHB) dargelegt.

Das IMS solle angewendet, aufrechterhalten und ggf. weiterentwickelt oder reduziert werden. Es weise folgende Aspekte auf:

- Das IMS stelle Methoden und Instrumente zur Einhaltung von Anforderungen und Vorgaben verschiedener Anwendungsbereiche wie nukleare Sicherheit, Strahlenschutz und Qualitätsmanagement in einem einheitlichen Managementsystem integriert bereit und bilde die Grundlage für ein systematisch, effektiv und effizient handelndes Management.
- Geschäftsführung und Anlagenleitung sollten ein sicherheitsgerichtetes und umweltgerechtes Handeln vorleben und aktive Unterstützung beim Aufrechterhalten und Verbessern des Managementsystems und weiterer erforderlicher Elemente zusichern.
- Das IMS fordere von allen Führungskräften ihre Vorbildfunktion wahrzunehmen und ihrer Verpflichtung zur kontinuierlichen Verbesserung der Unternehmensleistung nachzukommen.
- Das IMS solle den Führungskräften helfen, ihrer jeweiligen Verantwortung gerecht zu werden und ihren Managementaufgaben zur Leitung des

Unternehmens wie Planung, Organisation, Führung und Überwachung nachzukommen.

- Das IMS stelle sicher, dass alle jene Tätigkeiten geplant, gesteuert und überwacht würden, die Auswirkungen auf Sicherheit, Qualität, Wirtschaftlichkeit, Gesundheit, Umwelt und Energieverbrauch hätten und dass alle relevanten Anforderungen erfüllt würden.
- Das IMS erfülle die Anforderungen grundlegender Vorgabedokumente – soweit die Bestimmungen für den Restbetrieb zuträfen oder angewendet würden – der kerntechnischen Sicherheit oder des Strahlenschutzes, allgemeiner technischer Normen und weiterer gesetzlicher, untergesetzlicher und technischer Regelwerke.
- Das IMS lege durch eine prozessorientierte, selbstlernende Aufbau- und Ablauforganisation den Handlungsrahmen für die Mitarbeiter fest und befähige sie, ihre Aufgaben vorausschauend und sicherheitsgerichtet durchzuführen.
- Das IMS stelle sicher, dass alle zutreffenden Vorgaben, Gesetze, Regelwerke und Normen und deren Änderungen grundsätzlich bewertet und ggf. umgesetzt und damit im Anweisungssystem des IMS konkretisiert verankert würden.
- Das IMS stelle durch kontinuierliche Weiterentwicklung seine Aktualität sicher und steigere seine Wirksamkeit, Effizienz und Leistung. Es adaptiere sich flexibel auf sich ändernde Anlagenzustände. Die Angemessenheit des dazu erforderlichen Aufwands werde überwacht.
- Das IMS bilde die Grundlage, Risiken im KKB zu erkennen, zu vermeiden und zu beherrschen, deren Eintritt vorzubeugen, abzuwenden oder Auswirkungen zu mindern.
- Die regelmäßige Kommunikation zu Bedeutung, Zielen und Umfang des Managementsystems sei eine wesentliche Voraussetzung, damit mit Ressourcen wie Energie, Geld und Arbeitskraft mit höchstmöglicher Effektivität sinnvoll und rationell umgegangen werde, wobei Sicherheit immer die höchste Priorität habe.
- Das IMS erfülle bereits im Nachbetrieb die Anforderungen der Normen ISO 9001, ISO 140001, OSO 50001 und OHSAS 18001 und sei von einer für den Anwendungsbereich des KKB akkreditierten Zertifizierungsorganisation zertifiziert.
- Das IMS spiegle stets den aktuellen Anlagenzustand wieder und entspreche den jeweils geltenden Anforderungen. Durch die regelmäßige Anwendung des PDCA (Plan - Do - Check - Act = Planen - Durchführen - Prüfen - Handeln) -Zyklus auf allen Ebenen der Ablauf- und Aufbauorganisation solle die Anpassung an sich ändernde Rahmenbedingungen sichergestellt werden.

Die „Umfassendheit“ des Managementsystems ergebe sich aus der Umsetzung aller relevanten Forderungen zu Managementsystemen und deren Übernahme in

betriebliche Regelungen. Es würden u. a. folgende Vorgabedokumente entsprechend des Abbaufortschritts und gemäß Stilllegungsleitfaden, sofern zutreffend, berücksichtigt:

- RS-Handbuch, Abschnitt 3 - 0 „Sicherheitsanforderungen an KKW“,
- GRS-Bericht 229 „Managementsysteme in KKW“,
- DIN EN ISO 9001 „Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen“,
- DIN EN ISO 14001 „Umweltmanagementsysteme – Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung“,
- DIN EN ISO 50001 „Energiemanagementsysteme – Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung“,
- OHSAS 18001 „Arbeits- und Gesundheitsschutz-Managementsysteme – Anforderungen“,
- KTA-Regel 1201 „Anforderungen an das BHB“,
- KTA-Regel 1401 „Allgemeine Anforderungen an die Qualitätssicherung“ und
- KTA-Regel 1402 „IMS zum sicheren Betrieb von KKW“.

Die Geschlossenheit des Managementsystems ergebe sich durch die Anwendung des PDCA-Verfahrens. Dieser Zyklus lasse sich im KKB wie folgt beschreiben:

- Plan (Planen)  
Festlegen von Zielen, Tätigkeiten, Ablauf- und Aufbauorganisation, Analyse von Risiken, Gefahren, Umweltaspekten und energetischer Ausgangsbasis,
- Do (Durchführen)  
Durchführen von Tätigkeiten, Maßnahmen, Programmen und Projekten im Rahmen von Prozessen, Beherrschen von Risiken und Gefahren,
- Check (Prüfen)  
Überwachen, Kontrollieren und Messen von Prozessen und Ergebnissen unter Berücksichtigung der Unternehmensziele,
- Act (Handeln)  
Ergreifen von Korrektur- und Vorbeugungsmaßnahmen zur ständigen Verbesserung der Managementsystem- und Unternehmensleistung.

Die Wirksamkeit des Managementsystems werde durch Maßnahmen der Überwachung wie Audits, Reviews, Managementbewertung, Erheben und Auswerten von Indikatoren oder Zielerreichungsbewertungen festgestellt.

Zur Sicherstellung des funktionsfähigen und effektiven Managementsystems seien folgende Maßnahmen und Regelungen etabliert:

- Regelungen zur Lenkung von Vorgabedokumenten (hier die das Managementsystem beschreibenden innerbetrieblichen Regelungen) –

Vorgabedokumente würden kontrolliert und qualitätsgesichert herausgegeben,

- Kenntnis der Vorgabedokumente – Zugriff für das Personal,
- Regelungen zur Lenkung anderer relevanter Dokumente mit Festlegungen zu Kennzeichnung, Aufbewahrung, Schutz, Wiederauffindbarkeit und Verfügbarkeit,
- Regelungen zur Planung, Durchführung und Auswertung von internen Audits,
- Regelungen im Umgang mit Abweichungen, die Auswirkungen auf Sicherheit, Qualität, Umwelt, energiebezogene Leistung sowie Arbeits- und Gesundheitsschutz hätten und
- Regelungen zur Ursachenanalyse von Abweichungen sowie Festlegung, Umsetzung und Wirksamkeitskontrolle von Korrektur- und Vorbeugungsmaßnahmen.

Das IMS basiere auf folgenden Elementen:

- Qualitätssicherung,
- Sicherheitsmanagement,
- Qualitätsmanagement,
- Umweltmanagement,
- Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz,
- Strahlenschutz und
- Energiemanagement.

Weitere übergreifende Systemteile oder Verfahren wie z. B. Änderungs-, Projekt-, Dokumentations-, Risikomanagement, Managementbewertung oder Personalmanagement seien als Prozesse ausgeführt.

Die Strukturen der Managementsystembestandteile seien zu einem einheitlichen Managementsystem integriert und standortübergreifend vereinheitlicht.

Die Dokumentation des Managementsystems umfasse im Wesentlichen Handbücher (z. B. RBHB, MHB, PHB), die Zusammenstellung der Prozesse und der zugehörigen Modelle, alle anweisenden Unterlagen und erforderliche Methoden und Verfahren mit Leitfäden (z. B. Projekt- und Risikomanagement), Hilfsmittel und Werkzeuge, die in ihrer Gesamtheit einen wirksamen Rahmen zur Einhaltung aller Anforderungen darstellen würden.

Das MHB bilde den Rahmen für das IMS des KKB und somit den grundlegenden Teil der Dokumentation des IMS für Restbetrieb, Stilllegung und Abbau. Es solle im Rahmen des beantragten Genehmigungsverfahrens zum Restbetrieb, zur Stilllegung und zum Abbau aus dem bestehenden MHB abgeleitet und kontinuierlich an den sich verändernden Anlagenzustand, die jeweiligen Anforderungen des sich verändernden Restbetriebs und der fortschreitenden

Stilllegung und des Abbaus angepasst werden. Das MHB stelle eine nach Inkraftsetzung prüfpflichtige Unterlage dar, weil es eine beschreibende Unterlage und keinen Teil des anweisenden Betriebsreglements darstelle.

Die Dokumentation des Managementsystems solle regelmäßig auf Anwendbarkeit, Korrektheit, Vollständigkeit, Gültigkeit und Aktualität geprüft werden. Die Zweiddokumentation werde bis zur Inanspruchnahme der 1. SAG weiter geführt.

Ein Dokumentenmanagementsystem stelle sicher, dass erforderliche Dokumente an den Einsatzorten verfügbar seien und die Lesbarkeit und leichte Erkennbarkeit von Dokumenten gewährleistet werde.

Das Kapitel 4 des Fachberichtes U\_9 beinhaltet die Beschreibung der Organisation des IMS.

### **Verantwortung und Befugnisse**

Die Gesamtverantwortung für das IMS trage der TGF. Ihm obliege es, Ressourcen und Informationen zur Einführung, Aufrechterhaltung und Verbesserung des IMS zur Verfügung zu stellen und die Eignung, Angemessenheit und Wirksamkeit des IMS in Zusammenarbeit mit dem LdA und mit Unterstützung der Managementbeauftragten der obersten Leitung regelmäßig zu bewerten.

Managementbeauftragte der obersten Leitung seien für Qualität im Sinne der DIN EN ISO 9001, für Umweltschutz im Sinne der DIN EN ISO 14001, für Arbeitsschutz im Sinne des OHSAS 180001, für das Energiemanagement im Sinne der DIN EN ISO 500001 und für den sicheren Restbetrieb im Sinne der KTA-Regel 1402 zuständig. Sie hätten die Aufgabe, sicherzustellen, dass ein IMS eingeführt, verwirklicht und aufrechterhalten werde und sollten der obersten Leitung über die Leistungen des IMS einschließlich der Bewertung und Empfehlungen für Verbesserungen berichten.

Zur Unterstützung bei Einführung, Aufrechterhaltung und Weiterentwicklung des IMS und zur Überwachung von Ergebnissen und Einhaltung der Prozessvorgaben könnten namentlich Prozessbetreuer für jeden Prozess festgelegt werden.

Das KKB-Managementsystem werde vom Stabsbereich, dem der Aufgabenbereich übertragen werde (siehe Fachbericht U\_13.2), betreut werden. Dieser Stabsbereich werde dem LdA zugeordnet.

### **Aufbauorganisation KKB**

Die Aufbauorganisation könne dem jeweils gültigen RBHB Teil I, Kap. 1 entnommen werden.

Bei Restbetrieb, Stilllegung und Abbau sollten ablauforientierte Verfahren angewendet werden, die in Prozessen festgelegt werden würden. Diese Prozesse bildeten die Ablauforganisation.

Zu Einzelheiten zur Aufbauorganisation und zu Verantwortlichkeiten verweist die Antragstellerin auf den Fachbericht U\_13.2.

### **Ablauforganisation**

Das für den Nachbetrieb geltende Prozessmodell solle auch für Restbetrieb, Stilllegung und Abbau weiter gelten, dafür angepasst und weiterentwickelt werden. Es sollten zwei neue Kernprozesse für die Themen Entsorgung und Abbau eingeführt werden. Der Prozess des Lagerbetriebes solle in einem Prozess der Logistik fortgeschrieben werden. Geschäftsprozesse könnten über Bereichsgrenzen hinwegführen und gehörten zur Ablauforganisation des KKB.

Prozesse würden nicht nur von KKB-internen Organisationseinheiten durchgeführt werden, sondern auch von Dritten. Die Durchführung der Prozesse werde grundsätzlich ebenfalls beauftragt werden. Die Verantwortung zur Überwachung ausgelagerter Prozesse und für die Erfüllung aller relevanten Anforderungen und deren Einhaltung verbleibe weiterhin beim KKB. Die Sicherstellung der Konformität dieser Prozesse im Sinne des KKB-Managementsystems erfolge durch Vertragswerke, Qualitätssicherungsmaßnahmen oder regelmäßige Überwachung durch Audits.

Das Kapitel 5 beschreibt den PDCA-Zyklus an Hand von Beispielen.

### **Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1**

Im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.1 ist die Regelung

„Die Wirksamkeit des im KKB eingeführten Qualitätssicherungs- und Sicherheitsmanagementsystems ist jährlich im Rahmen eines Fachgesprächs darzustellen.

Zwei Wochen vor dem vereinbarten Gesprächstermin wird der Behörde und den Sachverständigen die zugrundeliegende Präsentation zur Vorbereitung zur Verfügung gestellt.“

aufgeführt.

#### **3.13.3 Behördenbeteiligung**

Mit Schreiben vom 20.08.2018 hat die OBB unter anderem zum Alterungsmanagement für bauliche Strukturen Stellung genommen. Im Vorfeld und auf Basis dieser Stellungnahme haben Rücksprachen zwischen der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde und der OBB stattgefunden.

In ihrer Stellungnahme bittet die OBB unter anderem die Genehmigung mit der folgenden Auflage zu verbinden:

*/AV-2/*

Solange die baulichen Strukturen für die Lastableitung von sicherheitstechnisch wichtigen Einrichtungen benötigt werden oder als Barriere (sowohl für Einwirkungen von innen und außen, den Einschluss von kontaminierten Stoffen, als auch für Brandauswirkungen) dienen, ist das Alterungsmanagement nach KTA-Regel 1403 für die baulichen Strukturen fortzuführen. Die „Hinweise für die Überprüfung der Standsicherheit von baulichen Anlagen durch den Eigentümer / Verfügungsberechtigten“ (konkretisiert in den Regelungen der VDI 6200) sind hierbei zu beachten. Die Berichterstattung zum Alterungsmanagement baulicher Einrichtungen ist auch gegenüber der OBB vorzunehmen.

Die OBB erklärt, wie bereits ausgeführt, dass ein Benehmen nach § 62 Abs. 2 Satz 1 LBO grundsätzlich hergestellt werde. Sie begründet die Auflage */AV-2/* damit, dass für die Planung, Bewertung und Durchführung der im Rahmen der Stilllegung und des Abbaus anstehenden baulichen Änderungsmaßnahmen eine genaue Kenntnis des Zustandes der baulichen Anlagen unabdingbar sei. Da der obersten Bauaufsichtsbehörde gemäß § 62 Abs. 2 LBO bei baulichen Änderungen an Anlagen nach § 7 des AtG die Bauüberwachung nach § 78 LBO obliege, seien ihr die Erkenntnisse über den baulichen Zustand der Anlage zugänglich zu machen, damit sie in der Lage sei, geplante bauliche Änderungen oder Nutzungsänderungen umfassend bewerten zu können. Hierzu zähle u. a. die Einbindung in das Berichtswesen im Bereich Bautechnik bei WKP, die Übersendung der Zustands- und Statusberichte zum Bereich Bautechnik aus dem Alterungsmanagement und auch Erkenntnisse zum Zustand der baulichen Anlage, die aufgrund von WLN, meldepflichtigen Ereignissen oder aus den Stör- und Mängelmeldungen gewonnen worden seien.

Gemäß dem Stilllegungsleitfaden ist das Alterungsmanagement nach KTA-Regel 1403 im Verlauf des Stilllegungsverfahrens an die Änderung des Anlagenzustandes und der noch benötigten sicherheitstechnisch wichtigen Einrichtungen anzupassen. Aus Sicht der obersten Bauaufsichtsbehörde sei das bisherige Berichtswesen basierend auf dem Bericht „Alterungsmanagement, Basisbericht Bautechnik“ und die darauf basierenden jährlichen Statusberichte geeignet, Auswirkungen aus schädigenden Alterungsprozessen hinreichend zu beherrschen. Da in den Antragsunterlagen keine Aussagen hierzu getroffen worden seien, sei die Auflage */AV-2/* formuliert worden.



### 3.13.4 Bewertungsmaßstäbe

Gemäß § 7c Abs. 2 Nr. 1 AtG ist der Genehmigungsinhaber einer kerntechnischen Anlage verpflichtet, ein Managementsystem einzurichten und anzuwenden, das der nuklearen Sicherheit gebührenden Vorrang einräumt.

Im Abschnitt 1 der Sicherheitsanforderungen sind die Festlegungen der Verantwortung der Unternehmensleitung und der Anlagenleitung in Bezug auf das Managementsystem wie folgt getroffen:

- Die Unternehmensleitung hat die Verantwortung, den sicheren Betrieb ihrer Anlage zu gewährleisten.  
Im Rahmen dieser Verantwortung hat sie insbesondere die folgenden Anforderungen zu erfüllen:
  - Entwicklung, Einführung und kontinuierliche Verbesserung eines integrierten, prozessorientierten Managementsystems (IMS) und
  - Festlegung und Umsetzung der Unternehmenspolitik und -ziele, in denen sich das Unternehmen zu hoher Sicherheit und zur Stärkung der Sicherheitskultur verpflichtet. Dabei hat die Unternehmensleitung Vorbildfunktion.

Diese Verantwortung ist nicht delegierbar. Die Unternehmensleitung hat sicherheitsgerichtetes Handeln vorzuleben und aktiv zu unterstützen.

Die Unternehmensleitung hat sicherzustellen, dass der interne und externe Erfahrungsrückfluss, Änderungen des Standes von Wissenschaft und Technik und der international bewährten Sicherheitspraxis einschließlich der hierzu behördlich veranlassten Informationen auf systematische Weise in einem Prozess des Managementsystems erfasst, ausgewertet und dokumentiert werden.

- Im Rahmen der Verantwortung der Anlagenleitung hat sie insbesondere die folgenden Anforderungen zu erfüllen:
  - Erstellung und Umsetzung der Anlagenpolitik und -ziele in Übereinstimmung mit der Unternehmenspolitik und den Unternehmenszielen und
  - Entwicklung und Einführung des IMS in der Anlage. Dabei ist das gesamte Personal einzubeziehen.

Die vorrangigen Zielsetzungen des IMS sind:

- die Gewährleistung der Sicherheit,
- die stetige Verbesserung der Sicherheit sowie
- die Förderung der Sicherheitskultur.

Ein IMS muss sämtliche Ziele und Anforderungen, wie zum Beispiel zur Sicherheit, Qualität, Alterung, Arbeitssicherheit, Umwelt und Wirtschaftlichkeit berücksichtigen. Alle Ziele und Anforderungen sind in nachvollziehbarer und transparenter Weise unter Beachtung der Priorität der Sicherheit abzugleichen,

zu gewichten und eindeutig festzulegen. Dabei ist das Zusammenwirken personeller, technischer und organisatorischer Faktoren (Mensch-Technik-Organisation) zu berücksichtigen.

In einem IMS sind die Anforderungen zu integrieren, die an ein Kernkraftwerk gestellt werden und die sich aus Gesetzen, Verordnungen, Regeln und Richtlinien z. B. zur Sicherheit, zum Umweltschutz, zum Arbeitsschutz, zur Qualität oder zu Finanzen ergeben.

Die Abgrenzungen und die Schnittstellen sowie das Zusammenwirken und die Wechselwirkungen im IMS sind so festzulegen und zu regeln, dass das grundlegende Sicherheitsziel nicht durch andere Unternehmensziele beeinträchtigt wird.

Alle für den Betrieb der Anlage relevanten Tätigkeiten im Unternehmen und in der Anlage sind zu identifizieren und systematisch in Prozessen zu organisieren. Dies gilt auch für die Tätigkeiten externen Personals. Personalkapazität, -kompetenz und -qualifikation sind dabei zu berücksichtigen. In entsprechender Weise ist das Verhältnis zu externen Organisationen zu regeln.

Mindestens für folgende Prozesse sind Regelungen zu treffen:

- Betrieb der Anlage,
- Planung, Durchführung und Auswertung der Instandhaltung,
- Änderung der Anlage und des Betriebs,
- Inbetriebsetzung nach Änderungen,
- Organisationsänderung,
- Anlagenüberwachung (physikalische Überwachung, chemische und radiochemische Überwachung, radiologische Überwachung),
- Festlegung und Umsetzung von Schutzanforderungen (Brandschutz, Anlagensicherung, IT-Sicherheit),
- Planung und Implementierung des Notfallschutzes,
- Qualifikation und Schulung des Personals,
- Planung und Durchführung der Materialwirtschaft,
- Handhabung von Brennelementen und anderen Kernbauteilen,
- Umgang mit radioaktiven Abfällen,
- Durchführung des Erfahrungsrückflusses,
- Planung und Durchführung der internen und externen Kommunikation,
- Abwicklung und Durchführung von Projekten,
- Durchführung von Sicherheitsanalysen und -überprüfungen und
- Durchführung der Dokumentation.

Die Schnittstellen zwischen Mensch, Technik und Organisation sind bei der Entwicklung des IMS zu berücksichtigen.

Im Sinne der stetigen Verbesserung ist der PDCA-Zyklus bei allen relevanten betrieblichen Tätigkeiten, Teilprozessen, Prozessen und auf das Managementsystem als Ganzes anzuwenden.

Die Wirksamkeit des Managementsystems ist durch direkte Prozessbewertungen und durch prozessunabhängige Bewertungen sicherzustellen.

Werden Prozesse durch Informationsverarbeitungssysteme (Betriebsführungssysteme), wie beispielsweise bei der Störungs- und Mängelbeseitigung, Instandhaltung oder Systemfreischaltung, unterstützt, sind diese qualitätsgesichert einzuführen. Gemäß ihrer jeweiligen sicherheitstechnischen Bedeutung sind sie regelmäßig und systematisch zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen.

Das Managementsystem ist systematisch zu dokumentieren. Dabei muss die Dokumentation hinsichtlich der in ihr enthaltenen Informationen vollständig, eindeutig und in sich widerspruchsfrei sein.

Es sind geeignete Vorkehrungen zu treffen, um die kompetente ingenieurtechnische und technische Unterstützung, die durch externe Auftragnehmer bereitgestellt wird, in allen sicherheitsrelevanten Bereichen für die gesamte Betriebsdauer der Anlage zu erhalten.

Das Managementsystem muss geeignet sein, frühzeitig Hinweise auf eine mögliche Beeinträchtigung der Sicherheit zu geben.

Im Anhang 1 „Begriffsbestimmungen“ zu den Sicherheitsanforderungen ist der Begriff Managementsystem wie folgt definiert:

#### „Managementsystem

Ein Managementsystem umfasst alle Festlegungen, Regelungen und organisatorischen Hilfsmittel, die innerhalb des Unternehmens vorgesehen sind, um die für den Unternehmenserfolg relevanten Aufgaben zu planen, unter kontrollierten Bedingungen abzuwickeln und deren Zielerreichung zu kontrollieren und zu verbessern.

Hinweis: In den Sicherheitsanforderungen wird unter Managementsystem ein prozessorientiertes, integriertes Managementsystem verstanden.“

Im Stilllegungsleitfaden ist unter Ordnungsziffer 8 definiert, dass ein Managementsystem alle Festlegungen, Regelungen und organisatorischen Hilfsmittel erfasst, die innerhalb des Unternehmens vorgesehen sind, um die für den Unternehmenserfolg relevanten Aufgaben zu planen, unter kontrollierten Bedingungen abzuwickeln und deren Zielerreichung zu kontrollieren und zu verbessern. Dabei wird ebenfalls unter einem Managementsystem ein prozessorientiertes, integriertes Managementsystem (IMS) verstanden.

Gemäß Ordnungsziffer 9 des Stilllegungsleitfadens ist das vorhandene Managementsystem dem veränderten Gefährdungspotenzial und den Erfordernissen der Stilllegung anzupassen. Die KTA-Regeln

- 1401 „Allgemeine Forderungen an die Qualitätssicherung“,
- 1402 „Integriertes Managementsystem zum sicheren Betrieb von KKW“,
- 1403 „Alterungsmanagement in KKW“ und
- 1404 „Dokumentation beim Bau und Betrieb von Kernkraftwerken“

sind der Kategorie 3 zugeordnet.

Die ESK-Leitlinien fordern, dass das Betriebsreglement u. a. ein Sicherheitsmanagement einschließlich der sicherheitstechnisch bedeutsamen Prozesse enthält. Für Gebäude und sicherheitstechnische Einrichtungen sowie für Einrichtungen und Systeme, die für den späteren Abbau benötigt werden, ist orientiert an den Anforderungen der KTA-Regel 1403 ein Alterungsmanagement einzurichten und ein Konservierungs-, Überwachungs- und Instandhaltungsprogramm festzulegen sowie das erforderliche Personal zu qualifizieren.

Zum Sicherheitsmanagement legen die ESK-Leitlinien fest, dass für die Stilllegung einer Anlage ein IMS erforderlich ist, welches sich an den Inhalten der KTA-Regel 1402 orientiert. In diesem Managementsystem sind alle Prozesse, Festlegungen, Regelungen und organisatorischen Hilfsmittel festzuschreiben, die zur Planung, Durchführung, Überprüfung und Dokumentation sicherheitstechnisch relevanter Aufgaben erforderlich sind. Auf die Einrichtung eines expliziten Alterungsmanagements kann beim direkten Abbau der Anlage in der Regel verzichtet werden, wenn die Durchführung des Abbaus planmäßig erfolgt.

Weiterhin fordern die ESK-Leitlinien, dass das bereits etablierte Managementsystem aus der Betriebsphase im Hinblick auf die Belange der Stilllegung zu überprüfen und ggf. anzupassen ist.

Insgesamt ergeben sich damit Anforderungen an

- den Geltungsbereich,
- die Aufbau- und Ablauforganisation,
- die Regelungen zur Sicherstellung des Vorranges der Sicherheit,
- den Umfang, die Umsetzung und die Anwendung sowie
- die Dokumentation und die Änderung

des IMS.

### 3.13.5 Zusammenfassende Bewertung

Das dargestellte Konzept für das KKB-Managementsystem für Stilllegung und Abbau erfüllt unter Berücksichtigung der Auflagen in dieser Genehmigung die Anforderungen des § 7c AtG zur Einrichtung und Anwendung eines Managementsystems, das der nuklearen Sicherheit gebührenden Vorrang einräumt. Die darauf aufbauenden Anforderungen aus Abschnitt 1 der Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke zur Festlegung der Verantwortung der Unternehmensleitung und der Anlagenleitung in Bezug auf das Managementsystem und die Anforderungen an das IMS sowie der Anforderungen aus dem Stilllegungsleitfaden und der ESK-Leitlinien zum Managementsystem werden ebenfalls erfüllt.

Mit dem Fachbericht U\_9 wurde ausschließlich das „Konzept für das Managementsystem“ vorgelegt und damit konnten auch nur die konzeptionellen Vorgaben für die Ablauforganisation bewertet werden. Die Implementierung des angepassten Konzeptes bei der Antragstellerin ist demnach noch nicht umgesetzt.

Die in Abschnitt 4 des Fachberichts U\_9 dargestellten Verantwortlichkeiten, insbesondere des TGF, erfüllen die Anforderungen aus Abschnitt 1 der Sicherheitsanforderungen, wonach die Unternehmensleitung die Verantwortung hat, den sicheren Betrieb ihrer Anlage zu gewährleisten, wobei nach den in Kapitel 2 des Fachberichts U\_9 dargestellten Grundsätzen der Sicherheit die oberste Priorität eingeräumt wird. Die Antragstellerin beabsichtigt, das im Konzept dargestellte IMS einzuführen. Hierfür wird diese Genehmigung mit der Auflage 70 verbunden. Neben der Verantwortung des TGF werden Aufgaben zur Umsetzung des IMS in Kapitel 4 festgelegt, unter anderem für den LdA und den Managementsystembeauftragten. Damit und mit der Festlegung des IMS als Führungsaufgabe, wie in den Grundsätzen im Abschnitt 3.2 des Fachberichts U\_9 beschrieben, und durch das Einbeziehen aller internen wie externen Mitarbeiter kann eine Anwendung des IMS in der Anlage sichergestellt werden.

Die Anforderungen aus Abschnitt 1 (3) der Sicherheitsanforderungen, dass die vorrangigen Zielsetzungen des IMS die Gewährleistung der Sicherheit, die stetige Verbesserung der Sicherheit sowie die Förderung der Sicherheitskultur sind, ist damit zu erreichen. Ebenso erfüllt die Einbeziehung aller Mitarbeiter in die Anwendung des IMS die Anforderung aus Abschnitt 1 (3) der Sicherheitsanforderungen, dass das Managementsystem geeignet sein muss, frühzeitig Hinweise auf eine mögliche Beeinträchtigung der Sicherheit zu geben, da jede Ebene, die Beeinträchtigungen feststellen kann, auch am IMS beteiligt ist.

Gemäß Kapitel 1 des Fachberichtes U\_9 solle das Konzept für den Beginn der Restbetriebsphase gelten. Es ist bislang allerdings noch nicht eingeführt. Deshalb sind die tatsächliche Erstellung und Einführung der dargestellten Änderungen gemäß Fachbericht U\_9 im Managementsystem nachvollziehbar zu

belegen. Das MHB für Stilllegung und Abbau ist gemeinsam mit dem RBHB der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Zustimmung vorzulegen. Hierfür wird diese Genehmigung mit Auflage 70 verbunden.

Die Dokumente umfassen dabei Prozessbeschreibungen und anweisende Unterlagen des Managementsystems.

Der im Fachbericht U\_9 dargestellte Umfang und die integrierten Elemente des Managementsystems sind grundsätzlich regelwerkskonform und umfassen die erforderlichen Bereiche unter Beachtung der Priorität der Sicherheit, jedoch sind das QS-System, das Alterungsmanagement und das Projektmanagement nicht explizit als Bestandteil vorgesehen.

Eine Integration des QS-Systems in das IMS darf nur dann umgesetzt werden, wenn die einschlägigen Regelwerksanforderungen inhaltlich in die Dokumentation des IMS übernommen werden. Die bisher im Qualitätssicherungsprogramm (QSP) adressierten Themen der KTA-Regel 1401 sind auch für Restbetrieb, Stilllegung und Abbau relevant. Die mit dem beabsichtigten Entfall des QSP notwendige Überführung der Inhalte des QSP in andere Dokumente muss nach Erteilung der Genehmigung nachgewiesen werden. Aufgrund des potenziell hohen Zeitbedarfs für die Überführung der Inhalte des QSP in das MHB eröffnet die Auflage 70 die Möglichkeit, die Inhalte des QSP nicht bereits bei der Einreichung des MHB überführt haben zu müssen. Bis zur Erbringung des Nachweises der Überführung können die für Stilllegung und Abbau relevanten Anforderungen aus dem QSP eingehalten werden durch die Regelung in Auflage 70. Demnach ist das im Nachbetrieb gültige QSP bis dahin weiterzuführen. Bei etwaigen Änderungen der Prozessbeschreibungen und der anweisenden Unterlagen des Managementsystems, insbesondere bei einer späteren Überführung der Inhalte des QSP, wird durch die Verpflichtung zur Vorlage zustimmungspflichtiger Dokumente gewährleistet, dass die Anforderungen an das QSP dauerhaft sichergestellt werden. Um dies sicherzustellen wird diese Genehmigung mit Auflage 71 verbunden.

Alterungs- und Projektmanagement sind Bestandteil des im Nachbetrieb gültigen Managementsystems und über das dort gültige MHB und die nachgeordneten erläuternden Prozessbeschreibungen verankert. Gemäß den Regelwerksanforderungen des Stilllegungsleitfadens und der KTA sind diese Elemente im dann jeweils erforderlichen Umfang auch für Restbetrieb, Stilllegung und Abbau aufrecht zu erhalten.

Um sicherzustellen, dass das tatsächliche Vorgehen der Antragstellerin dem vorgelegten Konzept entspricht, ist eine vorherige Prüfung durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde erforderlich. Hierfür wird diese Genehmigung mit der Auflage 70 verbunden.

Im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.1 ist die Regelung zur Berichterstattung zum QS-System und zum Sicherheitsmanagementsystem aufgeführt. Mit der Berichterstattung über das im Entwurf des RBHB Kap. II, Teil 1.1 angeführte Gespräch zum QS-System und zum Sicherheitsmanagementsystem soll die Wirksamkeit des im KKB eingeführten QS- und Sicherheitsmanagementsystems jährlich im Rahmen eines Fachgespräches verifiziert werden. Vorgaben bzgl. der Inhalte, die bei der Berichterstattung darzustellen sind, sind nicht enthalten. Aus den Regelwerksanforderungen ergeben sich die genannten Mindestanforderungen für die Berichterstattung. Um eine umfängliche Berichterstattung zum QS-System und zum Managementsystem sicherzustellen, wird diese Genehmigung mit der Auflage 72 verbunden.

Die in den Regelwerken

- Atomgesetz AtG,
- Sicherheitsanforderungen,
- Stilllegungsleitfaden,
- ESK-Leitlinien und
- KTA-Regeln 1401, 1402, 1403 sowie 1404

explizit gestellten Anforderungen zum IMS, die für die Stilllegung und den Abbau zu berücksichtigen sind, führen zu Anforderungen an

- den Geltungsbereich,
- die Aufbau- und Ablauforganisation,
- die Regelungen zur Sicherstellung des Vorranges der Sicherheit,
- den Umfang, die Umsetzung und die Anwendung und
- die Dokumentation und die Änderung

des IMS. Diese Anforderungen werden unter Berücksichtigung der Auflagen 70, 71 und 72 vom Konzept der Antragstellerin, vollständig abgebildet und erfüllt.

Gemäß § 62 Abs. 2 Satz 1 LBO schließt eine Genehmigung nach § 7 AtG eine Genehmigung nach § 62 Abs. 1 LBO ein. Gemäß § 62 Abs. 2 Satz 3 LBO entscheidet die für die Genehmigung nach § 7 AtG zuständige Behörde im Benehmen mit der obersten Bauaufsichtsbehörde. Die OBB hat mit Schreiben vom 20.08.2018 erklärt, dass gegen die Erteilung der Stilllegungs- und Abbaugenehmigung keine Bedenken bestehen und bat darum, die in der Stellungnahme aufgeführten Auflagen in die Genehmigung zu übernehmen. Mit der angeführten Auflage 73 folgt die atomrechtliche Genehmigungsbehörde weitgehend der von der OBB vorgeschlagenen Auflage /AV-2/. Die vorgenommenen Änderungen sind der Struktur dieser Genehmigung geschuldet. Die Begründung dieser Auflage ist im Weiteren der dargestellten Begründung in der Stellungnahme der OBB zu entnehmen. Diese Begründung überzeugt. Bei der Umsetzung des Alterungsmanagements nach KTA-Regel 1403 sind die

„Hinweise für die Überprüfung der Standsicherheit von baulichen Anlagen durch den Eigentümer / Verfügungsberechtigten“ (konkretisiert in den Regelungen der VDI 6200) zu beachten. Um das notwendige Vorgehen beim Alterungsmanagement sicherzustellen, wird diese Genehmigung mit der Auflage 73 verbunden.

### **3.13.6 Öffentlichkeitsbeteiligung**

Aus der Öffentlichkeitsbeteiligung ergeben sich zu diesem Themenkomplex keine die Bewertung beeinflussenden Gesichtspunkte.

### **4 Deckungsvorsorge, § 7 Abs. 2 Nr. 4 AtG**

Nach § 7 Abs. 2 Nr. 4 AtG darf die Genehmigung nur erteilt werden, wenn die erforderliche Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadenersatzverpflichtungen getroffen ist.

Unter Ziffer 6 des Tenors dieses Bescheides wird die Deckungsvorsorge neu festgesetzt. Die Antragstellerin hat nachgewiesen, dass die in diesem Bescheid festgesetzte Deckungsvorsorge getroffen ist. Mit Schreiben vom 03.09.2018 erklärte die Antragstellerin, dass die aktuellen Deckungsnachweise für die Vorsorge zur Erfüllung gesetzlicher Schadenersatzverpflichtungen für das KKB bis Ende 2018 unverändert Bestand haben würden und auch die Phase der Stilllegung und des Abbaus mit abdecken. Zum Nachweis übersandte sie zugleich den Versicherungsschein einer Nuklear-Haftpflichtversicherung vom 30.12.2004.

Der Versicherer hat die Fortgeltung der Nuklear-Haftpflichtversicherung für das KKB außerdem bis zum 01.01.2019 mit Schreiben vom 25.09.2018 bestätigt. In diesem Schreiben wird des Weiteren bestätigt, dass der Versicherungsschutz der Nuklear-Haftpflichtversicherung die gesetzliche Haftpflicht gemäß § 13 Abs. 5 AtG für das Kernkraftwerk umfasst. In § 13 Abs. 5 AtG werden die gesetzlichen Schadenersatzverpflichtungen im Sinne des AtG bestimmt. Es handelt sich dabei um die auf gesetzlichen Haftpflichtbestimmungen privatrechtlichen Inhalts beruhenden Schadenersatzverpflichtungen. Der durch die Nuklear-Haftpflichtversicherung vermittelte Versicherungsschutz bezieht sich also auf die gesetzlichen Schadenersatzverpflichtungen für das KKB. Für diese Verpflichtungen ist die Deckungsvorsorge nach § 13 Abs. 1 AtG zu erbringen. Dementsprechend ist der Umfang der Nuklear-Haftpflichtversicherung mit dem Umfang der zu erbringenden Deckungsvorsorge verknüpft, so dass auch die Phase von Stilllegung und Abbau erfasst ist.

Der Versicherungsschutz erfüllt damit die Anforderungen nach Ziffer C.VII dieses Bescheides. Die erforderliche Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadenersatzverpflichtungen ist getroffen.



## **5 Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter, § 7 Abs. 2 Nr. 5 AtG**

### **5.1 Ergebnis**

Mit den im Nachbetrieb bestehenden und den für den Restbetrieb vorgesehenen Maßnahmen, wie sie sich aus dem Fachbericht U\_11 in Verbindung mit dem Entwurf des RBHB sowie den Regelungen des im Nachbetrieb gültigen Anlagensicherungshandbuchs (ASHB) ergeben und unter Berücksichtigung der Auflagen in dieser Genehmigung, wird im Hinblick auf die Aspekte der Anlagensicherung der erforderliche Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter sichergestellt.

Bei einem – ergänzend und besonders konservativ – unterstellten erzwungenen Absturz eines großen Verkehrsflugzeuges ist der zu gewährleistende Schutz getroffen.

Die Aspekte zur Anlagensicherung sind im Rahmen dieser Genehmigung soweit ausgeführt, wie es aus Gründen des Geheimschutzes in offener Form möglich ist.

### **5.2 Sachverhalt**

In dem Fachbericht U\_11 werden die Anforderungen für die Stilllegung und den Abbau des KKB im Hinblick auf die Anlagensicherung dargestellt. Die Betrachtungen zur Anlagensicherung sind – losgelöst von der das Stilllegungsverfahren im Übrigen bestimmenden Unterteilung in Abbauphasen – in drei Projektphasen gegliedert. Die Gliederung der Projektphasen berücksichtigt die jeweilige sicherungstechnische Gefährdung der vorhandenen radioaktiven Stoffe und die grundlegenden Anlagegegebenheiten, die bei der Bewertung des erforderlichen Schutzes zu berücksichtigen sind. Die Antragstellerin stellt die drei Projektphasen wie folgt dar:

#### **5.2.1 Projektphase 1**

Die Projektphase 1 ist der Zeitraum ab Nutzungsbeginn dieser Genehmigung (Brennelementfreiheit, voraussichtlich noch 13 Defektstäbe im Brennelementlagerbecken des KKB)

#### **5.2.2 Projektphase 2**

Die Projektphase 2 ist der Zeitraum zwischen der hergestellten Kernbrennstofffreiheit des KKB bis zum Zeitpunkt der vollständigen sicherungstechnischen Autarkie des SZB. Die Änderungen von einzelnen Sicherungsmaßnahmen nach Herstellung der Kernbrennstofffreiheit würden in einem eigenständigen Bericht dargestellt und der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Zustimmung vorgelegt werden.

Für die Projektphase 2 ist entsprechend Fachbericht U\_11 von einer Kernbrennstofffreiheit in dem Sinne auszugehen, dass Kernbrennstoff nur noch

in so geringen Mengen vorhanden ist, dass eine Kritikalität ausgeschlossen werden kann (Brennelemente und Defektstäbe sind entfernt).

### **5.2.3 Projektphase 3**

Die Projektphase 3 ist der Zeitraum ab Fertigstellung der sicherungstechnischen vollständigen Trennung des SZB vom KKB (Autarkie des SZB und kernbrennstofffreie Anlage KKB).

Die Projektphase 3 setze ferner voraus, dass keine Kernbrennstoffe in relevanten Mengen gemäß § 2 Abs. 3 AtG im KKB vorhanden seien sowie der Anteil an Material gemäß dem Anhang II aus dem „Gesetz zu der Entschließung vom 08. Juli 2005 zur Änderung des Übereinkommens vom 26. Oktober 1979 über den physischen Schutz von Kernmaterial“ im KKB unterhalb der Grenzen der Kategorie III liege.

Die Änderungen von einzelnen Sicherungsmaßnahmen für die Projektphase 3 würden ebenfalls in einem eigenständigen Bericht, hier nach Planungen der Antragstellerin in der sog. Entwendungspfadanalyse, dargestellt und der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Zustimmung vorgelegt werden.

Gemäß Fachbericht U\_11 sollen die noch zu erstellende Entwendungspfadanalyse und die daraus folgenden erforderlichen Sicherungsmaßnahmen in einem eigenständigen Bericht zusammengestellt und der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Zustimmung vorgelegt werden.

### **5.3 Bewertungsmaßstab**

Das grundsätzliche Ziel, von dem sich die sicherungstechnischen Anforderungen ableiten, ist nach § 1 Nr. 2 AtG u. a. Leben, Gesundheit, des Schutzes von Sachgütern vor den Gefahren der Kernenergie und der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung und schließlich zu verhindern, dass durch Anwendung oder Freiwerden der Kernenergie oder ionisierender Strahlen die innere oder äußere Sicherheit der Bundesrepublik Deutschland gefährdet wird. Hierzu ist u. a. nach § 7 Absatz 2 Nummer 5 der erforderliche Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen zu gewährleisten.

Um sicherzustellen, dass der erforderliche Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter gewährleistet ist, sind die Anforderungen für Anlagen der Kategorie I gemäß der „Richtlinie für den Schutz von Kernkraftwerken mit Leichtwasserreaktoren gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter (SEWD-RL Leichtwasserreaktoren)“ (VS-NfD) und den „Lastannahmen zur Auslegung kerntechnischer Anlagen und Einrichtungen gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter (Lastannahmen Anlagen)“ (VS-V) sowie den „Erläuterungen und Hinweisen zu den „Lastannahmen Anlagen“ (VS-V) zu betrachten. Des Weiteren sind die Schutzziele der „Richtlinie für den Schutz von IT-Systemen in kerntechnischen

Einrichtungen der Sicherungskategorie I und II gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter mittels IT-Angriffen (SEWD-RL IT)“ (VS-NfD) und die „Lastannahmen zur Auslegung kerntechnischer Anlagen und Einrichtungen gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter mittels IT-Angriffen (IT-Lastannahmen)“ (VS-V) sowie die „Erläuterungen für die Zuordnung der IT-Systeme von Kernkraftwerken zu IT-Schutzbedarfsklassen“ (VS-V) zu beachten. Des Weiteren ist gemäß den Anforderungen des Stilllegungsleitfadens, Ordnungsziffer 10 zu gewährleisten, dass eine unbemerkte Entwendung und Freisetzung sonstiger radioaktiver Stoffe zu verhindern ist.

Für die Projektphase 3 ist zu gewährleisten, dass das folgende Schutzziel bei Störmaßnahmen oder sonstigen Einwirkungen Dritter erreicht wird:

Eine Gefährdung von Leben, Gesundheit und Sachgütern als Folge einer Entwendung sonstiger radioaktiver Stoffe und kleiner Mengen Kernbrennstoff muss verhindert werden können.

Zur Einhaltung dieses Schutzziels ist die Umsetzung der Anforderungen der „Merkpostenliste für die Sicherung sonstiger radioaktiver Stoffe und kleiner Mengen Kernbrennstoff gegen Entwendung aus Anlagen und Einrichtungen“ zu bewerten.

Die Anforderungen an die Ausführung von Aufbewahrungseinrichtungen und deren Aufstellungsräumen sind in der DIN 25422 „Aufbewahrung und Lagerung radioaktiver Stoffe – Anforderungen an Aufbewahrungseinrichtungen und deren Aufstellungsräume zum Strahlen-, Brand- und Diebstahlschutz“ entsprechend dem radiologischen Gefährdungspotenzial der in ihnen aufzubewahrenden Stoffe definiert.

#### **5.4 Zusammenfassende Bewertung**

Die grundsätzliche Bewertung orientiert sich an den Projektphasen. Da der Entwurf des RBHB im Hinblick auf die Anlagensicherung für alle drei Projektphasen gleichermaßen zu bewerten ist, werden diese Aspekte hier gesondert ausgeführt. Auch die ergänzenden Betrachtungen zu einem erzwungenen Absturz eines großen Verkehrsflugzeuges unter Berücksichtigung des Airbus A380 werden hier unabhängig von den Projektphasen betrachtet.

Zum Zeitpunkt des Erlasses dieser Genehmigung sind im KKB keine Stoffe mehr vorhanden, deren Anteil der Isotope U-233, U-235, Pu-239 und Pu-241 die Masse von 15 g insgesamt oder die Konzentration von 15 g / 100 kg der genannten Isotope überschreitet. Ebenso sind Mengen, bei denen eine Kritikalität zu besorgen wären, nicht vorhanden. Demnach handelt es sich bei den im KKB vorhandenen radioaktiven Stoffen gemäß § 2 Abs. 3 AtG um sonstige radioaktive Stoffe. Die Anlage ist damit auch im Sinne der ESK-Leitlinien kernbrennstofffrei.

### **5.4.1 Projektphase 1**

Im KKB sind wie dargestellt bereits jetzt keine Brennelemente oder Defektstäbe mehr vorhanden. Das KKB befindet sich damit bereits in der geplanten Projektphase 2. Die Projektphase 1 ist somit nicht weiter zu betrachten.

### **5.4.2 Projektphase 2**

Bei den im KKB zu sichernden Stoffen handelt es sich um sonstige radioaktive Stoffe. Nach dem Verbringen der im Fasslager befindlichen und etwaiger letzter sich bei Erlass der Genehmigung noch in der Kaverne 6 befindlicher Gebinde mit Filterkonzentrat aus der Anlage, befindet sich im KKB kein Kernmaterial mehr, welches eine Sicherung nach Kategorie I, II, III gemäß Anhang II zum „Gesetz[ zu der Entschließung vom 08. Juli 2005 zur Änderung des Übereinkommens vom 26. Oktober 1979 über den physischen Schutz von Kernmaterial“ erforderlich machen würde. Um sicherzustellen, dass die Randbedingungen für die maßgebliche Bewertung hinsichtlich der Verhinderung einer Entwendung sonstiger radioaktiver Stoffe und kleiner Mengen Kernbrennstoff kurzfristig vollumfänglich eingehalten wird, ist der zeitnahe Abtransport dieser Stoffe aus dem KKB erforderlich. Hierzu wird diese Genehmigung mit der Auflage 74 verbunden.

Unter diesen Randbedingungen sowie auf Grundlage der mit Schreiben „Ergänzende Ausführungen zur Kernbrennstofffreiheit unter dem Aspekt des Übereinkommens über den physischen Schutz von Kernmaterial im Zusammenhang mit dem SEWD-Regelwerk“ der Antragstellerin vorlegten Abschätzung im Hinblick auf die vorhandene Menge an radioaktiven Stoffen und insbesondere deren Verteilung in den Anlagenteilen (z. B. RDB, Armaturen, Pumpen, Behälter, Rohrleitungen), ist für die Projektphase 2 die Verhinderung einer Entwendung sonstiger radioaktiver Stoffe und kleiner Mengen Kernbrennstoff maßgeblich zu bewerten. In der Projektphase 2 kommen die höchstmöglichen Anforderungen zur Einhaltung der jeweils relevanten Schutzziele zur Anwendung.

Das Sicherungsniveau der Anlage KKB entspricht grundsätzlich dem einer Anlage der Kategorie I gemäß dem „Gesetz zu der Entschließung vom 08. Juli 2005 zur Änderung des Übereinkommens vom 26. Oktober 1979 über den physischen Schutz von Kernmaterial“. Das heißt, alle Anlagenteile sowie die administrativen und organisatorischen Maßnahmen erfüllen die hohen Anforderungen für ein Kernkraftwerk im Leistungsbetrieb. Durch das vorgesehene Verfahren gemäß Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 in Verbindung mit dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 bei Änderungs- und Instandhaltungsmaßnahmen, Umstufung und Stillsetzung sowie beim Abbau von Anlagenteilen ist sichergestellt, dass bei jeglicher Maßnahme unzulässige Rückwirkungen auf die Anlagensicherung nicht zu besorgen sind. Das gemäß dem Entwurf des RBHB vorgesehene Vorgehen im Rahmen von Änderungs- und

Instandsetzungsmaßnahmen, Umstufung und Stillsetzung sowie beim Abbau sieht hierzu vor, dass die Anlagenteile mit Objektsicherungsfunktion bei Änderungen im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren der Zustimmungspflicht unterliegen. So können Änderungen im Hinblick auf die Schutzzieleinhaltung im Einzelfall bewertet werden. Sie werden von der Antragstellerin konsequenter Weise im Fachbericht U\_16 in die Kategorie SE einstuft. Die vorgesehenen Änderungen einzelner Sicherungsmaßnahmen werden entsprechend dem Fachbericht U\_11 in einem eigenständigen Bericht dargestellt und zur Umsetzung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Zustimmung eingereicht werden.

### **5.4.3 Projektphase 3**

Die für die Projektphase 3 im Fachbericht U\_11 enthaltenen inhaltlichen Beschreibungen zu den vorgesehenen Sicherungsmaßnahmen sind konzeptionell geeignet, die sicherungsrelevanten Anforderungen zu erfüllen.

Auf Grundlage einer vorgesehenen Entwendungspfadanalyse sind die konkreten Anforderungen an die Ausführung der Anlagensicherungsmaßnahmen festzulegen und in einem Bericht darzustellen. Hierbei sind in Abhängigkeit der dann erforderlichen Aktivitätsklasse nach DIN 25422 „Aufbewahrung und Lagerung radioaktiver Stoffe – Anforderungen an Aufbewahrungseinrichtungen und deren Aufstellungsräume zum Strahlen-, Brand- und Diebstahlschutz“ die Anforderungen an die Sicherung der Aufbewahrungseinrichtungen und Aufstellungs- bzw. Lagerräume zu berücksichtigen. Die für die Sicherung erforderliche Festlegung der Aktivitätsklasse kann erst unter den realistischen Randbedingungen zum jeweils gegebenen Zeitpunkt zutreffend ermittelt werden. Um die Ermittlung der realistischen Randbedingungen zu ermöglichen, bedarf es der Vorlage des bezeichneten Berichtes zur Entwendungspfadanalyse. Die Vorlage des Berichts zur Anlagensicherung, in dem die Anlagensicherungsmaßnahmen ganzheitlich darzustellen sind, wird mit der Auflage 75 sichergestellt.

Davon abgesehen behandelt die beschriebene Vorgehensweise für die Projektphase 3 alle sicherungsrelevanten Themenbereiche des für diese Projektphase zugrunde zu legenden Regelwerks. Mit dem für die Projektphase 3 dargestellten Sicherheitskonzept kann unter Berücksichtigung der Auflage 75 der erforderliche Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter sichergestellt werden. Für die Projektphase 3 setzt die Antragstellerin die Autarkie des SZB und die Kernbrennstofffreiheit nach § 2 Abs. 3 AtG der Anlage KKB voraus, was aufgrund der geplanten Maßnahmen zur Anlagensicherung und der bereits erreichten Kernbrennstofffreiheit zutreffende Voraussetzungen sind. Des Weiteren muss der Anteil an Material gemäß dem „Gesetz zu der Entschließung vom 08. Juli 2005 zur Änderung des Übereinkommens vom 26. Oktober 1979 über den physischen Schutz von Kernmaterial“ unterhalb der

Grenzen der Kategorie III liegen. Zur Sicherstellung der Einhaltung der erforderlichen Randbedingungen ist der Übergang von der Projektphase 2 in die Projektphase 3, der mit einer erheblichen Reduktion der Anforderungen an die Anlagensicherung verbunden ist, im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren schriftlich zur Zustimmung zu beantragen. Damit bleibt der erforderliche Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter gewährleistet. Um sicherzustellen, dass die atomrechtliche Aufsichtsbehörde von dem Phasenübergang Kenntnis erlangt und Gelegenheit zur Prüfung der Voraussetzungen hat, wird diese Genehmigung mit der Auflage 76 verbunden.

#### **5.4.4 RBHB**

Die Regelungen des RBHB werden durch die weiter fortgeltenden Regelungen des ASHB für spezifische und der Geheimhaltung unterliegende Regelungen zur Anlagensicherung ergänzt. Diese Regelungen gelten unabhängig von den dargestellten Phasen, vorbehaltlich zulässiger Änderungen, während der gesamten Stilllegung und dem gesamten Abbau.

Im Hinblick auf die Anlagensicherung ist die Grundstruktur des Entwurfs des RBHB in Verbindung mit den Regelungen des ASHB für die Umsetzung der Stilllegung und des Abbaus der Anlage geeignet.

Gemäß den Ausführungen im Fachbericht U\_11 soll das Sicherungsniveau für die Projektphase 1 und 2 zunächst unverändert beibehalten werden. In der Projektphase 2 ist vorgesehen, dass Änderungen einzelner Sicherungsmaßnahmen beantragt werden können, u. a. auch eine Änderung der sicherungstechnischen Maßnahmen für den Inneren Sicherungsbereich des KKB. Vor diesem Hintergrund sind die Gebäude und Gebäudeteile des Inneren Sicherungsbereiches

- der Aufbereitungstrakt,
- das Dieselgebäude ZK und
- das Kühlwasserpumpenbauwerk ZM mit Rohrkeller und Rohrkanal

in die Benennung der Gebäude und Gebäudeteile des Inneren Sicherungsbereiches des KKB aufzunehmen. Eine Änderung hinsichtlich der Gebäude des Inneren Sicherungsbereiches wäre zwar grundsätzlich möglich, ohne dass das Sicherungsniveau der Anlage davon betroffen wäre, diese Änderung wäre aber konkret darzustellen und es wäre nachzuweisen, dass das Sicherungsniveau im jeweils konkreten Fall erhalten bliebe. Eine solche Darstellung hat die Antragstellerin nicht vorgelegt. Bis der erforderliche Nachweis geführt ist, sind Änderungen betreffend die Gebäude des Inneren Sicherungsbereiches folglich nicht zulässig. Um sicherzustellen, dass derartige Änderungen nicht – auch nicht über Vorgaben und Darstellungen im betrieblichen Reglement – vorgenommen werden und die Antragstellerin konsequent das von ihr vorgesehene Vorgehen verfolgt und damit das hohe Sicherungsniveau einer

Anlage im Leistungsbetrieb beibehalten wird, wird diese Genehmigung mit der Auflage 77 verbunden.

Entsprechend dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 5 können „Andere Personen“ zur Unterstützung des OSD-Personals eingesetzt werden. Um welchen Personenkreis es sich dabei handelt oder welche Qualifikation diese Personen besitzen müssen, ist nicht angegeben. Diese Angaben sind aber notwendig um sicherzustellen, dass die Qualität der Anlagensicherung gewährleistet bleibt und dass nicht Personen eingesetzt werden, die für die Tätigkeit als OSD-Personal nicht geeignet sind. Derartige Regelungen sind im RBHB an geeigneter Stelle aufzunehmen, wozu diese Genehmigung mit der Auflage 78 verbunden wird.

Informations- und Fachbesucher dürfen nach der SEWD-RL Leichtwasserreaktoren keine Gepäckstücke in den Inneren Sicherungsbereich einbringen. Da eine entsprechende Regelung im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 5 fehlt, ist diese an geeigneter Stelle im RBHB aufzunehmen. Hierfür wird diese Genehmigung mit der Auflage 1 verbunden.

Im Entwurf des RBHB Teil I Kap. 5 sind keine Vorgaben enthalten, die Kontrollen auf Entwendung radioaktiver Stoffe bei der Ausfuhr und Ausfahrt regeln. Solche Regelungen werden in der SEWD-RL Zwischenlager gefordert. Bei der Kontrolle der Ausfuhr von Materialien und der Ausfahrt von Fahrzeugen handelt es sich um schutzzielrelevante Tätigkeiten, die deshalb regelungsbedürftig sind. Insbesondere endet regelmäßig mit Ausfuhr und Ausfahrt der Zugriff des KKB auf passierende Stoffe an der jeweiligen Grenze des äußeren Sicherungsbereiches. Bei Ausfuhr und Ausfahrt birgt dies die Gefahr, dass radioaktives Material verschleppt oder entwendet wird. Im Hinblick auf die Kontrolle gegen Entwendung von radioaktiven Stoffen sind die übergeordneten Anforderungen aus der DIN 25422 „Aufbewahrung und Lagerung radioaktiver Stoffe – Anforderungen an Aufbewahrungseinrichtungen und deren Aufstellungsräume zum Strahlen-, Brand- und Diebstahlschutz“ zu berücksichtigen. Hiernach soll eine Entwendung verhindert oder rechtzeitig erkannt werden. Rechtzeitig erkannt wird eine Entwendung dann, wenn ein möglicher Täter als solcher auf dem Anlagengelände erkannt wird und dadurch die möglichen Folgen einer Entwendung, die Gefährdung von Leben, Gesundheit und Sachgütern verhindert werden. Nach § 65 StrlSchV sind radioaktive Stoffe oberhalb der Freigrenzen der StrlSchV gegen Abhandenkommen und den Zugriff durch unbefugte Personen zu sichern. Um eine vollständige und zum ASHB konsistente Darstellung der Kontrollen sowie deren Durchführung bei Stilllegung und Abbau des KKB sicherzustellen, ist die Ergänzung einer Beschreibung der Kontrollen bei der Ausfuhr von Materialien oder der Ausfahrt von Fahrzeugen auf Entwendung radioaktiver Stoffe und auf Entwendung von Material und Werkzeug erforderlich. Im RBHB sind die erforderlichen Regelungen an geeigneter Stelle aufzunehmen, wozu diese Genehmigung mit der Auflage 79 verbunden wird.

Wegen der technischen Gegebenheiten des KKB sind, zur Umsetzung der Barriereanforderungen entsprechend der SEWD-RL Zwischenlager, die Material- und Fahrzeugkontrollen vor dem äußeren Tor (Tor Nord) der Kfz-Schleuse (innerhalb einer mit Zaunelementen abgegrenzten „Kfz-Vorschleuse“) durchzuführen. Damit haben diese vor Einfahrt in den Äußeren Sicherungsbereich und vor dem Durchfahrtschutz zu erfolgen. Diese Regelungsinhalte sind im RBHB an geeigneter Stelle aufzunehmen, wozu diese Genehmigung mit der Auflage 80 verbunden wird.

Vor dem Hintergrund der Planungen der Antragstellerin, das Sicherungsniveau des KKB mit Beginn der Projektphase 2 zunächst unverändert beizubehalten, ist die Formulierung im Abschnitt .1.4 des Entwurfs des RBHB Teil II, Kap. 1.6 „Nach Erreichen der Brennstofffreiheit reduzieren sich die Anforderungen an die Objektsicherungsmaßnahmen bzw. es entfallen Teile (Innere Sicherungsbereiche) der Objektsicherungsanlage, z. B. die Anlagen für Reaktorgebäude und Maschinenhaus sowie das UNS, das Notstromdieselgebäude, das Kühlwasserbauwerk und der Rohrkanal“ nicht zutreffend, da damit eine Reduktion des Schutzniveaus einhergehen würde. Um sicherzustellen, dass Änderungen des Schutzniveaus nicht vorgenommen werden und die Antragstellerin konsequent das von ihr vorgesehene Vorgehen verfolgt und damit das hohe Sicherungsniveau einer Anlage im Leistungsbetrieb beibehalten wird, wird diese Genehmigung, wird diese Genehmigung mit der Auflage 1 verbunden.

#### **5.4.5 Ergänzende Bewertung zum erzwungenen Flugzeugabsturz**

Mit den vorstehenden Bewertungen ist der erforderliche Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter (SEWD) auf der Grundlage des bestehenden gesetzlichen und untergesetzlichen kerntechnischen Regelwerkes für die Stilllegung und den Abbau des KKB getroffen. Mit den vorgesehenen Regelungen im Entwurf des RBHB sowie den Regelungen des ASHB ist für die Anlagensicherung ein Verfahren vorgesehen, das die sicherungstechnischen Anforderungen – einschließlich der administrativen Maßnahmen – während der gesamten Stilllegung und dem gesamten Abbau sicherstellt.

Unabhängig von der Frage der Erforderlichkeit einer solchen Betrachtung zur Erfüllung der Genehmigungsvoraussetzungen nach § 7 Abs. 2 AtG hat die atomrechtliche Genehmigungsbehörde über die Anforderungen des untergesetzlichen Regelwerkes hinaus, besonders konservativ und auch mit Blick auf die zum SZB als weiterer kerntechnischer Anlage am Standort Brunsbüttel ergangene Rechtsprechung, auch die potenziellen Auswirkungen eines erzwungenen Absturzes eines großen Verkehrsflugzeuges unter Berücksichtigung des Airbus A380 ermittelt und bewertet.

Die Bewertung zu den Auswirkungen eines erzwungenen Flugzeugabsturzes auf das KKB basiert auf einem sehr konservativen Szenario. Das gewählte Szenario



deckt zugleich den „zufälligen“ Absturz eines großen Verkehrsflugzeuges ab. Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde ging u. a. von einer konservativen abgeschätzten Aktivitätssumme von  $3 \text{ E}+13 \text{ Bq}$  aus, welche sich anteilig aus 50% Co-60 und 50% Cs-137 zusammensetzt. Die gewählten Nuklide decken hinsichtlich ihrer Dosisrelevanz die tatsächlich in der Kontamination vorhandenen Nuklide ab. Des Weiteren beinhaltet das Szenario die Unterstellung, dass sich die gesamte Kontamination an einem Ort konzentriert und diese durch die mechanischen und thermischen Auswirkungen eines potenziellen Flugzeugabsturzes vollständig freigesetzt wird. Die Betrachtungen der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde gelangen zu dem Ergebnis, dass die Eingreifrichtwerte der „Rahmenempfehlungen für den Katastrophenschutz in der Umgebung kerntechnischer Anlagen“

- für Evakuierung von 100 mSv äußere Exposition in 7 Tagen und effektive Folgedosis durch in diesem Zeitraum inhalierte Radionuklide bei unterstelltem Daueraufenthalt im Freien unterschritten werden.

Darüber hinaus werden auch die Werte

- für langfristige Umsiedlung von 100 mSv äußerer Exposition in einem Jahr durch abgelagerte Radionuklide unterschritten.

Die im Rahmen dieser Betrachtung ermittelten Werte betragen:

- ca. 7 mSv in einem Zeitraum von 7 Tagen am ungünstigsten Aufpunkt unabhängig von eventueller Wohnbebauung oder Industrieansiedlung für die Maßnahme der Evakuierung und
- ca. 3 mSv am ungünstigsten Aufpunkt ohne Berücksichtigung von eventueller Wohnbebauung oder Industrieansiedlung für die Maßnahme der langfristigen Umsiedlung.

Die Betrachtung des Wertes von 30 mSv äußerer Exposition in einem Monat im Hinblick auf eine temporäre Umsiedlung ist nicht erforderlich. Aufgrund des langen Anlagenstillstands sind keine kurzlebigen radioaktiven Nuklide mehr vorhanden, die einen wesentlichen Anteil an der Dosis für das Kriterium einer temporären Umsiedlung haben.

Auch ist die effektive Folgedosis nach der „Berechnungsgrundlage zur Ermittlung der Strahlenexposition infolge von Störmaßnahmen oder sonstigen Einwirkungen Dritter (SEWD) auf kerntechnische Anlagen und Einrichtungen“ (SEWD-Berechnungsgrundlage) bis zum 70. Lebensjahr für Personen aller Altersgruppen als Summe von Inhalation und 7 Tagen äußerer Bestrahlung kleiner als die anzusetzenden 100 mSv.

## **5.5 Öffentlichkeitsbeteiligung**

Es wurde eingewendet, man habe den gezielten Absturz eines großen Verkehrsflugzeugs und einen Angriff mit panzerbrechenden Waffen zu betrachten. Hierbei seien die Lastannahmen anzugeben. Auch der Lastfall Innentäter solle betrachtet werden.

Des Weiteren wurde vorgetragen, dass zur Bewertung dieser Ereignisse die Eingreifrichtwerte des Katastrophenschutzes heranzuziehen seien und Angaben dazu in den Sicherheitsbericht aufgenommen werden sollten.

Mit der Umsetzung der Anforderungen des untergesetzlichen Regelwerks zur Einhaltung der Schutzziele bei Störmaßnahmen oder sonstigen Einwirkungen Dritter unter den Randbedingungen der jeweiligen Projektphase sind sowohl Innentäterszenarien als auch Einwirkungen Dritter durch moderne Waffen abgedeckt. Sofern Täterprofile, Tätervorgehen oder neue oder modernere Tatmittel, insbesondere Waffen zum Ansatz zu bringen wären, wird dies fortlaufend aufsichtlich geprüft. Darüber hinaus wurden die Auswirkungen eines erzwungenen oder zufälligen Flugzeugabsturzes mittels eines großen Verkehrsflugzeuges auch unter Einbeziehung des Airbus A380 geprüft. Es wurde die Einhaltung der Eingreifrichtwerte nach den „Rahmenempfehlungen für den Katastrophenschutz in der Umgebung kerntechnischer Anlagen“ vom 19. / 20.02.2015 für Evakuierung sowie die Einhaltung des Wertes nach der „Berechnungsgrundlage zur Ermittlung der Strahlenexposition infolge von Störmaßnahmen oder sonstigen Einwirkungen Dritter (SEWD) auf kerntechnische Anlagen und Einrichtungen“ geprüft. Darüber hinaus wurden die Werte für langfristige und temporäre Umsiedlung berücksichtigt. Wie in der ergänzenden Bewertung für den erzwungenen Flugzeugabsturz dargestellt, werden diese Werte unterschritten.

## **6 Prüfung der sonstigen öffentlich-rechtlichen Vorschriften**

### **6.1 Entsorgungskonzept konventioneller Abfälle**

#### **6.1.1 Ergebnis**

Eine Entsorgung nach Maßgabe des vorgelegten Entsorgungskonzeptes ist geeignet die gesetzlichen und untergesetzlichen abfallrechtlichen Bestimmungen bei der Entsorgung nichtradioaktiver Abfälle einzuhalten.

#### **6.1.2 Sachverhalt**

Im Fachbericht U\_8 werden ausführlich die rechtlichen Zusammenhänge, die abfallrechtlichen Zuständigkeiten und die Entsorgungspflichten des KKB als Abfallerzeuger beschrieben.

Angaben zur Entsorgung konventioneller Abfälle sind im Sicherheitsbericht enthalten.

Im Fachbericht U\_8 ist das Konzept zur Handhabung, Sammlung und Abgabe der konventionellen Abfälle (Restmüll, Wertstoffe und gefährliche Abfälle) aus dem Stilllegungs- und Abbaubetrieb des KKB dargelegt.

Angaben zu Masse und Herkunft der erwarteten Abfälle sind im Fachbericht U\_1.3 enthalten. Eine Zuordnung der dort aufgeführten Massenströme zu konventionellen Abfällen und zu bestimmten Zeiträumen in den verschiedenen Abbaubauphasen liegt nicht vor.

Kapitel 2 des Fachberichtes U\_8 beschreibt die gesetzlichen Grundlagen des Abfallrechts und den Geltungsbereich des Konzeptes.

Die Entsorgung von Abfällen zur Verwertung werde eigenverantwortlich durch die Antragstellerin erfolgen, durch die Auswahl von Maßnahmen entsprechend der gesetzlichen Abfallhierarchie (Vermeidung; Vorbereitung zur Wiederverwendung; Recycling; sonstige Verwertung, insbesondere sonstige Verwertung, insbesondere energetische Verwertung und Verfüllung; Beseitigung) gemäß § 6 KrWG. Zu diesen Abfällen sollten alle konventionellen Abfälle gehören, die verwertbar seien und deren Aktivität oder spezifische Aktivität nach § 2 Abs. 2 AtG außer Acht gelassen werden könne, da die in der Anlage III Tabelle 1 StrISchV festgelegten Freigabewerte unterschritten würden und der Stoff freigegeben worden sei.

Gemäß Entwurf des RBHB Teil I Kap. 9 seien die zur Beseitigung freigegebenen Reststoffe einer Entsorgungseinrichtung zuzuführen. Unter die Regelungen dieses Kapitels fasst die Antragstellerin neben der Freigabe zur Beseitigung auf Deponien und in einer Verbrennungsanlage auch die Freigabe zur Rezyklierung.

Die Gesetze, einschließlich der untergesetzlichen Regelungen, die das KrWG ergänzen, sind im Anhang 1 des Berichtes aufgeführt.

Das Konzept soll für

- alle auf dem Gelände des KKB anfallenden nichtradioaktiven Abfälle,
- Abfälle aus dem Kontrollbereich, wenn sie festgelegte Freigabewerte unterschreiten und der jeweilige Abfall freigegeben wurde und
- Abfälle aus dem Überwachungsbereich, wenn sie herausgegeben werden können oder nach einer erfolgten Freigabe dem konventionellen Abfallrecht unterliegen,

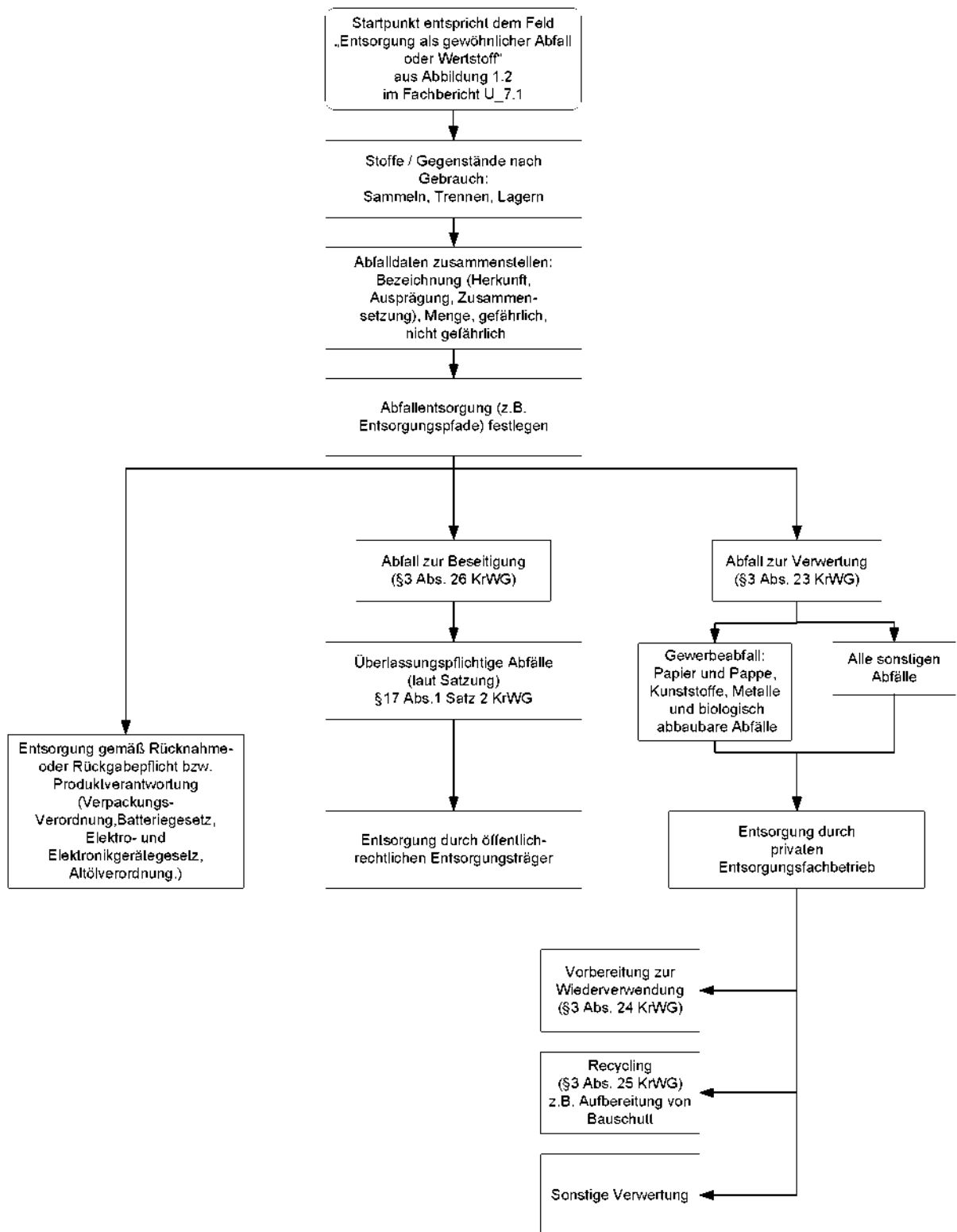
gelten.

Im Kapitel 3 des Fachberichtes U\_8 werden die Begriffe Abfall, Zuordnung und Einteilung der Abfälle, Abfallerzeuger, Abfallhierarchie, Abfallvermeidung und Sammlung definiert.

Kapitel 4 des Fachberichtes U\_8 beschreibt das Sammeln und Trennen der Abfälle am Standort.

Nach den Planungen der Antragstellerin solle sich der Prozess der Abfallentsorgung wie folgt darstellen (Abbildung 3):

**Abbildung 3: Prozess der Abfallentsorgung (Fachbericht U\_8, Seite 9)**



Grundsätzlich solle die Abfallwirtschaft am Standort so gestaltet werden, dass ein möglichst hoher Anteil dem Recycling zugeführt werden könne.

Die Entsorgung solle dabei das Sammeln, Verpacken, Bereitstellen, Lagern, Transportieren, Behandeln, Verwerten oder Beseitigen innerhalb und außerhalb der Einrichtungen des KKB bis zur abschließenden Verwertung oder Beseitigung umfassen.

Die Abfälle würden nach Art, Beschaffenheit, Zusammensetzung und Menge den Abfallarten des Europäischen Abfallverzeichnisses zugeordnet werden.

Gefährliche Abfälle und Problemstoffe würden separat gesammelt und bis zur Übergabe an einen Entsorgungsfachbetrieb gelagert werden.

Die Antragstellerin sieht vor, die nicht getrennt gehaltenen Abfälle wie hausmüllähnlichen Abfall als Restabfall den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern nach § 7 Gewerbeabfallverordnung (GewAbfV) zu überlassen.

Durch das Vorgehen bei der Reststoffbehandlung fielen die Bau- und Abbruchabfälle als Glas, Kunststoff, Metalle und mineralische Abfälle schon fraktioniert an. Da diese Trennung erhalten bleiben sollte, meint die Antragstellerin die Getrennthaltungserfordernisse aus § 8 GewAbfV einzuhalten. Sofern die Abfälle nicht fraktioniert anfielen, würden diese über einen zugelassenen Fachbetrieb sortiert und entsorgt werden.

Das Kapitel 5 des Fachberichtes U\_8 beschreibt den Umgang mit gefährlichen Abfällen.

In den verschiedenen Abbauphasen sei mit Abfällen zu rechnen, die aufgrund ihrer Inhaltsstoffe gefahrenrelevante Eigenschaften aufwiesen und nach § 3 Abs. 1 und 2 der Abfallverzeichnisverordnung als gefährlich einzustufen seien. Gefährliche Stoffe könnten z. B. asbesthaltige Produkte, polychlorierte Biphenyle (PCB), mineralische oder keramische Fasern, Chemikalien organischer oder anorganischer Herkunft und Elektroartikel sein. Sie stellten eine Gefahr für die Gesundheit und / oder Umwelt dar. Für gefährliche Abfälle würden spezielle Entsorgungswege und -verfahren zur Verfügung stehen.

Kapitel 6 des Fachberichtes U\_8 befasst sich mit Art und Menge der Abfälle.

Die Antragstellerin erklärt, im Nachbetrieb seien jährlich ca. 40 Mg nicht gefährliche und ca. 120 Mg gefährliche Abfälle angefallen. Für den Restbetrieb werde ein ähnliches Abfallaufkommen erwartet. Die zusätzlichen konventionellen Abfälle aus dem Abbau könnten aus den Erfahrungen anderer Abbauprojekte grob abgeschätzt werden. Demnach könnten 90 % der Gesamtmasse eines SWR auf dem Freigabepfad der StrISchV entlassen werden.

Basierend auf dieser Schätzung werde für die ersten beiden Abbauphasen eine Masse von ca. 30.000 Mg an konventionellen Abfällen erwartet. Dies seien im

wesentlichen Beton / Betonbruch und Stahl. Konkret werden die anfallenden Abfälle im Fachbericht U\_1.3 beschrieben.

Der Abbau der Gebäude solle im Rahmen des konventionellen Abrisses erfolgen, soweit keine Nachnutzung vorgesehen sei. Angaben zu Art und Menge dieser Abfälle seien erst nach einer Entscheidung über eine Nachnutzung möglich.

Die Antragstellerin schätzt das Verhältnis der zu beseitigenden Abfälle (als Summe aus den zur Beseitigung freigegebenen Abfälle und den originär nach KrWG beseitigungspflichtigen Abfälle) zu den Abfällen, die verwertet werden könnten, mit ca. 1:5 ab. Diese Abschätzung basiere auf den Erfahrungen aus anderen Abbaubauprojekten.

Kapitel 7 des Fachberichtes U\_8 beschreibt die Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten.

Abfallerzeuger im Außenverhältnis sei die Antragstellerin, vertreten durch den SOL. Zuständigkeiten und Aufgaben würden in der personellen Betriebsordnung geregelt werden. Innerhalb der KKB-Organisation solle der Fachbereich Entsorgung die Aufgaben bezüglich der Abfallentsorgung wahrnehmen.

Der Beauftragung von Entsorgungsunternehmen müsse durch den Fachbereich Entsorgung zugestimmt werden. Vor der Zustimmung solle geprüft werden, ob der Entsorger berechtigt und technisch in der Lage sei, die betreffenden Abfälle zu entsorgen.

Für den Betrieb der Sammelstellen für die jeweiligen Abfallarten sowie für die Einhaltung der Nachweispflichten nach dem KrWG und den Ausführungsbestimmungen der Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV) werde der Fachbereich Entsorgung verantwortlich sein.

Für die Entsorgung nach KrWG würden ausschließlich Entsorgungsfachbetriebe beauftragt werden.

Konkretisiert werde das Konzept zur Entsorgung konventioneller Abfälle in den betrieblichen Ordnungen des Entwurfs des RBHB.

Der Fachbereichsleiter „Entsorgung“ werde gemäß Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 bzgl. der konventionellen Abfallentsorgung zuständig, befugt und verantwortlich sein für

- die Veranlassung und Überwachung der Entsorgung konventioneller und radioaktiver Abfälle gemäß KrWG und StrlSchV in Abstimmung mit dem Abfallbeauftragten und
- die Veranlassung und Begleitung der Beauftragung externer Dienstleister für die Entsorgung.

Technischer Ansprechpartner für externe Dienstleister bezüglich der Entsorgung konventioneller Abfälle sowie der Wiederverwertung konventioneller Wertstoffe werde der Teilbereichsleiter „Freigabe und Herausgabe“ (Entwurf RBHB Teil I, Kap. 1) sein. Zu seinen Aufgaben bei der Durchführung der konventionellen Entsorgung sollten:

- die Überwachung der konventionellen Abfälle, einschließlich der Organisation des Abtransportes in Abstimmung mit dem Abfallbeauftragten,
- die Beschaffung geeigneter technischer Einrichtungen für die konventionelle Entsorgung in Abstimmung mit dem Fachbereich „Abbau“,
- die Entsorgung von konventionellen Reststoffen gemäß KrWG, Führung des elektronischen Abfallnachweisverfahrens und Beauftragung von Entsorgungsfachbetrieben und
- die Führung der Dokumentation für konventionelle Abfälle und Wertstoffe

gehören.

Ein Mitarbeiter des Teilbereiches „Freigabe und Herausgabe“ werde vom TGF als Abfallbeauftragter bestellt werden und diesem gegenüber in seiner Funktion als Abfallbeauftragter unmittelbares Vortragsrecht und direkte Informationspflicht zugewiesen bekommen.

Der Abfallbeauftragte werde die Aufgabe haben, die zuständigen Bereiche in allen Fragen der Durchführung und Überwachung der Entsorgung von konventionellen Reststoffen gemäß KrWG zu unterstützen und zu beraten. Er werde auch die Führung des elektronischen Abfallnachweisverfahrens überwachen und die Beauftragung von Entsorgungsfachbetrieben sicherstellen.

Zu seinen weiteren Aufgaben sollten insbesondere:

- die Überwachung der Wege der Wertstoffe und Abfälle von ihrer Entstehung bis zu ihrer Entsorgung,
- die Überwachung der Einhaltung der geltenden Rechtsvorschriften, Anforderungen, Bedingungen und Auflagen (dazu werde er festgestellte Mängel den zuständigen Verantwortlichen mitteilen, ihre Beseitigung fordern und entsprechende Maßnahmenvorschläge unterbreiten),
- die Information und Unterweisung des Personals über schädliche Umwelteinflüsse, die von Abfällen ausgehen könnten und
- die Erarbeitung eines Jahresberichtes zur Vorlage beim TGF

zählen.

### **6.1.3 Behördenbeteiligung**

Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hat den Kreis Dithmarschen, Fachdienst Wasser, Boden, Abfall als untere Abfallentsorgungsbehörde bei der



Bewertung des Fachberichtes beteiligt. Mit Stellungnahme vom 11.04.2017 erklärte der Kreis Dithmarschen, keine Anmerkungen des Fachberichts U\_8 zu haben. Die oberste Abfallentsorgungsbehörde ist im MELUND in der Abteilung für Energie und Klimaschutz, Technischer Umweltschutz angesiedelt und in die Bewertung des Fachberichts eingebunden worden.

Die oberste Abfallentsorgungsbehörde stellte im Rahmen der Beteiligung heraus, dass sie begrüße, dass die Antragstellerin einen Abfallbeauftragten bestellen wolle, auch wenn sie dazu nach der Abfallbeauftragtenverordnung vom 02.12.2016 rechtlich nicht verpflichtet sei. In diesem Zusammenhang gab sie den folgenden Hinweis, der als /Hinweis 3/ in die gemeinsame Bewertung aufgenommen wurde:

/Hinweis 3/

Dem Abfallbeauftragten sollte der Besuch behördlich anerkannter Lehrgänge nach der Abfallbeauftragtenverordnung ermöglicht werden und er sollte mit den Aufgaben und Befugnissen nach § 60 Abs. 1 und 2 sowie § 60 Abs. 3 KrWG in Verbindung mit § 55 Abs. 1, 1a, 2 Satz 1 und 2, Abs. 3 und 4 sowie §§ 56 bis 58 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) ausgestattet werden, was möglicherweise arbeitsvertraglich umzusetzen wäre (bspw. wegen des besonderen Kündigungsschutzes).

Zudem hat eine Besprechung mit der obersten Abfallentsorgungsbehörde ergeben, dass zwei weitere Hinweise in diese Genehmigung aufgenommen werden sollen. Diese betreffen den aktuellen Stand des abfallrechtlichen Regelwerks sowie die von der Antragstellerin verwendeten Begrifflichkeiten im RBHB.

Weitere Behörden haben zur Entsorgung konventioneller Abfälle keine Stellung genommen.

#### **6.1.4 Bewertungsmaßstäbe**

Mit den Antragsunterlagen für den Genehmigungsantrag nach § 7 Abs. 3 AtG ist gemäß den Anforderungen des Stilllegungsleitfadens, Ordnungsziffer 3.4 unter anderem eine Beschreibung der Betriebsorganisation und der Verantwortlichkeiten bei der Stilllegung erforderlich.

Gemäß Abschnitt 5.2 der ESK-Leitlinien ist die Abgabe nichtradioaktiver Stoffe zu dokumentieren.

Das Abfallrecht ist im Wesentlichen durch das KrWG bestimmt. In Schleswig-Holstein gilt zusätzlich das Abfallwirtschaftsgesetz für das Land Schleswig-Holstein (Landesabfallwirtschaftsgesetz – LabfWG).

Als wesentliche Vorschriften sind zudem die Anforderungen der GewAbfV einzuhalten. Darüber hinaus sind weitere nachgeordnete Vorschriften zum KrWG

einschlägig, wie die NachwV, sowie gesetzliche Regelungen (z. B. Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG), Batteriegesetz (BattG)), die ebenfalls von KKB als Abfallerzeuger einzuhalten sind.

Die Verordnung über NachwV macht ergänzend zu §§ 49, 50 KrWG Vorgaben zur Führung von Registern, die Abfallerzeuger über die Entsorgung von gefährlichen Abfällen zu führen haben, und über die elektronische Nachweisführung, insbesondere zur behördlichen Vorabkontrolle der Zulässigkeit der Entsorgung – dafür ist u. a. eine verantwortliche Erklärung einschließlich Deklarationsanalyse erforderlich – und zur Bestätigung der durchgeführten Entsorgung mittels Begleitscheinen.

Es muss sichergestellt sein, dass der Antragstellerin die wesentlichen Rechtsvorschriften, die bei der Entsorgung von nichtradioaktiven Abfällen einzuhalten sind, bekannt sind, und ob die beschriebenen organisatorischen Maßnahmen geeignet sind, diese Anforderungen einzuhalten.

#### **6.1.5 Zusammenfassende Bewertung**

Das im Fachbericht U\_8 dargestellte Vorgehen ist geeignet, die gesetzlichen Anforderungen an die Entsorgung von Abfällen umzusetzen. Zudem ist das Vorgehen so in der Betriebsorganisation abgebildet, dass insbesondere zu entsorgenden Stoffen, die mittels Freigabe aus dem Anwendungsbereich atomrechtlicher Regelungen entlassen werden und in den Regelungsbereich der konventionellen Abfälle übergehen, Rechnung getragen wird. Die Verantwortlichkeiten sind so geregelt, dass sichergestellt werden kann, dass Abfälle entsprechend ihrer Zuordnung entsorgt werden und dass keine radioaktiven Stoffe als konventionelle Abfälle entsorgt werden. Die Einschätzung der Antragstellerin, ihr obliege eigenverantwortlich die Auswahl des Entsorgungsweges bei freigegebenen Abfällen, trifft nur teilweise zu. Bei der Freigabe zur Beseitigung gemäß § 29 Abs. 2 Satz 2 Nr. 2 a) und b) StrlSchV und zur Rezyklierung gemäß § 29 Abs. 2 Satz 2 Nr. 2 d) StrlSchV ist nach der Freigabe der Entsorgungsweg zu wählen, der der Erteilung der Freigabe zu Grunde lag. Gemäß Fachbericht U\_7.3, Kapitel 5.2.11 und Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9, sieht die Antragstellerin vor, nach der Anlieferung und Verwertung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde den zugehörigen Nachweis vorzulegen. Damit kann überprüft werden, ob zur Beseitigung freigegebene Reststoffe der Entsorgungseinrichtung zugeführt wurden, für die die Freigabe erteilt wurde. Die hierzu im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 9 getroffene Regelung, dass zur Beseitigung freigegebene Reststoffe einer Entsorgungseinrichtung zuzuführen sind, reicht aber nicht aus, um sicherzustellen, dass diese Stoffe tatsächlich der Beseitigungseinrichtung zugeführt werden, die bei der Freigabe zu Grunde gelegt wurde. Daher ist in das RBHB Teil I, Kap. 9 eine Regelung aufzunehmen, dass die freigegebenen Stoffe nur der Entsorgungseinrichtung zugeführt werden dürfen, die der Erteilung der Freigabe zu Grunde lag. Zur Sicherstellung dieser

Anforderung wird diese Genehmigung mit der Auflage 1 verbunden. Dass die Antragstellerin Stoffe zur Rezyklierung dem Entsorgungsweg der Beseitigung zuordnet, ist irrelevant. Zwar trifft diese Zuordnung fachlich nicht zu, bedeutend ist für die Bewertung hinsichtlich der Entsorgung der konventionellen Abfälle aber lediglich, dass eine Regelung getroffen wird, mit diesen Stoffen entsprechend den oben genannten Anforderungen umzugehen. Dies ist mit den Regelungen der Antragstellerin sichergestellt.

Die Darstellungen hinsichtlich der abfallrechtlichen Zuständigkeiten und der Verpflichtungen der Antragstellerin als Abfallerzeugerin treffen zu. Insbesondere ist die Antragstellerin verantwortlich für die ordnungsgemäße und schadlose Verwertung (§ 7 Abs. 2 und 3 KrWG) und die Beseitigung der Abfälle ohne Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit (§ 15 Abs. 1 KrWG). Dies umfasst im Wesentlichen:

- die Einstufung von Abfällen nach der Abfallverzeichnisverordnung,
- die Getrennthaltung gefährlicher Abfälle nach § 9 KrWG,
- die Getrennthaltung von Abfällen nach § 3 Abs. 1 und § 8 Abs. 1 GewAbfV,
- die Zuführung von Abfallgemischen zur Vorbehandlung (§ 4 Abs. 1 und § 9 Abs. 1 Nr. 1 und Abs. 3 GewAbfV) oder zur Aufbereitung (§ 9 Abs. 3 Nr. 2 GewAbfV),
- die Zuführung nicht vorbehandlungspflichtiger Abfälle zur sonstigen hochwertigen (insbesondere energetischen) Verwertung (§ 4 Abs. 4 GewAbfV),
- die Dokumentationspflichten nach der GewAbfV (§ 3 Abs. 3, § 4 Abs. 5, § 8 Abs. 3 und § 9 Abs. 6 GewAbfV),
- die Überlassung von Abfällen zur Beseitigung nach § 17 Abs. 1 Satz 2 KrWG,
- die Führung von Registern nach § 49 Abs. 3 KrWG in Verbindung mit der NachwV,
- die Durchführung des elektronischen Abfallnachweisverfahrens nach § 50 Abs. 1 KrWG in Verbindung mit den Regelungen der NachwV,
- die Getrennthaltung und Verwertung von Elektro- und Elektronikaltgeräten nach den Vorgaben des ElektroG und von Batterien und Akkumulatoren nach den Vorgaben BattG,
- die Getrennthaltung und ordnungsgemäße Entsorgung nach der Altholzverordnung und
- die Beachtung von Anforderungen nach der Altölverordnung (AltöIV) und der PCB-Abfallverordnung (PCB / PCT-AbfV).

Die Ausführungen im Fachbericht U\_8 weisen auf diese für die Entsorgung konventioneller Abfälle bei Stilllegung und Abbau des KKB zu beachtenden abfallrechtlichen Regelungen und Anforderungen hin. Die vorgesehene

betriebliche Organisation ist geeignet sicherzustellen, dass diese Anforderungen bei den zuständigen Personen bekannt sind und beachtet werden. Damit sind die Anforderungen zur Abfallentsorgung und an die Betriebsorganisation aus dem KrWG – insbesondere hinsichtlich der Grundsätze und Pflichten – an die Antragstellerin als Erzeugerin und Besitzerin von Abfällen, umgesetzt.

Die Abfallwirtschaft Dithmarschen GmbH ist zuständig für die Beseitigung der ihr überlassenen Abfälle, sofern sie die Abfälle nicht nach § 20 Abs. 2 KrWG von der Entsorgung ausgeschlossen hat. In diesem Fall ist die Antragstellerin als Erzeugerin für die Entsorgung zuständig.

Schwerpunkte der zum 01.08.2017 novellierten GewAbfV sind die folgenden geänderten Anforderungen:

- Ergänzung der Vorschriften der Abfalltrennung (auch für Bau- und Abbruchabfälle),
- Pflicht der Zuführung ausnahmsweise nicht getrennt gehaltener gemischter Abfälle zur Vorbehandlung (nicht mineralische Abfälle) und zur Aufbereitung (mineralische Abfälle) und
- Vorschriften zur Dokumentation der Einhaltung der Grundanforderungen und insbesondere der Voraussetzungen zur Inanspruchnahme von Ausnahmen.

Seit dem Inkrafttreten der neuen GewAbfV zum 01.08.2017 sind neben den in Abschnitt 4 des Fachberichts U\_8 aufgeführten Fraktionen Papier / Pappe, Kunststoffe, Metalle, biologisch abbaubare Abfälle zusätzlich Glas, Holz, Textilien und ggf. weitere Fraktionen getrennt zu halten (§ 3 Abs. 1 GewAbfV).

Gerade im Bereich der Bau- und Abbruchabfälle sind die Getrennthaltungsvorgaben noch differenzierter (§ 8 Abs. 1 GewAbfV), um möglichst hohe Anteile der anfallenden Abfälle vorrangig einer Vorbereitung zur Wiederverwendung oder dem Recycling zuzuführen. Zu erwähnen sind hier besonders Baustoffe auf Gipsbasis, Dämmmaterialien oder Bitumengemische.

Von dieser weitergehenden Getrennthaltung kann gemäß § 8 Abs. 2 GewAbfV abgewichen werden, wenn sie technisch nicht möglich oder wirtschaftlich nicht zumutbar ist. Allerdings soll mit der Regelung des § 8 Abs. 2 Satz 5 GewAbfV ein selektiver Rückbau von Gebäuden vor ihrem Abbruch gefördert werden. In diesem Zusammenhang sind eine möglichst weitgehende Schadstofferkundung und -entfrachtung, ein Ausbau von wiederverwendbaren Bauteilen und der möglichst umfassende Ausbau von Störstoffen und recycelbaren Abfällen als Stand der Technik anzusehen. Die Umsetzung dieser Anforderungen ist folglich soweit wie möglich sicherzustellen.

Die Entsorgung von Bau- und Abbruchabfällen aus dem Kontroll- und Überwachungsbereich des KKB ist zunächst im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren abzuwickeln. Erst nach der Freigabe greift das konventionelle Abfallrecht. Dies kann dazu führen, dass bestimmte abfallrechtliche Anforderungen an die Getrennthaltung nicht mehr umsetzbar sind.

#### **6.1.6 Öffentlichkeitsbeteiligung**

Es wurden keine Einwendungen zur Entsorgung konventioneller Abfälle vorgebracht.

### **6.2 Arbeitsschutz**

#### **6.2.1 Ergebnis**

Mit den Angaben in den Fachberichten U\_9, U\_13.1 und U\_15 sind die Maßnahmen zum Arbeitsschutz bei der Durchführung der Stilllegungsmaßnahmen einschließlich der Errichtung neuer oder der Veränderung vorhandener Einrichtungen konzeptionell hinreichend dargestellt. Mit den konkreten Regelungen im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 und Kap. 3 und Teil II, Kap. 1.6 existiert ein Erlaubnisverfahren, das die sicherheitstechnischen Anforderungen aus dem Arbeitsschutz – einschließlich der administrativen Maßnahmen – sicherstellt.

Die Anforderungen aus dem Stilllegungsleitfaden bzgl. der Angaben zum Arbeitsschutz bei Durchführung der Stilllegungsmaßnahmen einschließlich der Errichtung neuer oder der Veränderung vorhandener Einrichtungen sind mit Vorlage des Sicherheitsberichtes, des Fachberichtes U\_15 und dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 und Teil II, Kap. 1.6 erfüllt.

Im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 8 sind die in der KTA-Regel 1201 geforderten Regelungsumfänge hinsichtlich der Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten, des Alarmierungskonzeptes und des Vorgehens bei Unfällen mit Kontaminations- und Inkorporationsverdacht enthalten.

Durch die im Fachbericht U\_15 beschriebenen Maßnahmen und die in die Genehmigung aufgenommenen Auflagen in dieser Genehmigung wird sichergestellt, dass bei Stilllegung und Abbau die aus Sicht des Arbeitsschutzes für diese Arbeiten wesentlichen Anforderungen erfüllt werden.

#### **6.2.2 Sachverhalt**

Angaben zum Arbeitsschutz sind im Sicherheitsbericht enthalten. In dem Fachbericht U\_15 ist das Konzept der Arbeitsschutzmaßnahmen während des Restbetriebs dargelegt.

Kapitel 1 des Fachberichtes U\_15 beschreibt, dass im Rahmen der bisher durchgeführten Rückbauvorhaben in Deutschland umfangreiche Erfahrungen zu den Anforderungen an die Organisation und die Prozesse zur Arbeitssicherheit

gesammelt worden seien. Als Ergebnis stehe als Handlungsempfehlung der Leitfaden „Arbeitsschutz im Rückbau von Kernkraftwerken“ zur Verfügung. Dieser Leitfaden, der Anlage des Fachberichtes ist, und die sinngemäße Umsetzung der Anforderungen aus der Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung - BaustellV) würden den Rahmen für die Umsetzung der Arbeitsschutzmaßnahmen während des Abbauvorhabens KKB bilden.

Die Antragstellerin stellt dar, dass sie im Bereich der Arbeitssicherheit nach British Standard Occupational Health and Safety Assessment Series 180001 zertifiziert sei.

Kapitel 2 des Fachberichtes U\_15 benennt die wesentlichen für den Arbeitsschutz geltenden gesetzlichen und untergesetzlichen sowie berufsgenossenschaftlichen Regelwerke.

Die benannten Regelwerke würden für das Eigenpersonal ebenso wie für Beschäftigte, die im Rahmen eines Werkvertrages oder im Rahmen von Arbeitnehmerüberlassung für KKB tätig werden würden, jeweils soweit zutreffend, gelten.

Kapitel 3 des Fachberichtes U\_15 beschreibt die Umsetzung der Anforderung aus der BaustellV:

- **Planung der Ausführung des Bauvorhabens**

In der Vorplanphase würde der planende Teilbereich durch die bestellte Fachkraft für Arbeitssicherheit oder durch zusätzliche Ansprechpartner für spezielle Gefährdungsfaktoren (z. B. Strahlenschutz, Chemie) beraten werden.

Bei Planungsleistungen durch externe Auftragnehmer würden die erstellten Gefährdungsbeurteilungen dem auftraggebenden Teilbereich zur Verfügung gestellt werden.

Die Einbindung der Fremdfirmen in die Arbeitssicherheitsorganisation sei in der „Arbeitsordnung für Tätigkeiten in den kerntechnischen Anlagen an den Standorten Brunsbüttel und Krümmel“ geregelt.

Für die Durchführungsphase würden sämtliche Arbeitsvorhaben im Rahmen der Instandhaltungsordnung abgewickelt werden. Die für das Arbeitsvorhaben festgelegten Sicherheitsmaßnahmen und Freigabeschritte würden durch die Fachkraft für Arbeitssicherheit freigegeben werden.

- **Koordinierung**

Alle durchzuführenden Arbeiten würden von der Betriebsleitung mit Unterstützung der Fach- und Teilbereiche und der Arbeitsvorbereitung koordiniert werden.

Für Arbeiten mit möglicher gegenseitiger Gefährdung würden im Rahmen der Arbeitsfreigabe Koordinatoren zur Vermeidung dieser Gefährdung namentlich benannt werden.

Fremdfirmenmitarbeiter hätten den Anordnungen der Betriebsleitung und deren Bevollmächtigten u. a. hinsichtlich der Aspekte der Arbeitssicherheit Folge zu leisten.

- **Pflichten der Arbeitgeber**

Zur Einhaltung der Arbeitsschutzvorschriften seien die berufsgenossenschaftlichen Vorschriften und die einschlägigen Gesetze, Verordnungen und technischen Regeln des Arbeitsschutzes einzuhalten und die Mitarbeiter im erforderlichen Umfang zu unterweisen. Gemäß der „Arbeitsordnung für Tätigkeiten in den kerntechnischen Anlagen an den Standorten Brunsbüttel und Krümmel“ sei dafür der Auftragnehmer / Montageleiter verantwortlich, für das KKB-Eigenpersonal der jeweilige Personalvorgesetzte.

Die kraftwerksspezifische Kenntnisvermittlung (Aspekte des Strahlenschutzes und Arbeitssicherheit, Betriebskunde, Weisungsbereiche Betriebspersonal, Pflichten der Versicherten) würde für die Kenntnisstufe 1 (alle Mitarbeiter), Kenntnisstufe 2 (AvO) und Kenntnisstufe 3 (Verantwortlicher für die Durchführung der Arbeiten / Koordinator) vor Arbeitsaufnahme durchgeführt werden.

Die Antragstellerin werde regelmäßig in Stichproben prüfen, dass nur zugelassene und geprüfte Werkzeuge und Arbeitsmittel Verwendung finden würden, dass entsprechende Betriebsanweisungen vorliegen würden und das Personal unterwiesen worden sei.

Kapitel 4 des Fachberichtes U\_15 beschreibt die Maßnahmen zum Arbeitsschutz.

Übergeordnetes Arbeitsschutzziel sei es Arbeitsunfälle und Gesundheitsschäden zu vermeiden. Folgende Maßnahmen stünden zum Erreichen dieses Ziels zur Verfügung:

- Kenntnisvermittlung,
- Gefährdungsbeurteilung und
- Arbeitsfreigabeverfahren.

Kapitel 5 des Fachberichtes U\_15 geht auf die Kenntnisvermittlung ein.

Arbeitsschutz sei Bestandteil der Fachkunde, die gemäß Fachbericht U\_13.1 erworben und aufrechterhalten werde.

Kapitel 6 des Fachberichtes U\_15 befasst sich mit den Gefährdungsbeurteilungen.

Es würden vorhandene oder mögliche Gefährdungen gemäß § 5 ArbSchG in Verbindung mit § 3 Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) und § 6

Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) berücksichtigt werden. Ein Kontrollschritt für die Wirksamkeit der durchgeführten Gefährdungsbeurteilungen seitens KKB und / oder der für KKB tätigen Auftragnehmer werde das Arbeitsfreigabeverfahren darstellen.

Kapitel 7 des Fachberichtes U\_15 beschreibt das Arbeitsfreigabeverfahren.

Tätigkeiten würden vor der Durchführung über ein Arbeitsfreigabeverfahren u. a. bezogen auf die Arbeitsschutzmaßnahmen bewertet werden. Erforderliche zusätzliche Arbeitsschutzmaßnahmen würden tätigkeits- und / oder ortsbezogen festgelegt werden.

Für die Tätigkeiten würden AvO benannt werden, die die Einhaltung der Schutzmaßnahmen und deren Wirksamkeit vor Ort vor Aufnahme der Tätigkeiten und bei der Durchführung kontrollierten.

Konkretisiert wird das Konzept im Entwurf des RBHB.

Im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 wird das Verfahren u. a. für geplante Änderungs- und Instandhaltungsmaßnahmen, die Stillsetzung und den Abbau von in der Anlage vorhandenen Anlagenteilen festgelegt. Die zu befolgenden Regelungen hinsichtlich der technischen Umsetzung sind im Entwurf RBHB Teil I, Kap. 3 geregelt.

Im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 wird geregelt, dass im Rahmen der technischen Klärung für die einzelnen Instandhaltungs- und Änderungsmaßnahmen, bei Stillsetzungs- und Abbaumaßnahmen sowie Störungen und Mängeln an Einrichtungen für den Abbau und die Reststoffbearbeitung je nach Art der Gefährdung eine oder mehrere Sicherheitsmaßnahmen festgelegt würden. Dazu gehörten auch die Sicherheitsmaßnahmen „Arbeitsschutz“, „Behälter-Befahren“ und „Gefährliche Stoffe“.

Die Sicherheitsmaßnahme „Arbeitsschutz“ sei bei allen Arbeiten einzuplanen.

Arbeiten, bei denen Arbeitsschutzmaßnahmen im Rahmen von standardisierten und wiederkehrenden Arbeiten, mittels Gefährdungsbeurteilungen sowie regelmäßiger Unterweisung festgelegt und durch eine Führungskraft zielkontrolliert werden, seien davon ausgenommen.

Im Rahmen der Planung werde gemäß Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 zu prüfen sein, ob eine Gefährdungsbeurteilung gemäß § 5 ArbSchG durchgeführt worden sei und auf die konkreten Arbeiten angewendet werden könne. Gefährdungen durch und / oder für Parallelgewerke sowie in Betrieb befindliche Komponenten seien demnach zu berücksichtigen.



Es seien Festlegungen zur Unterweisung des Personals und wesentliche Schutzmaßnahmen zu treffen.

Für die Durchführung der Sicherheitsmaßnahme „Arbeitsschutz“ werde der Aufsichtsführende vor Ort (AvO) zuständig sein, der ggf. die Fachkraft für Arbeitssicherheit einzubeziehen habe.

Gemäß Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 sei bei Arbeiten oder Begehungen in Behältern, Kesseln, Gruben, Kanälen, Schächten, Tanks, sonstigen Behältern und engen Räumen, in denen Gefahren durch Stoffe oder Einrichtungen bestehen könnten, die Sicherheitsmaßnahme „Behälter-Befahren“ einzuplanen. Dabei seien die Maßnahmen, die ein sicheres Arbeiten gewährleisten, entsprechend den behördlichen Auflagen und Richtlinien für Arbeiten in Behältern und engen Räumen festzulegen.

Die Sicherheitsmaßnahme „Gefährliche Stoffe“ sei gemäß Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 einzuplanen, wenn bei der Durchführung von Arbeiten die Möglichkeit einer Gefahr für Personen, Umwelt oder die Anlage durch gefährliche Stoffe im Sinne der GefStoffV bestehe. Ausgenommen davon sei die Handhabung radioaktiver Stoffe, da diese der Sicherheitsmaßnahme „Strahlenschutz“ zugeordnet sei.

Für die Durchführung der Sicherheitsmaßnahme „Gefährliche Stoffe“ sei der AvO zuständig, ggf. werde er Unterstützung vom Teilbereich „Bewachung, Arbeitssicherheit und Brandschutz“ oder vom Teilbereich „Chemie“ erhalten.

Die Regelungen im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 sehen vor, dass bei parallel ablaufenden verschiedenen Arbeitsvorhaben im gleichen Arbeitsbereich ein Koordinator eingefordert werden könne. Der Koordinator sei dann weisungsbefugt (im Rahmen seiner koordinierenden Funktion) gegenüber dem AvO der im Arbeitsbereich laufenden Arbeitsvorhaben und deren zugeordnetem Personal, wenn eine gegenseitige Gefährdung bei der Durchführung der Arbeiten zu besorgen sei.

Im Fachbericht U\_13.1 ist einer der im Rahmen der Kenntnisvermittlung aufgeführten Schwerpunkte das Thema Arbeitsschutz, Fehlervermeidung und professionelles Handeln.

In diesem Bericht ist dargestellt, dass für das Betriebs- und Fremdpersonal der Fachkundeerhalt schwerpunktmäßig auch den anzupassenden Themenbereich Arbeitsschutz beinhalten werde.

Für das sonst tätige Personal sollten die sicherheitsbezogenen Kenntnisse der Stufe „Arbeitsschutz“ wie bisher gemäß der in der „Richtlinie über die Gewährleistung der notwendigen Kenntnisse der beim Betrieb von KKW sonst tätigen Personen“ festgelegten Bestimmungen für die jeweilige Kenntnisstufe vermittelt werden.

Mit E-Mail mit dem Betreff „Mitgeltende Unterlage IHAO“ vom 30.07.2018 stellte die Antragstellerin zur Unterweisung von fremdsprachigen Mitarbeitern aus Fremdfirmen dar, dass, bevor die Mitarbeiter der Fremdfirmen auf die Anlage kämen, diese im KKB die gesamte Anmeldeprozedur durchlaufen müssten (dabei würden auch die ausreichenden Deutschsprachkenntnisse gesichtet und zusätzlich werde eine Belehrung mit anschließendem stichprobenartigen Test durchgeführt). Zu diesem gehöre die Arbeitsordnung zum Vertragswerk der Fremdfirmen. Deshalb meint die Antragstellerin, ausreichend Vorsorge für die Unterweisung fremdsprachiger Mitarbeiter von Fremdfirmen getroffen zu haben.

### **6.2.3 Behördenbeteiligung**

Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hat das Ministerium für Soziales, Gesundheit, Jugend, Familie und Senioren des Landes Schleswig-Holstein (MSGJFS) im Rahmen der Behördenbeteiligung und bei der Bewertung des Fachberichts U\_15 beteiligt. Mit Schreiben vom 17.06.2015 hat das MSGJFS zum konventionellen Arbeitsschutz Stellung genommen. Auf dieser, in einer ergänzenden Besprechung am 28.06.2018 vertieften Grundlage sind aus Sicht des MSGJFS die folgende Nebenbestimmung und die folgenden Hinweise in den Genehmigungsbescheid aufzunehmen:

/Auflage 1/

Zur Sicherstellung aller für den Abbau geltenden Arbeitsschutzanforderungen sind die Checklisten „Selektiver Abbruch und verwendungsorientierter Rückbau – Checklisten zum präventiven Arbeitsschutz für die am Abbruch Beteiligten“ der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin für die Personengruppen Bauherrn, Planer, Unternehmer, Bauleiter / Aufsichtsführende und Beschäftigte zu verwenden.

KKB als Bauherrin, die jeweiligen Planer, die jeweils durchführenden Unternehmer, die Bauleiter und Aufsichtsführende vor Ort haben alle in der jeweils für sie geltenden Checkliste beschriebenen Anforderungen zu berücksichtigen. Dies ist in der Checkliste mit Datum und Unterschrift des jeweils Verantwortlichen zu dokumentieren. Die Checklisten sind entsprechend der Entwicklung des (Ab-)Baufortschritts fortlaufend zu aktualisieren.

Das MSGJFS begründet die Auflagenforderung wie folgt:

Durch die Verwendung der Checklisten werde insbesondere sichergestellt, dass die Verantwortlichkeiten für den Arbeitsschutz klar und rechtssicher geregelt werden. Des Weiteren werde so sichergestellt, dass für den Arbeitsschutz wesentliche Maßnahmen berücksichtigt werden.

Die gegebenen Hinweise lauten

/Hinweis 1/

Gemäß § 2 Abs. 3 BaustellV ist während der Planung der Bauausführung ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGePlan) zu erarbeiten. In diesem sind die Maßnahmen zum Schutz vor Gefährdungen bei der Zusammenarbeit mehrerer Arbeitgeber und die Maßnahmen zur gemeinsamen Nutzung sicherheitstechnischer Einrichtungen festzulegen. Die Durchführung des Planes und die Anpassung an geänderte Bedingungen sind von dem / n Koordinator / en (zur Vermeidung gegenseitiger Gefährdung) zu überwachen.

/Hinweis 2/

Gemäß § 3 Abs. 2 Nr. 3 BaustellV hat während der Planung der Ausführung des Bauvorhabens der Koordinator eine Unterlage mit den erforderlichen, bei möglichen späteren Arbeiten an der baulichen Anlage zu berücksichtigenden Angaben zur Sicherheit und Gesundheitsschutz zusammenzustellen.

Diese Unterlage ist vor der Ausschreibung der Bauleistung zu erarbeiten und bei Änderungen in der Planung oder Ausführung erforderlichenfalls anzupassen. Die Unterlage muss eine Aufstellung der zu erwartenden späteren Arbeiten an der baulichen Anlage und deren Häufigkeit sowie eine Gefährdungsbeurteilung und eine Auswahl sicherheitstechnischer Einrichtungen beinhalten. Die Unterlage ist von dem / n Koordinator / en (zur Vermeidung gegenseitiger Gefährdung) zusammenzustellen und nach Abschluss des Bauvorhabens an KKB als Bauherrin zu übergeben.

/Hinweis 3/

Das Erstellen einer Abbrucharweisung, die alle erforderlichen Sicherheitseinrichtungen enthält, ist durch § 20 Absatz 3 der Unfallverhütungsvorschrift Bauarbeiten – DGUV Vorschrift 38 vorgeschrieben. Demgemäß sind die vom Bauleiter / Aufsichtsführenden zu erstellenden Abbrucharweisungen (Checkliste 4 Nr. 2.8) entsprechend den Vorgaben der Berufsgenossenschaft BG BAU zu erstellen. Diese sind im Internet unter der Adresse [https://www.bgbau-medien.de/bausteine/c\\_301/c\\_301.htm](https://www.bgbau-medien.de/bausteine/c_301/c_301.htm) als Download verfügbar.

/Hinweis 4/

Gemäß § 12 Abs. 1 Satz 1 ArbSchG hat der Arbeitgeber die Beschäftigten über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit während ihrer Arbeitszeit ausreichend und angemessen zu unterweisen. Sofern die in der Checkliste (siehe /Auflage 1/) beschriebenen Schutzmaßnahmen auf die von den Beschäftigten auszuführenden Tätigkeiten zutreffen, sind die Beschäftigten in geeigneter Form zu unterweisen. Diese Unterweisungen

können im Rahmen der vom Arbeitgeber durchzuführenden Unterweisungen anhand der Gefährdungsbeurteilung durchgeführt werden.

Mit E-Mail vom 02.08.2018 ergänzte das MSGJFS seine Stellungnahme um die folgenden Auflagen:

*/Auflage 2/*

Für alle Bereiche, zu denen Beschäftigte im Rahmen ihrer Arbeit Zugang haben, ist im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung fachkundig zu ermitteln, ob sich aus den vorhandenen Dübelverbindungen Gefährdungen für die Beschäftigten ergeben können. Festgestellte Mängel sind unverzüglich zu beseitigen. Können Mängel, mit denen eine unmittelbare Gefahr verbunden ist, nicht sofort beseitigt werden, ist dafür zu sorgen, dass die gefährdeten Beschäftigten ihre Tätigkeiten unverzüglich einstellen.

Das MSGJFS begründet die Auflagenforderung wie folgt:

Die Auflage konkretisiere die Anforderungen der §§ 3 und 4 der Arbeitsstättenverordnung in Bezug auf die Erkenntnis, dass sich Dübelverbindungen teilweise in einem nicht ordnungsgemäßen Zustand befänden.

*/Auflage 3/*

Über die Unterweisungen der fremdsprachigen Beschäftigten anderer Arbeitgeber sind in einer Unterweisungsmappe neben den Themen der Unterweisungen auch die Unterlagen zu dokumentieren, die für die Unterweisungen in den jeweiligen Landessprachen verwendet und von den jeweiligen Beschäftigten unterschrieben wurden.

Das MSGJFS begründet die Auflagenforderung wie folgt:

Gemäß § 8 Abs. 2 ArbSchG habe der Arbeitgeber (KKB) sich je nach Art der Tätigkeit zu vergewissern, dass die Beschäftigten anderer Arbeitgeber, die in seinem Betrieb tätig werden, hinsichtlich der Gefahren für ihre Sicherheit und Gesundheit während ihrer Tätigkeit in seinem Betrieb angemessene Anweisungen erhalten hätten.

Es reiche daher nicht aus, die Forderung nach ausreichenden Sprachkenntnissen vertraglich zu vereinbaren und bei der Anmeldeprozedur „ausreichende Deutschkenntnisse zu sichten“ und stichprobenartige Tests durchzuführen. Zudem werde nach Nr. 2.5 der Arbeitsordnung lediglich verlangt, dass die vom Auftragnehmer eingesetzten Mitarbeiter über gute Kenntnisse der deutschen Sprache verfügen sollten, um sich im Alarmfall richtig zu verhalten bzw. die Beschilderung lesen zu können. Die Forderung in § 8 Abs. 2 ArbSchG

gehe darüber deutlich hinaus. Sie könne nur erfüllt werden, wenn KKB die Möglichkeit einer Überprüfung sicherstelle.

Dass eine Unterweisung tatsächlich angemessen durchgeführt worden sei, sei nach Auffassung des MSGJFS generell schwierig zu kontrollieren. Lediglich über die Dokumentation der Unterweisung könne die Antragstellerin nachvollziehen, was gegenüber wem vermittelt worden sei. Eine Idee sei ggf., wenn die Antragstellerin als Auftraggeberin von dem ausführendem Unternehmer einfordere, dass nicht nur die Themen der Unterweisung, sondern auch die aufbereiteten Unterlagen in der notwendigen Landessprache mit der Unterschrift des Beschäftigten in einer Unterweisungsmappe zu dokumentieren seien. Eine Prüfung dieser Unterlage wäre jedoch erneut sehr aufwändig.

Mit E-Mail „Abbaumaßnahmen“ vom 17.09.2018 ergänzte das MSGJFS seine Stellungnahme wiederum und bat auch um die Aufnahme der folgenden Auflage.

/Auflage 4 /

Die Durchführung von Abbaumaßnahmen ist spätestens zwei Wochen vor Beginn bei der Staatlichen Arbeitsschutzbehörde bei der Unfallkasse Nord unter folgender Adresse anzuzeigen:

Staatliche Arbeitsschutzbehörde  
bei der Unfallkasse Nord (StAUK)  
Seekoppelweg 5a  
24113 Kiel  
T 0431 6407-0  
poststelle@arbeitsschutz.uk-nord.de

Das MSGJFS begründete die Auflage wie folgt: Für den Vollzug der Vorschriften des staatlichen Arbeitsschutzes bei Stilllegung und Abbau der kerntechnischen Anlage in Schleswig-Holstein sei die Staatliche Arbeitsschutzbehörde bei der Unfallkasse Nord (StAUK) zuständig. Wichtiger Bestandteil dieser Aufgabe sei die Überwachung der Arbeiten, z. B. Abbaumaßnahmen, vor Ort. Das sei nur möglich, wenn die StAUK rechtzeitig Kenntnis von solchen Arbeiten erlangt. Welche konkreten Maßnahmen innerhalb welcher Frist anzuzeigen seien, sei mit der StAUK abzustimmen, damit die StAUK ihre Überwachungsmaßnahmen planen kann.

Mit E-Mail „Weitere Auflage Brunsbüttel“ vom 12.11.2018 ergänzte das MSGJFS seine Stellungnahme wiederum und bat auch um die Aufnahme der folgenden Auflage.

/Auflage 5/

Beim Abriss oder bei der Zerlegung dürfen nur Arbeitsverfahren angewendet werden, bei denen die Entstehung, die Freisetzung oder die Ausbreitung gefährlicher Stoffe, insbesondere krebserzeugender, keimzellmutagener oder reproduktionstoxischer Gefahrstoffe, soweit wie möglich verhindert wird. Thermische Zerlegeverfahren sind soweit wie möglich durch geeignete, mechanische Verfahren zu ersetzen.

Das MSGJFS begründete die Auflage wie folgt: Gemäß § 7 Gefahrstoffverordnung hat der Arbeitgeber Gefährdungen der Gesundheit und der Sicherheit der Beschäftigten bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen auszuschließen. Ist dies nicht möglich, hat er sie auf ein Minimum zu reduzieren. Er hat deshalb Gefahrstoffe oder Verfahren durch Stoffe, Gemische oder Erzeugnisse oder Verfahren zu ersetzen, die unter den jeweiligen Verwendungsbedingungen für die Gesundheit und Sicherheit der Beschäftigten nicht oder weniger gefährlich sind.

Thermische Trennverfahren sind mit hohen Rauchemissionen verbunden, die u. a. krebserregende Anteile beinhalten. Nach Erkenntnissen der Internationalen Agentur für Krebsforschung (International Agency for Research on Cancer, IARC) besteht eine Krebsgefahr nicht nur bei Schweißrauchen von chrom- und nickelhaltigen Stählen (stainless steel, ss) sondern auch bei Schweißrauchen von sogenanntem „mild-steel“ (ms; niedriglegierte Stähle, Baustahl), der lediglich geringe Mengen an Mangan und Kohlenstoff enthält.

Am 12.12.2018 hat eine abschließende Besprechung mit dem MSGJFS zu den Auflagen und Hinweisen stattgefunden.

#### **6.2.4 Bewertungsmaßstäbe**

Mit den Unterlagen zum Genehmigungsantrag nach § 7 Abs. 3 AtG sind gemäß den Anforderungen des Stilllegungsleitfadens, Ordnungsziffer 3.4 unter anderem Angaben

- zu Maßnahmen zum Arbeits-, Brand- und Strahlenschutz bei Durchführung der Stilllegungsmaßnahmen einschließlich der Errichtung neuer oder der Veränderung vorhandener Einrichtungen und
- eine Beschreibung der Betriebsorganisation und der Verantwortlichkeiten bei der Stilllegung

erforderlich.

Gemäß ArbSchG

- sind die erforderlichen Maßnahmen des Arbeitsschutzes unter Berücksichtigung der Umstände zu treffen, welche die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten bei der Arbeit beeinflussen (§ 3 Abs.1 Satz 1),

- sind die Maßnahmen auf ihre Wirksamkeit zu überprüfen und erforderlichenfalls an sich ändernden Gegebenheiten anzupassen sowie eine Verbesserung von Sicherheit und Gesundheitsschutz der Beschäftigten anzustreben (§ 3 Abs. 1 Satz 1),
- sind zur Planung und Durchführung der Maßnahmen nach § 3 Abs. 1 ArbSchG, unter Berücksichtigung der Art der Tätigkeiten und der Zahl der Beschäftigten für eine geeignete Organisation zu sorgen und die erforderlichen Mittel bereitzustellen sowie Vorkehrungen zu treffen, dass die Maßnahmen erforderlichenfalls bei allen Tätigkeiten und eingebunden in die betrieblichen Führungsstrukturen beachtet werden und die Beschäftigten ihren Mitwirkungspflichten nachkommen können (§ 3 Abs. 1 Satz 1),
- sind die allgemeinen Grundsätze des Arbeitsschutzes einzuhalten (§ 4),
- sind die Arbeitsbedingungen zu beurteilen (§ 5),
- sind das Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung, die festgelegten Maßnahmen des Arbeitsschutzes und das Ergebnis ihrer Überprüfung zu dokumentieren (§ 6 Abs. 1),
- ist bei der Übertragung von Aufgaben auf Beschäftigte sicherzustellen, dass die Beschäftigten befähigt sind, die für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz bei der Aufgabenerfüllung zu beachtenden Bestimmungen und Maßnahmen einzuhalten (§ 7),
- ist von mehreren Arbeitgebern, deren Beschäftigte an einem Arbeitsplatz tätig werden, bei der Durchführung der Sicherheits- und Gesundheitsschutzbestimmungen zusammenzuarbeiten (§ 8 Abs. 1),
- ist sicherzustellen, dass die Beschäftigten anderer Arbeitgeber hinsichtlich der Gefahren für ihre Sicherheit und Gesundheit während ihrer Tätigkeit angemessene Anweisungen erhalten haben (§ 8 Abs. 2),
- sind Maßnahmen zum Schutz der Beschäftigten vor besonderen Gefahren zu treffen (§ 9),
- sind die für die Erste Hilfe und sonstige Notfallmaßnahmen notwendigen Vorkehrungen zu treffen (§ 10) und
- sind die Beschäftigten über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit während ihrer Arbeitszeit ausreichend und angemessen zu unterweisen (§12).

#### Gemäß BaustellV

- sind bei der Planung der Ausführung eines Bauvorhabens, insbesondere bei der Einteilung der Arbeiten, die gleichzeitig oder nacheinander durchgeführt werden, und bei der Bemessung der Ausführungszeiten für diese Arbeiten, die allgemeinen Grundsätze nach § 4 des ArbSchG zu berücksichtigen (§ 2 Abs. 1),
- ist der zuständigen Behörde spätestens zwei Wochen vor Einrichtung der Baustelle eine Vorankündigung zu übermitteln (§ 2 Abs. 2),

- ist ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan zu erstellen (§ 2 Abs. 3),
- ist ein oder sind mehrere geeignete / r Koordinator / en zu bestellen (§ 3 Abs. 1) und
- ist eine Unterlage mit den erforderlichen, bei möglichen späteren Arbeiten an der baulichen Anlage zu berücksichtigenden Angaben zur Sicherheit und Gesundheitsschutz zusammenzustellen (§ 3 Abs. 2 Nr. 3).

## **6.2.5 Zusammenfassende Bewertung**

### **6.2.5.1 Anforderungen aus dem atomrechtlichen untergesetzlichen Regelwerk**

Es werden alle sich aus dem Atomrecht einschließlich des untergesetzlichen Regelwerks ergebenden Anforderungen bezüglich des Arbeitsschutzes erfüllt.

Mit den Angaben in den Fachberichten U\_9, U\_13.1 und U\_15 sind die Maßnahmen zum Arbeitsschutz bei der Durchführung der Stilllegungsmaßnahmen einschließlich der Errichtung neuer oder der Veränderung vorhandener Einrichtungen konzeptionell hinreichend dargestellt. Mit den konkreten Regelungen im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 1 und Kap. 3 sowie Teil II, Kap. 1.6 existiert ein Erlaubnisverfahren, das die sicherheitstechnischen Anforderungen aus dem Arbeitsschutz – einschließlich der administrativen Maßnahmen – sicherstellt.

Die Anforderungen aus dem Stilllegungsleitfaden bzgl. der Angaben zum Arbeitsschutz bei Durchführung der Stilllegungsmaßnahmen einschließlich der Errichtung neuer oder der Veränderung vorhandener Einrichtungen sind mit Vorlage des Sicherheitsberichtes, des Fachberichtes U\_15 und dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 und Teil II, Kap. 1.6 erfüllt.

Mit Blick auf die Aufsicht über die Stilllegung verlangt der Stilllegungsleitfaden Ordnungsziffer 5, dass bereits vor Erteilung der Genehmigung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zu prüfen ist, ob die vorgesehenen Verfahren und Abläufe für die Stilllegung geeignet und hinreichend genau festgelegt sind und ob sie die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden bei der Durchführung der vorgesehenen Stilllegungsmaßnahmen gewährleisten. Insofern ist in der Genehmigung auch festzulegen, ob und inwieweit Entscheidungen, z. B. über die in einzelnen Arbeitsschritten jeweils anzuwendenden Verfahren und Abläufe, dem Erlaubnisverfahren im Rahmen der Aufsicht vorbehalten bleiben können. Insbesondere mit dem vorgelegten Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 in Verbindung mit dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 kann diese Forderung aus dem Stilllegungsleitfaden erfüllt werden. Die Verfahren sind deutlich beschrieben und formuliert, so dass sichergestellt ist, dass sie zweifelsfrei eingehalten werden können. Die Regelungen im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6 in Verbindung mit dem Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3



stellen sicher, dass die erforderlichen Arbeitsschutzmaßnahmen bei Änderungs- und Instandhaltungsmaßnahmen, Stillsetzung und Abbau von in der Anlage vorhandenen Anlagenteilen geplant und umgesetzt werden. Die Regelungen im Entwurf des RBHB Teil II, Kap. 1.6, dass die jeweiligen Abbaumaßnahmen entsprechend dem von der Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde freigegebenen Arbeitserlaubnisverfahren für die Durchführung von Arbeiten zur Prüfung vorgelegt werden, erfüllen die diesbezüglichen ESK-Leitlinien. In diesem Rahmen können die jeweiligen Arbeitsschritte und die jeweils anzuwendenden Verfahren dem Erlaubnisverfahren im Rahmen der Aufsicht vorbehalten bleiben.

Im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 ist bei der Durchführung der Sicherheitsmaßnahme „Arbeitsschutz“ nicht explizit geregelt wann die Fachkraft für Arbeitssicherheit einzubeziehen ist. Für die Durchführung der Sicherheitsmaßnahme „Gefährliche Stoffe“ ist ebenfalls nicht explizit geregelt, wann die Unterstützung vom Teilbereich „Bewachung, Arbeitssicherheit und Brandschutz“ oder vom Teilbereich „Chemie“ anzufordern ist. Dies ist im RBHB Teil I, Kap. 1.3 zu regeln. Um dies sicherzustellen wird diese Genehmigung mit der Auflage 1 verbunden.

#### **6.2.5.2 Anforderungen aus dem konventionellen Arbeitsschutz**

Weitere Anforderungen ergeben sich aus dem konventionellen Arbeitsschutz. Aus Sicht des konventionellen Arbeitsschutzes werden bei Abbruch- und Rückbaumaßnahmen die grundlegenden Vorschriften des Arbeitsschutzes erfüllt, wenn der Arbeitgeber und / oder der Bauherr die Verpflichtungen erfüllt, die sich aus den §§ 3 - 10 und 12 des ArbSchG ergeben. Bei Einhaltung der Vorschriften des ArbSchG kann davon ausgegangen werden, dass auch die Anforderungen der Verordnungen erfüllt werden, die auf Grund des ArbSchG erlassen worden sind, z. B. BetrSichV, GefStoffV.

Die Erfüllung der Verpflichtungen nach dem ArbSchG wird insbesondere folgendermaßen sichergestellt:

- Die nach § 3 Abs. 1 Satz 1 ArbSchG bestehende Verpflichtung, die erforderlichen Maßnahmen des Arbeitsschutzes unter Berücksichtigung der Umstände zu treffen, welche die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten bei der Arbeit beeinflussen, wird insbesondere umgesetzt durch die im Kapitel 3 des Fachberichtes U\_15 beschriebene Arbeitsordnung.
- Die nach § 3 Abs. 1 Satz 1 ArbSchG bestehende Verpflichtung, die Maßnahmen auf ihre Wirksamkeit zu überprüfen und erforderlichenfalls sich ändernden Gegebenheiten anzupassen sowie eine Verbesserung von Sicherheit und Gesundheitsschutz der Beschäftigten anzustreben, wird insbesondere umgesetzt durch die im Kapitel 3 des Fachberichtes U\_15

beschriebenen Stichprobenkontrollen und im Kapitel 4 des Fachberichtes U\_15 durch das eingeführte Arbeitsschutzmanagementsystem.

- Die nach § 3 Abs. 1 Satz 1 ArbSchG bestehende Verpflichtung, zur Planung und Durchführung der Maßnahmen nach § 3 Abs. 1 ArbSchG, unter Berücksichtigung der Art der Tätigkeiten und der Zahl der Beschäftigten für eine geeignete Organisation zu sorgen und die erforderlichen Mittel bereitzustellen sowie Vorkehrungen zu treffen, dass die Maßnahmen erforderlichenfalls bei allen Tätigkeiten und eingebunden in die betrieblichen Führungsstrukturen beachtet werden und die Beschäftigten ihren Mitwirkungspflichten nachkommen können wird insbesondere umgesetzt durch das vorgesehene Arbeitsschutzmanagementsystem im Kapitel 4 des Fachberichtes U\_15, die vorgesehene Anwendung des Leitfadens Arbeitsschutz im Rückbau von Kernkraftwerken der Berufsgenossenschaft Energie, Textil, Elektro, Medienerzeugnisse und der Arbeitsordnung im Kapitel 3 des Fachberichtes U\_15 sowie die vorgesehene Abwicklung der Arbeiten im Rahmen der Instandhaltungsordnung im Kapitel 3 des Fachberichtes U\_15.
- Die nach § 4 ArbSchG einzuhaltenden allgemeinen Grundsätze des Arbeitsschutzes werden insbesondere umgesetzt durch das vorgesehene Arbeitsschutzmanagementsystem im Kapitel 4 des Fachberichtes U\_15, die vorgesehene Anwendung des Leitfadens Arbeitsschutz im Rückbau von Kernkraftwerken der Berufsgenossenschaft Energie, Textil, Elektro, Medienerzeugnisse und der Arbeitsordnung im Kapitel 3 des Fachberichtes U\_15 sowie die vorgesehene Abwicklung der Arbeiten im Rahmen der Instandhaltungsordnung im Kapitel 3 des Fachberichtes U\_15.
- Die nach § 5 ArbSchG bestehende Verpflichtung, die Arbeitsbedingungen zu beurteilen wird insbesondere umgesetzt durch die im Fachbericht beschriebene und vorgesehene Gefährdungsbeurteilung im Kapitel 6 des Fachberichtes U\_15 und Arbeitsfreigabe im Kapitel 7. Die nach § 6 Abs. 1 ArbSchG bestehende Verpflichtung, das Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung, die festgelegten Maßnahmen des Arbeitsschutzes und das Ergebnis ihrer Überprüfung zu dokumentieren wird nach den vom Antragsteller eingereichten Unterlagen noch nicht hinreichend beachtet, da eine solche Dokumentation angesichts der Vielzahl an Maßnahmen nur mittels der Verwendung von Checklisten verlässlich gewährleistet werden kann.

Mit der Auflage 83 folgt die atomrechtliche Genehmigungsbehörde der o. g. Forderung des MSGJFS als für den Arbeitsschutz zuständiger Fachbehörde (dortige /Auflage 1/). Abbrucharbeiten weisen gegenüber anderen Bauarbeiten ein sehr hohes Gefährdungspotenzial auf. In einem von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin in Auftrag gegebenen Forschungsprojekt

wurden Gefährdungen beim selektiven Abbruch und verwendungsorientierten Abbau ermittelt, erfasst und bewertet sowie präventive Maßnahmen zu ihrer Vermeidung und Verminderung erarbeitet. Die Checklisten sind ein wesentliches Ergebnis der im Forschungsvorhaben ermittelten Präventionsmöglichkeiten. Sie geben dem beteiligten Personenkreis – Bauherr, Planer, Bauleiter, Abbruchunternehmer, Koordinator und Beschäftigte – Hinweise zum präventiven Handeln auf der Grundlage der Vorschriften und Regeln des Arbeitsschutzes. Durch die Verwendung der Checklisten wird insbesondere sichergestellt, dass die Verantwortlichkeiten für den Arbeitsschutz klar und rechtssicher geregelt werden. Des Weiteren wird sichergestellt, dass für den Arbeitsschutz wesentliche Maßnahmen berücksichtigt werden. Auch kann die Behörde die Erfüllung dieser Vorschriften leichter überprüfen, wenn dieses in den Checklisten zu dokumentieren ist. Aus diesem Grund wird die Verwendung der Checklisten zur Auflage gemacht.

Mit der Auflage 84 folgt die atomrechtliche Genehmigungsbehörde weitgehend der in der Stellungnahme des MSGJFS vorgeschlagenen /Auflage 2/, um die Arbeitssicherheit auch für die Fälle sicherzustellen, dass nicht sicher ist, ob etwaige Dübelverbindungen an den jeweiligen Arbeitsorten fachgerecht ausgeführt sind. Die Auflage konkretisiert die Anforderungen der §§ 3 und 4 der Arbeitsstättenverordnung in Bezug auf die Erkenntnis, dass sich Dübelverbindungen teilweise noch (solange und soweit die aufgrund der durchgeführten Inspektionen sich ergebenden und bereits in Umsetzung befindlichen Dübelsanierungen nicht abgeschlossen sind) in einem nicht ordnungsgemäßen Zustand befinden.

Mit der Auflage 85 folgt die atomrechtliche Genehmigungsbehörde weitgehend der in der Stellungnahme des MSGJFS vorgeschlagenen /Auflage 3/. Gemäß § 8 Abs. 2 ArbSchG hat der Arbeitgeber (KKB) sich je nach Art der Tätigkeit zu vergewissern, dass die Beschäftigten anderer Arbeitgeber, die in seinem Betrieb tätig werden, hinsichtlich der Gefahren für ihre Sicherheit und Gesundheit während ihrer Tätigkeit in seinem Betrieb angemessene Anweisungen erhalten haben. Aus den Antragsunterlagen und insbesondere den Regelungen des Entwurfs des RBHB ist zu entnehmen, dass die Antragstellerin vorsieht, Fremdfirmen einzusetzen. Es ist dabei nicht ausgeschlossen, dass auch Fremdfirmen eingesetzt werden, die nicht-deutschsprachige Arbeitskräfte einsetzen. Hierzu hat die Antragstellerin Regelungen getroffen, die allerdings den Anforderungen des § 8 Abs. 2 ArbSchG nicht genügen. Es reicht nicht aus, die Forderung nach ausreichenden Sprachkenntnissen vertraglich zu vereinbaren und bei der Anmeldeprozedur „ausreichende Deutschkenntnisse zu sichten“ und stichprobenartige Tests durchzuführen, wie es die Antragstellerin in ihrer Stellungnahme zu dieser Frage vorsieht. Insbesondere wird nach Nr. 2.5 der Arbeitsordnung des KKB lediglich verlangt, dass die vom Auftragnehmer eingesetzten Mitarbeiter über gute Kenntnisse der deutschen Sprache verfügen

sollten, um sich im Alarmfall richtig zu verhalten und die Beschilderung lesen zu können. Das alleinige Abstellen auf den Alarmfall blendet die Gefahren aus, die bei der regulären Tätigkeit in einem Kernkraftwerk, auch als große Industrieanlage, auftreten können. Die Forderung in § 8 Abs. 2 ArbSchG geht darüber deutlich hinaus. Sie kann nur erfüllt werden, wenn KKB die Möglichkeit einer Überprüfung der Sprachkenntnisse und vor allem des Erfolgs der Unterweisung sicherstellt.

Dass eine Unterweisung tatsächlich angemessen durchgeführt wurde, ist, auch hier schließt sich die atomrechtliche Genehmigungsbehörde der Einschätzung des MSGJFS an, generell schwierig zu kontrollieren. Lediglich über die Dokumentation der Unterweisung kann die Antragstellerin nachvollziehen, was gegenüber wem vermittelt wurde. Möglich ist dies, indem die Antragstellerin als Auftraggeberin von dem ausführenden Unternehmer einfordert, nicht nur die Themen der Unterweisung, sondern auch die aufbereiteten Unterlagen in der notwendigen Landessprache mit der Unterschrift des Beschäftigten, zu dokumentieren und vorzulegen. Um sicherzustellen, dass die Unterweisung fremdsprachiger Beschäftigter angemessen durchgeführt wird und dies auch dokumentiert wird, wird diese Genehmigung mit der Auflage 85 verbunden.

Die Erfüllung der weiteren Verpflichtungen nach dem ArbSchG wird folgendermaßen sichergestellt:

- Die nach § 7 ArbSchG bestehende Verpflichtung, bei der Übertragung von Aufgaben auf Beschäftigte sicherzustellen, dass die Beschäftigten befähigt sind, die für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz bei der Aufgabenerfüllung zu beachtenden Bestimmungen und Maßnahmen einzuhalten, wird insbesondere umgesetzt durch die im Kapitel 5 des Fachberichtes U\_15 beschriebene und vorgesehene Kenntnisvermittlung und die im Kapitel 3 des Fachberichtes U\_15 beschriebene und vorgesehene kernkraftwerksspezifische Kenntnisvermittlung.
- Die nach § 8 Abs. 1 ArbSchG bestehende Verpflichtung von mehreren Arbeitgebern, deren Beschäftigte an einem Arbeitsplatz tätig werden, bei der Durchführung der Sicherheits- und Gesundheitsschutzbestimmungen zusammenzuarbeiten wird insbesondere durch die im Kapitel 3 des Fachberichtes U\_15 beschriebene und vorgesehene Koordinierung erfüllt.
- Die nach § 8 Abs. 2 ArbSchG bestehende Verpflichtung sicherzustellen, dass die Beschäftigten anderer Arbeitgeber hinsichtlich der Gefahren für ihre Sicherheit und Gesundheit während ihrer Tätigkeit angemessene Anweisungen erhalten haben, wird insbesondere umgesetzt durch die vorgesehene Einbindung der Fremdfirmen in die Arbeitssicherheitsorganisation im Kapitel 3 des Fachberichtes U\_15 und die im im Kapitel 3 des Fachberichtes U\_15 beschriebene und vorgesehene Koordinierung.

- Die nach § 9 ArbSchG bestehende Verpflichtung, Maßnahmen zum Schutz der Beschäftigten vor besonderen Gefahren zu treffen, wird insbesondere umgesetzt durch die Regelungen im Entwurf des RBHB Teil I, Kap. 3 und das diesbezüglich festgelegte Freigabeverfahren im Kapitel 3 des Fachberichtes U\_15 sowie das im Kapitel 7 beschriebene und vorgesehene Arbeitsfreigabeverfahren.
- Die nach § 10 ArbSchG bestehende Verpflichtung, die für die Erste Hilfe und sonstigen Notfallmaßnahmen notwendigen Vorkehrungen zu treffen, wird insbesondere umgesetzt durch die Auflage 83, die Checklisten „Selektiver Abbruch und verwendungsorientierter Rückbau – Checklisten zum präventiven Arbeitsschutz für die am Abbruch Beteiligten“ zu verwenden.
- Die nach § 12 ArbSchG bestehende Verpflichtung, die Beschäftigten über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit während ihrer Arbeitszeit ausreichend und angemessen zu unterweisen, wird insbesondere umgesetzt durch die vorgesehene Anwendung der Arbeitsordnung im Kapitel 3 des Fachberichtes U\_15 und durch die Auflage 83, die Checklisten „Selektiver Abbruch und verwendungsorientierter Rückbau – Checklisten zum präventiven Arbeitsschutz für die am Abbruch Beteiligten“ zu verwenden.

Grundsätzlich kann bei Einhaltung der Vorschriften des ArbSchG davon ausgegangen werden, dass auch die Vorschriften der Verordnungen, die auf Grund des ArbSchG erlassen worden sind z. B. BetrSichV, GefStoffV bei der Antragstellerin bekannt sind und deshalb auch eingehalten werden.

Eine Ausnahme bildet die Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (BaustellV), die zwar auch auf Grundlage des ArbSchG erlassen wurde, aber mit dem Bauherrn einen anderen Normadressaten hat.

Die Verpflichtungen nach BaustellV werden insbesondere folgendermaßen umgesetzt:

- Die nach § 2 Abs. 1 BaustellV bestehende Verpflichtung, bei der Planung der Ausführung eines Bauvorhabens, insbesondere bei der Einteilung der Arbeiten, die gleichzeitig oder nacheinander durchgeführt werden, und bei der Bemessung der Ausführungszeiten für diese Arbeiten, die allgemeinen Grundsätze nach § 4 ArbSchG zu berücksichtigen, wird insbesondere durch die im Fachbericht beschriebene Planung der Ausführung des Bauvorhabens Kapitel 3 des Fachberichtes U\_15 erfüllt.
- Durch § 2 Abs. 2 BaustellV ist sichergestellt, dass der zuständigen Behörde spätestens zwei Wochen vor Einrichtung der Baustelle eine Vorankündigung übermittelt wird.

Mit der Auflage 87 folgt die atomrechtliche Genehmigungsbehörde weitgehend der in der Stellungnahme des MSGJFS vorgeschlagenen Auflage (dortiger /Hinweis 1/), um sicherzustellen, dass bereits bei der Planung der auszuführenden Arbeiten die erforderlich werdenden Arbeitsschutzmaßnahmen zum Schutz vor Gefährdungen bei der Zusammenarbeit von Beschäftigten mehrerer Arbeitgeber und die Maßnahmen zur gemeinsamen Nutzung sicherheitstechnischer Einrichtungen berücksichtigt werden und damit den Anforderungen nach § 2 Abs. 3 BaustellV nachzukommen. Damit ist sichergestellt, dass die Arbeitsschutzmaßnahmen bereits in die Auftragsvergabe einfließen. Die Umsetzung der in der Planung festgelegten Maßnahmen und vorzunehmende Anpassungen an geänderte Bedingungen sind zu überwachen. Damit sichergestellt ist, dass bereits in der Planungsphase die vorbeugenden Arbeitsschutzmaßnahmen auch in Bezug auf die gegenseitigen Gefährdungen und für kollektive Schutzmaßnahmen berücksichtigt werden, da diese sich dann besser in der Praxis umsetzbar sind wird diese Genehmigung mit Auflage 87 verbunden.

Die Arbeit auf Baustellen birgt für Beschäftigte ein besonders hohes Risiko. Im Vergleich zu anderen Tätigkeiten ereignen sich dabei besonders viele schwere Unfälle. Der größte Teil dieser Unfälle ist auf Planungs- und Organisationsfehler zurückzuführen. Diesen soll durch die Regelungen der BaustellV begegnet werden. Der Bauherr hat deshalb schon in der Planungsphase alle Arbeitsschutzanforderungen zu berücksichtigen, die während der Durchführung des Vorhabens relevant werden. Ein großes Risiko für die Beschäftigten sind die gegenseitigen Gefährdungen bei gleichzeitig und unabhängig voneinander durchgeführten Arbeiten. Deshalb muss der Bauherr für solche Arbeiten einen oder mehrere Koordinator / en einsetzen, um solche Arbeiten aufeinander abzustimmen.

Die Antragstellerin sieht u. a. den Einsatz eines Koordinators vor, der die Aufgabe hat, bei verschiedenen parallel ablaufenden Arbeitsvorhaben im gleichen Arbeitsbereich eine gegenseitige Gefährdung zu vermeiden. Ihm obliegt dabei eine Weisungsbefugnis gegenüber den AvO der jeweiligen Arbeitsvorhaben und deren zugeordnetem Personal. Diese Regelungen erfüllen inhaltlich die Anforderungen, die sich aus § 8 ArbSchG - Zusammenarbeit mehrerer Arbeitgeber - ergeben. Die Koordinatoren sind gemäß § 2 Abs. 3 BaustellV unter anderem verpflichtet, einen Sicherheits- und Gesundheitsplan zu erstellen und diesen entsprechend dem Baufortschritt anzupassen. Dieser Plan ist die wesentliche Grundlage für die während der Arbeiten zu ergreifenden Sicherheitsmaßnahmen. Der Plan beinhaltet die Arbeitsabläufe und deren räumliche und zeitliche Zuordnung, die Gefährdungen und Maßnahmen zu deren Minimierung und die anzuwendenden Arbeitsschutzbestimmungen. Aufgrund der Bedeutung des SiGePlan wird auf diese Vorschrift ausdrücklich hingewiesen.

- Die nach § 3 Abs. 1 BaustellV bestehende Verpflichtung, einen oder mehrere geeignete Koordinatoren zu bestellen, wird insbesondere durch die im Kapitel 3 des Fachberichtes U\_15 beschriebene und vorgesehene Koordinierung erfüllt.

Auf die nach § 3 Abs. 2 Nr. 3 BaustellV bestehende Verpflichtung, eine Unterlage mit den erforderlichen, bei möglichen späteren Arbeiten an der baulichen Anlage zu berücksichtigenden Angaben zur Sicherheit und Gesundheitsschutz zusammenzustellen, wird durch Auflage 88 besonders in den Fokus gerückt. Bei Beachtung dieser Auflage wird sichergestellt, dass die Antragstellerin diese Verpflichtung aus der BaustellV erfüllt.

Gemäß § 3 Abs. 2 Nr. 3 BaustellV hat während der Planung der Ausführung des Bauvorhabens der Koordinator eine Unterlage mit den erforderlichen, bei möglichen späteren Arbeiten an der baulichen Anlage zu berücksichtigenden Angaben zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz zusammenzustellen.

Diese Unterlage ist vor der Ausschreibung der Bauleistung zu erarbeiten und bei Änderungen in der Planung oder Ausführung erforderlichenfalls anzupassen. Die Unterlage muss eine Aufstellung der zu erwartenden späteren Arbeiten an der baulichen Anlage und deren Häufigkeit sowie eine Gefährdungsbeurteilung und eine Auswahl sicherheitstechnischer Einrichtungen beinhalten. Die Unterlage ist von dem / n Koordinator / en (zur Vermeidung gegenseitiger Gefährdung) zusammenzustellen und nach Abschluss des Bauvorhabens an KKB als Bauherrin zu übergeben.

- Auf die nach § 20 Abs. 3 der Unfallverhütungsvorschrift Bauarbeiten – DGUV Vorschrift 38 bestehende Verpflichtung, eine Abbruchanweisung zu erstellen, wird durch Hinweis 5 besonders in den Fokus gerückt. Hierdurch wird sichergestellt, dass die Antragstellerin diese Verpflichtung aus der BaustellV erfüllt.

Mit der Auflage 82 folgt die atomrechtliche Genehmigungsbehörde weitgehend der in der Stellungnahme des MSGJFS vorgeschlagenen Auflage (dortige /Auflage 4/), um die Überwachung der Arbeiten, z. B. Abbaumaßnahmen, vor Ort gemäß den Vorschriften des Arbeitsschutzes bei Stilllegung und Abbau durch die StAUK sicherzustellen. Damit die StAUK rechtzeitig Kenntnis von solchen Arbeiten erlangt, um ihre Überwachungsaufgaben planen und nachkommen zu können, wird diese Genehmigung mit Auflage 82 verbunden.

Mit der Auflage 86 folgt die atomrechtliche Genehmigungsbehörde weitgehend der in der Stellungnahme des MSGJFS vorgeschlagenen Auflage (dortige /Auflage 5/), um Gefährdungen der Gesundheit und der Sicherheit der Beschäftigten bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen auszuschließen und damit den Anforderungen des § 7 Gefahrstoffverordnung nachzukommen. Die Einschränkung „soweit wie möglich“ stellt sicher, dass dadurch die nach dieser Genehmigung maßgeblichen atomrechtlichen Auswahlkriterien, insbesondere der

Strahlenschutz, nicht tangiert werden. Im Ergebnis ist damit sichergestellt, dass der Schutz des Personals unter allen Aspekten gewährleistet ist. Kann eine Gefährdung nicht ausgeschlossen werden, hat der Arbeitgeber sie auf ein Minimum zu reduzieren. Der Arbeitgeber hat deshalb Gefahrstoffe durch Stoffe, Gemische oder Erzeugnisse oder Verfahren durch solche Verfahren zu ersetzen, die unter den jeweiligen Verwendungsbedingungen für die Gesundheit und Sicherheit der Beschäftigten nicht oder weniger gefährlich sind.

Thermische Trennverfahren sind mit Rauchemissionen verbunden, die ggf. krebserregende Stoffe beinhalten können. Nach Erkenntnissen der International Agency for Research on Cancer besteht eine Krebsgefahr nicht nur bei Schweißrauchen von chrom- und nickelhaltigen Stählen, sondern auch bei Schweißrauchen von sogenanntem „mild-steel“ (niedriglegierte Stähle, Baustahl), der lediglich geringe Mengen an Mangan und Kohlenstoff enthält.

Um die aufgeführten Anforderungen umzusetzen und sicherzustellen, dass eine Gefährdung der Arbeitnehmer soweit wie möglich ausgeschlossen oder reduziert wird, wird diese Genehmigung mit Auflage 86 verbunden.

Hinsichtlich der Anforderungen aus dem konventionellen Arbeitsschutz hat sich die atomrechtliche Genehmigungsbehörde damit den Bewertungen des MSGJFS angeschlossen und die für erforderlich gehaltenen Auflagen und Hinweise in die Genehmigung übernommen.

Mit den Auflagen und dem Hinweis folgt die atomrechtliche Genehmigungsbehörde weitgehend den vom MSGJFS vorgeschlagenen Auflagen und Hinweisen. Die vorgenommenen Änderungen sind ausschließlich der Struktur dieser Genehmigung geschuldet und nicht inhaltlicher Natur. Die Begründung dieser Auflage ist der dargestellten Begründung in den Stellungnahmen des MSGJFS zu entnehmen. Diese Begründung überzeugt.

#### **6.2.6 Öffentlichkeitsbeteiligung**

Aus der Öffentlichkeitsbeteiligung ergeben sich zu diesem Themenkomplex keine die Bewertung beeinflussenden Gesichtspunkte.

#### **IV Beteiligung anderer Behörden**

Mit Schreiben vom 19.11.2018 wurden gemäß § 7 Abs. 4 AtG alle Behörden des Bundes, der Länder, der Gemeinden und der sonstigen Gebietskörperschaften beteiligt, deren Zuständigkeitsbereich berührt wird.

Im Rahmen der Behördenbeteiligung haben folgende Behörden eine Stellungnahme abgegeben:

**MELUND, Abteilung V 4**



Die Behörde weist in ihrem Schreiben vom 13.12.2018 darauf hin, dass mit der atomrechtlichen Genehmigung zur Stilllegung und zum Abbau keine wasserrechtlichen Erlaubnisse verbunden seien. Insofern gebe es zu den vorgelegten Unterlagen, wonach die Wasserentnahmen sowie die Einleitungen entsprechend den wasserrechtlichen Erlaubnissen erfolgten, keine weiteren Anmerkungen oder Ergänzungen.

#### **MELUND, Abteilung V 5**

Die Behörde teilte mit E-Mail vom 28.11.2018 mit, dass sie keine inhaltlichen Anmerkungen habe.

#### **MELUND, Abteilung V 6**

Die Behörde kommt in ihrem Schreiben vom 10.12.2018 unter zusammenfassend zu dem Ergebnis, dass eine Ergänzung der Nebenbestimmungen aus abfallwirtschaftlicher Sicht entbehrlich sei. Diese Einschätzung teile die untere Abfallentsorgungsbehörde des Kreises Dithmarschen entsprechend ihrer Mail vom 05.12.2018.

#### **Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Arbeit, Technologie und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein**

Die Behörde teilte mit E-Mail vom 17.12.2018 mit, dass sie unter Berücksichtigung der Stellungnahmen vom 06.12.2018 des Landesbetriebs Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Niederlassung Itzehoe und des Landesbetriebs Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Landeseisenbahnverwaltung vom 23.11.2018 keine inhaltlichen Anmerkungen habe.

#### **Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Arbeit, Technologie und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein, Amt für Planfeststellung Verkehr**

Die Behörde teilte mit E-Mail vom 12.12.2018 mit, dass sie keine inhaltlichen Anmerkungen habe

#### **Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Niederlassung Itzehoe**

Die Behörde teilte mit Schreiben vom 06.12.2018 mit, dass sie keine inhaltlichen Anmerkungen habe.

#### **Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Landeseisenbahnverwaltung**

Die Behörde teilte in ihrem Schreiben vom 23.11.2018 mit, dass keine unmittelbaren Veränderungsmaßnahmen an den genannten

Eisenbahninfrastrukturen ableitbar seien. Es bestünden aus eisenbahntechnischer Sicht auf der Basis der §§ 6 und 7 des Eisenbahngesetzes für das Land Schleswig-Holstein vom 27.06.1995 keine grundsätzlichen Bedenken gegen die geplante Maßnahme, wenn die sechs genannten Auflagen bezüglich der Einbindung des Eisenbahnbetriebsleiter in die Planung der Stilllegungs- und Abbautätigkeiten, der Beteiligung der Landeseisenbahnverwaltung, der Vermeidung der Verschmutzungen der Gleisanlagen, der Oberflächen- und Abwässer auf Bahnanlagen, einer Schwenkbegrenzung von Kranen und der Unfallverhütungsvorschrift der VBG - BGV D 30 Schienenbahnen eingehalten würden.

Mit den Auflagen B1 bis B6 folgt die atomrechtliche Genehmigungsbehörde weitgehend der vom Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein vorgeschlagenen Auflagen. Die vorgenommenen Änderungen sind ausschließlich der Struktur dieser Genehmigung geschuldet und nicht inhaltlicher Natur.

## **LLUR**

Die Behörde teilte mit E-mail vom 27.11.2018 mit, dass es bezüglich des Wasserrechts nach Abstimmung mit der unteren Wasserbehörde des Kreises Steinburg und deren fachlicher Beratung durch das LLUR keiner weiteren Anmerkung bedürfe. Auch immissionsschutzrechtlich gebe es keine Anmerkungen.

## **Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Cuxhaven**

Die Behörde teilte mit Schreiben vom 12.12.2018 und Email vom 18.12.2018 zusammenfassend mit, dass keine weiteren grundsätzlichen Änderungen oder Ergänzungen erforderlich seien.

Die erbetene Ergänzung des Hinweises 8 wurde berücksichtigt.

## **Landrat Kreis Dithmarschen**

Die Behörde legte mit Schreiben vom 11.12.2018 ihre Stellungnahme vor. Dies wurde mit Schreiben vom 13.12.2018 und E-Mails vom 12.12.2018, 14.12.2018 und 19.12.2018 ergänzt. Die erforderlichen inhaltlichen Anmerkungen zur Zusammenfassenden Darstellung und Bewertung gemäß § 14a AtvFV wurden berücksichtigt.

## **Landrat Kreis Steinburg**

Die Behörde legte mit Schreiben vom 19.12.2018 ihre Stellungnahme vor.

## **Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit**

Die Behörde legte mit Schreiben vom 13.12.2018 und Mail vom 17.12.2018 ihre Stellungnahme vor.

Die Anmerkungen zur Zusammenfassenden Darstellung und Bewertung gemäß § 14a AtVfV bzgl. der Härtung des SZB wurden berücksichtigt.

### **Landkreis Stade**

Die Behörde teilte mit E-Mail vom 20.11.2018 mit, dass sie keine inhaltlichen Anmerkungen habe.

#### **V Ermessensausübung**

Wie sich aus dem Vorstehenden ergibt, liegen die in § 7 Abs. 2 AtG enumerativ aufgeführten Genehmigungsvoraussetzungen für die beantragte Stilllegung und den Abbau des KKB vor. Die konkretisierenden Anforderungen des untergesetzlichen Regelwerks werden, wie in den Ausführungen zum Tatbestand gezeigt, weitreichend erfüllt. Zwar liegen an verschiedenen Stellen noch Mängel und Ungenzen bei der Erfüllung der Anforderungen des untergesetzlichen Regelwerkes vor, diese stellen aber den Erlass dieser Genehmigung nicht in Frage. Gemäß § 15 Abs. 2 Satz 1 AtVfV ist der Antrag abzulehnen, sobald die Prüfung ergibt, dass die Genehmigungsvoraussetzungen nicht vorliegen und ihre Erfüllung nicht durch Nebenbestimmungen sichergestellt werden kann. Die Erfüllung der Anforderungen des untergesetzlichen Regelwerkes, die nicht umgesetzt sind, wird durch die erlassenen Auflagen sichergestellt.

Auf der Rechtsfolgenseite sieht § 7 Abs. 2 AtG betreffend die Genehmigungen nach § 7 Abs. 1 und 3 AtG ein Ermessen vor („darf erteilt werden“). Hervorzuheben ist zunächst der Ermessensumfang: Nach der Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichtes zu § 7 Abs. 1 AtG besteht seitens der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde ein sogenanntes „Versagungsermessen“, so dass auch bei Vorliegen der Genehmigungsvoraussetzungen der Antrag auf Erteilung einer Genehmigung abzulehnen wäre, falls besondere und unvorhergesehene Umstände es erforderlich machen sollten.

Gemäß § 7 Abs. 3 Satz 2 AtG gilt unter anderem für Stilllegung und Abbau von Kernkraftwerken § 7 Abs. 2 AtG sinngemäß. Folglich gilt die Rechtsfigur des Versagungsermessens auch für Genehmigungen nach § 7 Abs. 3 AtG. Offensichtliche Gründe, aus denen die sinngemäße Anwendung des Versagungsermessens für derartige Genehmigungen anders zu handhaben sein sollte, etwa dergestalt, dass es sich zu einer gebundenen Entscheidung verdichten würde, sind nicht ersichtlich. Im Gegenteil ist zu beachten, dass gemäß § 7 Abs. 3 Satz 4 AtG Anlagen nach § 7 Abs. 1 Satz 1 AtG, deren Berechtigung zum Leistungsbetrieb nach § 7 Abs. 1a AtG erloschen ist oder deren Leistungsbetrieb endgültig beendet ist und deren Betreiber Einzahlende nach § 2 Absatz 1 Satz 1 des Entsorgungsfondsgesetzes sind, unverzüglich

stillzulegen und abzubauen sind. Diese gesetzliche Regelung gilt auch für das KKB. Im Ergebnis sind, unter Zugrundelegung der aufgeführten Maßstäbe, keine besonderen und unvorhergesehenen Umstände, die eine Ablehnung des Antrags auf Stilllegung und Abbau des KKB erforderlich machen würden, ersichtlich. Generell könnten sich derartige Gründe vor allem aus Sachverhalten ergeben, die Auswirkungen auf die Allgemeinheit, insbesondere in der Umgebung der Anlage haben könnten. Auch derartige Gegenstände sind von der Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen erfasst und stehen der Genehmigungserteilung nicht entgegen.

So hat die atomrechtliche Genehmigungsbehörde im Rahmen der Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen unter anderem eine Vielzahl von Sachverhalten überprüft, die generell geeignet sind, Auswirkungen auf die Allgemeinheit zu entfalten. Das besondere oder unvorhergesehene Umstände, die ein Versagen der Genehmigung erforderlich machen würden betreffend insbesondere dieser Sachverhalte eintreten könnten, ist nicht ersichtlich.

Unter Würdigung des Gesamtergebnisses war die Genehmigung daher wie geschehen unter Berücksichtigung der erforderlichen Auflagen zu erteilen.

#### **VI Begründung der Kostenentscheidung**

Die Gebührenfestsetzung erfolgt aufgrund der § 21 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1, Abs. 3 in Verbindung mit § 2 Nr. 2 AtKostV. Demgemäß liegt der Gebührenrahmen für Entscheidungen über Anträge nach § 7 AtG, die – wie hier – nicht die Errichtung und den Betrieb von Anlagen betreffen, zwischen 500,00 Euro und 1.000.000,00 Euro. Für die Bemessung dieser Gebühr im Einzelfall macht die AtKostV keine Vorgaben, doch ordnet § 1 Satz 2 AtKostV die ergänzende Geltung der Vorschriften des VwKostG-Bund an. § 3 Satz 1 VwKostG-Bund stellt für die Bemessung der Gebührenhöhe den Grundsatz auf, dass die Gebührensätze sind so zu bemessen, dass zwischen der den Verwaltungsaufwand berücksichtigenden Höhe der Gebühr einerseits und der Bedeutung, dem wirtschaftlichen Wert oder dem sonstigen Nutzen der Amtshandlung andererseits ein angemessenes Verhältnis besteht. Speziell zu Rahmengebühren konkretisiert § 9 Abs. 1 VwKostG-Bund diese Vorgabe weiter. Demnach sind, sofern Rahmensätze für Gebühren vorgesehen sind, bei der Festsetzung der Gebühr im Einzelfall zu berücksichtigen (1.) der mit der Amtshandlung verbundene Verwaltungsaufwand, soweit Aufwendungen nicht als Auslagen gesondert berechnet werden, und (2.) die Bedeutung, der wirtschaftliche Wert oder der sonstige Nutzen der Amtshandlung für den Gebührenschuldner sowie dessen wirtschaftliche Verhältnisse. Die Landesverordnung über Verwaltungsgebühren (VerwGebVO) weist für die Berücksichtigung des Verwaltungsaufwands in § 6 Abs. 2 VerwGebVO die anzuwendenden Stundensätze aus.

Die VerwGebVO ist auch im vorliegenden Fall maßgeblich, auch wenn die Gebühr nach der bundesrechtlichen AtKostV in Verbindung mit dem VwKostG-

Bund erfolgt. Denn für die Bearbeitung des Antrags kommt Landespersonal zum Einsatz.

Unter Zugrundelegung der Stundensätze gemäß der VerwGebVO und des Zeitaufwandes, der in den insgesamt etwa sechs Jahren des Genehmigungsverfahrens angefallen ist, wird bereits rechnerisch der Höchstbetrag der Gebühr von 1.000.000,00 Euro aus § 2 Nr. 2 AtKostV überschritten.

Bezieht man gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 2 VwKostG-Bund die Bedeutung, den wirtschaftlichen Wert oder den sonstigen Nutzen der beantragten Genehmigung für die Antragstellerin in die Betrachtung ein, spricht dies ebenfalls für eine Ausschöpfung des Gebührenrahmens. Die Entscheidung hat für die Antragstellerin eine herausragende Bedeutung und einen herausragenden Nutzen, weil die Genehmigung sie in die Lage versetzt, Stilllegung und Abbau des KKB durchzuführen und damit ihre gesetzliche Pflicht zu erfüllen. Durch Stilllegung und Abbau der Anlage wird die Antragstellerin von der Verantwortung für diese frei.

#### **VII Festsetzung der Deckungsvorsorge**

Nach § 13 Abs. 1 S. 1 AtG hat die Verwaltungsbehörde im Genehmigungsverfahren Art, Umfang und Höhe der Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadenersatzverpflichtungen (Deckungsvorsorge) festzusetzen, die die Antragstellerin zu treffen hat. Nach § 13 Abs. 1 S. 2 AtG ist die Deckungsvorsorge bei erheblicher Änderung der Verhältnisse neu festzusetzen. Aufgrund der Erteilung dieser Genehmigung zur Stilllegung und zum Abbau der Anlage und weil damit verknüpft künftig nunmehr ausschließlich mit sonstigen radioaktiven Stoffen im Sinne des § 2 Abs. 3 AtG umgegangen wird und werden darf, ist dies der Fall. Die bisher nachgewiesene Deckungsvorsorge ist für die Stilllegung und den Abbau des KKB nicht mehr angemessen und war daher zu ändern.

Die möglichen Arten der Deckungsvorsorge ergeben sich aus § 1 Abs. 1 S. 1 AtDeckV. Danach kann die Deckungsvorsorge in Form einer Haftpflichtversicherung oder einer sonstigen finanziellen Sicherheit erbracht werden. Die Voraussetzungen an die Erbringung einer Deckungsvorsorge durch eine Haftpflichtversicherung ergeben sich aus § 2 AtDeckV, durch eine sonstige finanzielle Sicherheit aus § 3 AtDeckV.

Der Umfang der Deckungsvorsorge folgt aus § 13 Abs. 5 AtG in Verbindung mit § 4 AtDeckV.

Die Höhe der Deckungsvorsorge (Deckungssumme) ergibt sich hier aus § 12 AtDeckV. Nach § 12 AtDeckV bestimmt sich die Regeldeckungssumme nach Maßgabe der in der Anlage noch vorhandenen Aktivität nach Anlage 2 Spalte 3 zur AtDeckV, wenn eine Anlage i. S. d. § 7 AtG stillgelegt wird und sich in der

Anlage nur noch die aktivierten und kontaminierten Anlagenteile und radioaktive Stoffe zu Prüfzwecken befinden.

Die Voraussetzungen des § 12 AtDeckV liegen vor. Bei dem KKB handelt es sich um eine Anlage i. S. d. § 7 AtG, deren Inhaberin mit diesem Bescheid die Genehmigung zur Stilllegung der Anlage erteilt wird und in der sich allenfalls noch aktivierte und kontaminierte Anlagenteile und radioaktive Stoffe zu Prüfzwecken befinden.

§ 12 AtDeckV erfasst über seinen ausdrücklichen Wortlaut hinaus auch den Abbau einer Anlage i. S. d. § 7 AtG. Dafür spricht vor allem, dass der Abbau einer solchen Anlage mit ihrer Stilllegung nach der gesetzlichen Konzeption nunmehr im Regelfall zwingend einhergeht. Beide Stufen bilden daher gemeinsam die Kehrseite der Bestimmung der Deckungssumme im Leistungsbetrieb erfassenden § 9 AtDeckV. Vor diesem Hintergrund erscheint es widersinnig anzunehmen, dass der Ordnungsgeber nur eine der beiden Stufen durch eine spezielle Vorschrift regeln wollte.

Die Anlage 2 Spalte 3 der AtDeckV macht die Berechnung der Regeldeckungssumme davon abhängig, wie vielfach die noch vorhandene Aktivität die Freigrenzen der Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 StrlSchV übersteigt.

Der bereits im Sicherheitsbericht in einer Höhe von  $1 \text{ E}+17 \text{ Bq}$  konservativ und abdeckend ausgewiesene Wert des in der Anlage noch vorhandenen Aktivitätsinventars wurde von der Antragstellerin mit dem Fachbericht U\_1.2 verifiziert und von der ARGE bestätigt. Dieser Wert kann daher der Berechnung der Regeldeckungssumme grundsätzlich zu Grunde gelegt werden.

Ausweislich des Fachberichtes U\_1.2 wird das Aktivitätsinventar der Anlage maßgeblich von der Aktivität der aktivierten Komponenten rechnerisch bestimmt. Die Aktivität der kontaminierten Komponenten spielt lediglich eine untergeordnete Rolle. Für die aktivierten Komponenten sind in Bezug auf den Anteil am Aktivitätsinventar die Radionuklide Co-60, Fe-55 und Ni-63 führend. Die Freigrenzen nach der StrlSchV liegen für Co-60 bei  $1 \text{ E}+5 \text{ Bq}$ , für Fe-55 bei  $1 \text{ E}+6 \text{ Bq}$  und für Ni-63 bei  $1 \text{ E}+8 \text{ Bq}$ . Da es sich bei der Bestimmung des Gesamtinventars lediglich um eine – wenngleich nachvollziehbare und plausible – Abschätzung handelt, ist bei der Berechnung der Regeldeckungssumme konservativ allein die niedrigere Freigrenze des Co-60 in Höhe von  $1 \text{ E}+5 \text{ Bq}$  zu berücksichtigen. Damit wird den Unsicherheiten bei der Berechnung des Aktivitätsinventars angemessen Rechnung getragen. Die in der Anlage noch vorhandene Aktivität beträgt insoweit also das  $10^{12}$ -fache der Freigrenze für Co-60.

Zu beachten ist allerdings, dass diese Genehmigung in dem in ihrem Tenor bezeichneten Umfang auch den Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen in Form von Abfällen aus dem Betrieb des KKB umfasst, auch soweit diese in den

TBH I und II gelagert werden. Ferner erstreckt sich diese Genehmigung in dem in ihrem Tenor bezeichneten Umfang auf den Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen aus dem Betrieb des KKK, die in der TBH II gelagert werden dürfen sowie aus dem Betrieb des SZB, des LasmA und der TBH I und II. Soweit der jeweilige Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen auch separat genehmigt oder zur Genehmigung beantragt ist, ist zwar jeweils eine eigene Deckungsvorsorge zu treffen. Gleichwohl sind diese sonstigen radioaktiven Stoffe bei der Bestimmung der in der Anlage noch vorhandenen Aktivität grundsätzlich nicht außer Acht zu lassen, weil mit ihnen auch außerhalb deren jeweiliger Genehmigungen umgegangen werden darf und insoweit diese Genehmigung genutzt würde.

Nach der Bewertung der ARGE deckt der von der Antragstellerin angegebene Wert für die Gesamtaktivität die Abfälle aus dem Betrieb des KKB ab, auch insoweit sie sich (noch) nicht in den TBH befinden. Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hat sich durch ihre Prüfungen von der Richtigkeit der Bewertung der ARGE überzeugt und schließt sich dieser an. Die Betriebsabfälle sind an dieser Stelle daher nicht gesondert zu berücksichtigen.

Gleiches gilt für radioaktive Reststoffe und Abfälle, die aus dem Betrieb der TBH, des SZB und des LasmA resultieren. Die zu erwartende Aktivität dieser sonstigen radioaktiven Stoffe wird aufgrund des in den Lagern vorherrschenden geringen Kontaminationsniveaus um ein Vielfaches geringer sein als die in der Anlage noch vorhandene Aktivität. Die Betriebsabfälle aus den bezeichneten Lagern sind an dieser Stelle daher nicht zu berücksichtigen.

Der konservativ abgeschätzte Wert des Aktivitätsinventars in Höhe von  $1 \text{ E}+17 \text{ Bq}$  ist auch betreffend die genannten radioaktiven Stoffe abdeckend.

Auch bei der Bestimmung des anzusetzenden Aktivitätsinventars in den TBH grundsätzlich auf die dort tatsächlich vorhandene Aktivität abzustellen wäre, ist hier konservativ das nach der jeweiligen Genehmigung zulässige Aktivitätsinventar zu berücksichtigen, zumal diese Genehmigung hinsichtlich des Umgangs mit den Betriebsabfällen aus dem KKK ohnehin auf den genehmigten Umfang abstellt.

In der TBH I ist insgesamt ein Umgang mit einer Aktivität in Höhe von aufgerundet  $3 \text{ E}+15 \text{ Bq}$  genehmigt. Der Umgang mit radioaktiven Stoffen in der TBH II ist bis zu einer maximalen Aktivität in Höhe von  $4,35 \text{ E}+15 \text{ Bq}$  genehmigt. Neben diesen absoluten Grenzen kennen die Genehmigungen der TBH allerdings jeweils auch eine relative Grenze. So ist das zulässige Aktivitätsinventar in den TBH jeweils auf das  $10^{10}$ -fache der Werte der Freigrenzen der Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 StrlSchV begrenzt. Das führt dazu, dass unabhängig von der Art des radioaktiven Stoffes und dessen spezifischen Freigrenze das Vielfache der Freigrenze stets maximal mit dem  $10^{10}$ -fachen zu veranschlagen ist. Mit der Berücksichtigung des  $10^{12}$ -fachen der Freigrenzen der

Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 StrlSchV zuzüglich des  $10^{10}$ -fachen dieser Freigrenzen bewegt sich die bei der Bestimmung der Regeldeckungssumme zu berücksichtigende Aktivität im Ergebnis in dem Bereich des  $10^{12}$ -fachen bis  $10^{13}$ -fachen der Freigrenzen.

Für den Bereich vom  $10^{12}$ -fachen bis zum  $10^{13}$ -fachen der Freigrenzen eröffnet die Anlage 2 Spalte 3 zur AtDeckV in der 9. Zeile einen Spielraum zur Bestimmung der Regeldeckungssumme zwischen 6 und 8 Millionen Euro. Obwohl sich die noch vorhandene Aktivität als Vielfaches der Freigrenze im unteren Bereich des Vielfachen der Freigrenzen gemäß der 9. Zeile der Anlage 2 Spalte 3 zur AtDeckV bewegt, ist der Spielraum hier nach oben hin voll auszuschöpfen. Damit wird insbesondere der Vielfältigkeit des Umgangs mit radioaktiven Stoffen beim Abbau innerhalb aber auch außerhalb von Kontrollbereichen sowie der umfangreichen Entlassung von radioaktiven Stoffen aus der atomrechtlichen Überwachung Rechnung getragen. Insbesondere können bei Zerlege- und Dekontaminationsarbeiten oder Ereignissen bei Handhabungsvorgängen radioaktive Stoffe mobilisiert werden, was bei Bestimmung der Regeldeckungssumme zu berücksichtigen ist.

Besondere Umstände, die eine Erhöhung oder Ermäßigung der Regeldeckungssumme nach § 16 AtDeckV erfordern, liegen nicht vor.

Die Deckungssumme ist daher auf einen Betrag in Höhe von 8.000.000,00 Euro festzusetzen.

Die Festsetzung der Deckungsvorsorge ist gemäß § 6 AtDeckV mit den Auflagen 22 - 25 zu verbinden, die ihren Bestand absichern sollen.

Die Auflage 27 stellt sicher, dass die Deckungsvorsorge bei erheblicher Änderung der Verhältnisse gemäß § 13 Abs. 1 S. 2 AtG neu festgesetzt wird, so dass die Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen gewährleistet bleibt. Die Auflage 26 konkretisiert die Verpflichtung zum fristgemäßen Nachweis der Deckungsvorsorge aus den §§ 13 Abs. 1 S. 2 AtG und 5 Abs. 1 AtDeckV.

### **VIII Begründung der Anordnung der sofortigen Vollziehung**

Die sofortige Vollziehung dieser Genehmigung liegt im besonderen öffentlichen Interesse.

Gemäß § 80 Abs. 1 Satz 1 VwGO haben Widerspruch und Anfechtungsklage aufschiebende Wirkung. Gemäß § 80 Abs. 2 Nr. 4 VwGO entfällt die aufschiebende Wirkung in den Fällen, in denen die sofortige Vollziehung im öffentlichen Interesse oder im überwiegenden Interesse eines Beteiligten von der Behörde, die den Verwaltungsakt erlassen hat, besonders angeordnet wird.



Das öffentliche Interesse an der sofortigen Vollziehung ergibt sich zunächst daraus, dass mit der Stilllegung und dem Abbau des KKB das permanent vorhandene Gefährdungspotenzial in der Umgebung der Anlage sukzessive reduziert wird. Der Suspensiveffekt einer Klage würde dazu führen, dass dieses Gefährdungspotenzial länger vorhanden wäre, wobei zu berücksichtigen ist, dass mit zunehmender Dauer eines Klageverfahrens sich die tatsächliche Situation der Anlage derer eines sicheren Einschlusses nähern würde, für die das vorhandene Genehmigungsregime nicht vorgesehen und auch nicht dauerhaft geeignet ist.

Darüber hinaus hätte die aufschiebende Wirkung einer Klage zur Folge, dass die 3. BG vollumfänglich fortgelten würde, bis über eine Klage gegen diese Genehmigung entschieden wäre. Demgegenüber hat sich mit der Anordnung der sofortigen Vollziehung die Antragstellerin unmittelbar nach Erteilung dieser Genehmigung an die sich aus dieser Genehmigung ergebenden Pflichten zu halten. Dies betrifft etwa den Umgang mit radioaktiven Stoffen, der in geringerem Umfang zulässig ist, als dies unter der 3. BG der Fall war. Ebenso betrifft dies die Ableitungen radioaktiver Stoffe, die ebenfalls im nur noch reduzierten Umfang zulässig sind. Wie aus dem Tenor ersichtlich, befindet sich das KKB dann in Stilllegung und darf auch nur noch und ausschließlich zum Zweck der Stilllegung und des Abbaus betrieben werden. Etwaige im Interesse der Antragstellerin liegende weitere Zwecke, denen das KKB dienen könnte, werden damit ausgeschlossen. Daran, dass diese Folgen eintreten, besteht ein öffentliches Interesse, denn damit sind von exekutiver Seite die Voraussetzungen erfüllt, derer es zur Umsetzung der gesetzlichen Regelung nach § 7 Abs. 3 Satz 4 AtG bedarf, wonach Anlagen nach § 7 Abs. 1 Satz 1 AtG, deren Berechtigung zum Leistungsbetrieb nach § 7 Abs. 1a AtG erloschen ist oder deren Leistungsbetrieb endgültig beendet ist und deren Betreiber Einzählende nach § 2 Abs. 1 Satz 1 des Entsorgungsfondsgesetzes sind, unverzüglich stillzulegen und abzubauen sind. Das besondere öffentliche Interesse leitet sich, auch mit Blick auf die dargestellten Folgen einer unmittelbar gültigen Stilllegungs- und Abbaugenehmigung, ergänzend aus dem Zweck des AtG gemäß § 1 Nr. 1 AtG ab, wonach die Nutzung der Kernenergie zur gewerblichen Erzeugung von Elektrizität geordnet zu beenden und bis zum Zeitpunkt der Beendigung der geordnete Betrieb sicherzustellen ist.

Mit der Anordnung der sofortigen Vollziehung kann die Antragstellerin ihre Rechte aus dieser Genehmigung unmittelbar wahrnehmen und so ihrerseits, an der Verwirklichung des bezeichneten öffentlichen Interesses mitwirken. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die unverzügliche Stilllegung und der unverzügliche Abbau nicht allein deshalb im öffentlichen Interesse liegen, weil sie im Gesetz verankert sind. Sie haben sicherheitstechnische Vorteile, da das Personal der Antragstellerin, das weitreichende Erfahrungen aus dem Leistungs- und Nachbetrieb hat, bei der Stilllegung und beim Abbau eingesetzt werden kann. Im Falle einer Klage gegen diese Genehmigung und einem voraussichtlichen

langwierigen Klageverfahren, könnte nicht sichergestellt werden, dass dieses Personal noch in vergleichbarem Umfang zur Verfügung stünde.

## **D Rechtsbehelfsbelehrung**

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe bei dem Schleswig-Holsteinischen Obergericht, Brockdorff-Rantzau-Straße 13, 24837 Schleswig, schriftlich oder in elektronischer Form Klage erhoben werden.

### **Hinweis:**

Bei der Verwendung der elektronischen Form sind besondere Voraussetzungen zu beachten (vgl. die Landesverordnung über den elektronischen Rechtsverkehr mit den Gerichten und Staatsanwaltschaften vom 12.12.2006 (GVObI. 2006, 361) in der z. Zt. geltenden Fassung. Hiernach wird die elektronische Form insbesondere durch eine qualifiziert signierte Datei gewahrt, die nach den Maßgaben der genannten Landesverordnung übermittelt wird. Weitere Informationen zum elektronischen Rechtsverkehr mit den Gerichten und Staatsanwaltschaften sind auf der Internetpräsenz [www.iustizpoststelle.schleswig-holstein.de](http://www.iustizpoststelle.schleswig-holstein.de) abrufbar.



Antje Fiedler

# **Anlage 1: Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen gemäß § 14a AtVfV**

## **I Zusammenfassung**

Unter Beachtung aller Aspekte, insbesondere der Vermeidung, Minimierung und Kompensation von Umweltauswirkungen und der Umsetzung der Auflagen ist das Vorhaben „Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerkes Brunsbüttel (KKB)“ hinsichtlich der Auswirkungen auf die Umwelt genehmigungsfähig.

## **II Auflagen**

### **Auflage 1**

Sofern Abrissmaßnahmen an Gebäuden außerhalb des Reaktorgebäudes und des Maschinenhauses durchgeführt werden sollen, ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde und der Unteren Naturschutzbehörde spätestens zwei Wochen vor Beginn der Abrissmaßnahmen nachzuweisen, dass die Randbedingungen aus der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) insbesondere hinsichtlich Emissionen von Lärm, Staub und Schadstoffen eingehalten werden.

### **Auflage 2**

Die Rodung von Einzelbäumen und der Abriss von Gebäuden haben grundsätzlich außerhalb der Brutzeit (01.03. - 01.10.) stattzufinden. Bei Rodungen von Einzelbäumen oder dem Abriss von Gebäuden ist durch eine ökologische Baubegleitung sicherzustellen, dass keine Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG eintreten.

### **Auflage 3**

Für den Verlust des Wanderfalkennistplatzes sind für die Dauer von 20 Jahren drei artspezifisch geeignete Nistkästen als Ersatznisthilfen im räumlich-funktionalen Zusammenhang zu installieren.

Dabei sind folgende Anforderungen umzusetzen:

- Die Nistkästen sind an Bauwerken in einer Höhe von 20 - 50 m anzubringen.
- Der freie An- und Abflug zu den und von den Nistkästen muss gewährleistet sein.
- Die Nistkästen müssen für Säugetiere unzugänglich sowie frei von anthropogenen Störungen sein.
- Die Nistkästen müssen als CEF-Maßnahme vor dem Abbau des Abluftkamins funktionsfähig sein. Die Kontrolle der Funktionsfähigkeit muss durch einen fachkundigen Ornithologen erfolgen. Die Kontrolle ist zu dokumentieren und in einem Bericht dem LLUR als zuständige

obere Naturschutzbehörde vorzulegen. Die Funktionsfähigkeit der Nistkästen muss von der zuständigen oberen Naturschutzbehörde bestätigt werden.

- Es ist ein Nachweis über die dauerhafte rechtliche Sicherung der Maßnahme vorzulegen.

Um die Funktionsfähigkeit der Nistkästen dauerhaft zu gewährleisten, ist eine qualifizierte Betreuung sicherzustellen. Die Betreuung der Nistkästen umfasst deren jährliche Kontrolle und ggf. deren Reinigung außerhalb der Brutzeit. Die Betreuung der Nistkästen ist zu dokumentieren und jährlich in einem Protokoll der zuständigen oberen Naturschutzbehörde vorzulegen. Sofern die Antragstellerin die Betreuung der Nistkästen durch einen Vertrag sicherstellt, ist dieser gemeinsam mit dem Bericht über die Kontrolle der Funktionsfähigkeit vorzulegen.

#### **Auflage 4**

Der Abbau des Abluftkamins darf ausschließlich in der Zeit vom 15.8. - 28. / 29.2. eines Jahres begonnen werden und nur dann, wenn zu diesem Zeitpunkt eine Bestätigung der Funktionsfähigkeit der Ersatznisthilfen durch die zuständige obere Naturschutzbehörde vorliegt.

#### **Auflage 5**

Sämtliche Aushubarbeiten und Erdbewegungen im Rahmen der Herrichtung der Pufferlagerflächen und der Stellfläche sind vor Ort von Beginn an durch einen sachkundigen unabhängigen Gutachter (umwelttechnische Fachbauleitung) zu überwachen und protokollieren zu lassen.

Rechtzeitig vor Beginn der von der umwelttechnischen Fachbauleitung zu überwachenden Arbeiten ist der zuständigen Behörde die beauftragte umwelttechnische Fachbauleitung schriftlich zu benennen.

Das anzufertigende Protokoll muss festgestellte Schadstoffbelastungen und / oder -verunreinigungen nach Ort, Art und Menge sowie besondere Auffälligkeiten, auch mit Fotos, dokumentieren.

Das Protokoll ist durch die umwelttechnische Fachbauleitung, die Bauleitung sowie die Bauherrin zu unterzeichnen und der zuständigen Behörde umgehend nach Abschluss der Arbeiten vorzulegen.

#### **Auflage 6**

Sobald eine der vorgesehenen Pufferlagerflächen oder die Stellfläche in Anspruch genommen werden soll, ist eine Bodenuntersuchung für diese durchzuführen. Für die im Rahmen der Bodenuntersuchung vorgesehene Probenentnahme sind die Anforderungen an die stoffliche Verwertung von

mineralischen Abfällen, Teil II: Technische Regeln für die Verwertung, Kap. 1.2 Bodenmaterialien, vom 05.11.2004 (LAGA-TR Boden) anzuwenden.

Der Entsorgungsweg des Aushubmaterials ist mit der zuständigen Behörde in Abhängigkeit der Bodenbelastungen festzulegen.

Im Falle von Bodenbelastungen ab der Einbauklasse 2 nach LAGA-TR Boden ist zur Qualitätssicherung eine Dokumentation über die Entsorgung der belasteten Aushubböden zu erstellen. Die Unterlagen sind nach Abschluss der zuständigen Behörde vorzulegen.

### **III Anlass und gesetzliche Grundlagen**

Die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG hat mit ihrem Antrag nach § 7 Abs. 3 Atomgesetz (AtG) vom 01.11.2012 /1/ den Antrag auf Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerkes Brunsbüttel gestellt und mit Schreiben vom 19.12.2014 präzisiert. Für die Stilllegung und den Abbau ist eine Genehmigung nach § 7 Abs. 3 AtG durch das Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein (MELUND) erforderlich.

Am 29.07.2017 ist das Gesetz zur Modernisierung des Rechts der Umweltverträglichkeitsprüfung in Kraft getreten. Mit dem Gesetz soll die Umsetzung der Richtlinie 2014/52/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16.04.2014 zur Änderung der Richtlinie 2011/92/EU über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten und die Anpassung zahlreicher Regelungen an die Rechtsprechung des Europäischen Gerichtshofes (UVPÄndRL) erfolgen. Gemäß dem nunmehr gültigen § 74 Abs. 2 Nr. 2 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24.02.2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 1 und 2 Abs. 14b des Gesetzes vom 20.07.2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist (UVPG), sind Verfahren nach § 4 UVPG nach der Fassung des UVPG, die vor dem 16.05.2017 galt, zu Ende zu führen, wenn vor diesem Zeitpunkt die Unterlagen nach § 6 UVPG in der bis dahin geltenden Fassung dieses Gesetzes vorgelegt wurden.

Gemäß dem nunmehr gültigen § 20 Abs. 2 Nr. 2 der Atomrechtlichen Verfahrensverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.02.1995 (BGBl. I S. 180), die zuletzt durch Artikel 2 Abs. 20 des Gesetzes vom 20.07.2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist (AtVfV), sind Genehmigungsverfahren für UVP-pflichtige Vorhaben nach dieser Verordnung in der vor dem 16.05.2017 und nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der vor dem 16.05.2017 geltenden Fassung dieses Gesetzes zu Ende zu führen, wenn vor diesem Zeitpunkt die Unterlagen nach § 3 der vor diesem Zeitpunkt geltenden Fassung der AtVfV vorgelegt wurden.

Für das geplante Vorhaben Stilllegung und Abbau hat die Antragstellerin vor dem 16.05.2017 die für das Umweltverträglichkeitsprüfungsverfahren notwendigen Unterlagen nach § 6 UVPG / § 3 AtVfV in der jeweiligen Fassung, die vor dem 16.05.2017 galt, vorgelegt, so dass das Verfahren nach den Vorschriften des UVPG in der Fassung der Bekanntmachung vom 24.02.2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 30.11.2016 (BGBl. I 2016, 2749) geändert wurde und der AtVfV in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.02.1995 (BGBl. I S. 180), die zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 09.12.2006 (BGBl. I 2006, 2816) geändert wurde, durchgeführt wird. Im Weiteren wird die vor dem 16.05.2017 geltende maßgebliche Fassung dieser Verordnung oder dieses Gesetzes jeweils ohne weitere Zitate angeführt, also als AtVfV oder UVPG bezeichnet. Sofern die jeweils aktuelle Fassung gemeint ist, wird das Gesetzeszitat um die Worte „in der aktuellen Fassung“ ergänzt.

Nach § 3 Abs. 1 Satz 1 in Verbindung mit Nr. 11.1 der Anlage 1 zum UVPG besteht unter anderem bei ortsfesten Anlagen zur Spaltung von Kernbrennstoffen für die insgesamt geplanten Maßnahmen zur Stilllegung, zum sicheren Einschluss oder zum Abbau der Anlage oder von Anlagenteilen eine Verpflichtung zur Durchführung einer UVP. Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerkes Brunsbüttel sind damit UVP-pflichtig. Die in der Ziffer 11.1 der Anlage 1 zum UVPG regulierte Ausnahme für ortsfeste Anlagen deren Höchstleistung 1 KW thermische Dauerleistung nicht überschreitet, greift beim KKB mit 2.292 MW thermischer Dauerleistung nicht ein. Die UVP wird gemäß § 2a Abs. 1 AtG nach den Vorschriften der AtVfV sowie des UVPG (vgl. § 4 UVPG) und der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV) durchgeführt.

Die Information des Nachbarstaates Dänemark nach § 7a der AtVfV und § 9a UVPG ist mit Schreiben vom 25.02.2015 erfolgt, obgleich eine potentielle Betroffenheit des dänischen Staates nicht vorliegt. Dänemark erbat keine Beteiligung am Genehmigungsverfahren.

Gemäß Artikel 37 des Euratom-Vertrages wurde die Europäische Kommission informiert. Die Europäische Kommission hat ihre Stellungnahme vom 02.06.2016 im Amtsblatt der europäischen Union (2016/C 199/02) veröffentlicht.

Zusammenfassend erklärte die Kommission in ihrer Stellungnahme:

„Nach Auffassung der Kommission ist daher nicht davon auszugehen, dass die Durchführung des Plans für die Ableitung radioaktiver Stoffe beim Rückbau des Kernkraftwerkes Brunsbüttel in Schleswig-Holstein, Deutschland, im Normalbetrieb oder bei Störfällen der in den Allgemeinen Angaben betrachteten Art und Größenordnung eine gesundheitlich signifikante radioaktive Kontamination des Wassers, Bodens oder Luftraums eines anderen Mitgliedstaats verursachen wird, wobei die

Bestimmungen der neuen grundlegenden Sicherheitsnormen (Richtlinie 2013/59/Euratom) zugrunde gelegt werden.“

#### **IV Durchführung des Verfahrens zur UVP**

Am 18.12.2013 wurde für das Gesamtvorhaben „Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerkes Brunsbüttel“ der Scoping-Termin mit dem Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (heute MELUND und im weiteren so bezeichnet) als atomrechtlicher Genehmigungsbehörde, der Stadt Brunsbüttel als baurechtlicher Genehmigungsbehörde für die Errichtung des am Standort geplanten Lagers für radioaktive Abfälle und Reststoffe (Lasma), der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG als Antragstellerin, den zu beteiligenden Behörden sowie den anerkannten Naturschutzverbänden und den Bürgerinitiativen aus dem örtlichen Bereich, die sich mit dem Thema „Kernenergie“ befassen, durchgeführt. Grundlage waren die von der Antragstellerin eingereichten Unterlagen „Kernkraftwerk Brunsbüttel, Stilllegung und Abbau - Vorschlag zum voraussichtlichen Untersuchungsrahmen für die Umweltverträglichkeitsuntersuchung“ vom 25.10.2013 einschließlich der Ergänzungen und Klarstellungen vom 03.12.2013 und der Sicherheitsbericht „Stilllegung und Abbau Kernkraftwerk Brunsbüttel“, Stand 25.10.2013 einschließlich der Ergänzungen und Klarstellungen vom 02.12.2013.

Auf Grundlage der rechtlichen und fachlichen Prüfung der Stellungnahmen der Beteiligten im Scoping-Verfahren durch die zuständigen Genehmigungsbehörden wurde die Antragstellerin mit Schreiben vom 31.01.2014 und vom 19.03.2014 über die voraussichtlich beizubringenden Unterlagen zur Prüfung der Umweltverträglichkeit unterrichtet.

Am 16.02.2015 erfolgte die öffentliche Bekanntmachung des Antrags der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG zur Stilllegung und zum Abbau des Kernkraftwerkes Brunsbüttel nach § 7 AtG jeweils im Amtsblatt für Schleswig-Holstein, im Internetauftritt des MELUND und in der „Brunsbütteler Zeitung“, in der „Dithmarscher Landeszeitung“, in der „Norddeutschen Rundschau“ und im „Stader Tageblatt“. Im Bundesanzeiger vom 13.02.2015 wurde auf die öffentliche Bekanntmachung hingewiesen.

Folgende Unterlagen wurden gemäß § 6 Abs. 1 und 2 AtVfV vom 24.02.2015 bis einschließlich 24.04.2015 im MELUND und bei der Stadt Brunsbüttel öffentlich ausgelegt:

- /1/ Antrag auf Genehmigung nach § 7 AtG zur Stilllegung und zum Abbau des Kernkraftwerkes Brunsbüttel vom 01.11.2012 mit Änderung und Ergänzung vom 19.12.2014
- /2/ Umweltverträglichkeitsuntersuchung „Stilllegung und Abbau“ inklusive Anhänge A und B, Revision 02 vom Februar 2015

/3/ Sicherheitsbericht „Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerkes  
Brunsbüttel“, Revision 2 vom Februar 2015

/4/ Kurzbeschreibung „Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerkes  
Brunsbüttel“, Stand Februar 2015

Die Auslegung erfolgte gemeinsam mit der Auslegung der Unterlagen zum Antrag der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG zum Umgang mit radioaktiven Stoffen in einem neu zu errichtenden Lager für radioaktive Abfälle und Reststoffe nach § 7 StrlSchV und zum Bau des neu zu errichtenden Lagers für radioaktive Abfälle und Reststoffe nach § 67 Landesbauordnung (LBO).

Gegen die Anträge zur Stilllegung und zum Abbau des Kernkraftwerkes Brunsbüttel nach § 7 Abs. 3 AtG, den Umgang mit radioaktiven Stoffen in einem neu zu errichtenden Lager für radioaktive Abfälle und Reststoffe nach § 7 StrlSchV und zum Bau des neu zu errichtenden Lagers für radioaktive Abfälle und Reststoffe nach § 67 LBO wurden von 897 Personen und Institutionen Einwendungen erhoben. Dabei handelt es sich überwiegend um Sammeleinwendungen.

Die folgenden Einwendungen (wörtlich) sind während der Auslegung der Unterlagen erhoben worden und haben einen Bezug zur Umweltverträglichkeitsuntersuchung:

- Seite 12 Kurzbeschreibung: „Die im Kapitel „Umweltauswirkungen“ genannten Angaben unterscheiden sich bzgl. der Strahlenbelastung von denen der Fa. Vattenfall im SB genannten nicht. Das ist auch nicht verwunderlich; denn Vattenfall hat die Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) in Auftrag gegeben und bezahlt. Wir fordern, dass nicht allein der Antragsteller über die Beauftragung des UVU - Auftraggebers entscheiden darf.

Die erforderlichen Angaben in der UVU zu Verfahrensalternativen sind dürftig und werden nicht erläutert.

Weitere Alternativen werden in der UVU nicht genannt.“

- „Umweltverträglichkeitsuntersuchung  
1. Es ist sicherzustellen, dass der Gutachter der Genehmigungsbehörde zur Umweltverträglichkeitsprüfung eigene Überlegungen zur Abgabe radioaktiver Stoffe im Normalbetrieb und zu Störfällen und ihren Auswirkungen anstellt und nicht lediglich die Angaben aus dem Sicherheitsgutachten der Genehmigungsbehörde übernimmt.

Begründung: Es muss sich um eine eigenständige gutachterliche Tätigkeit handeln. Bezüglich der Bewertung der Antragsunterlagen wird nur so das unter Sicherheitsaspekten wichtige Vieraugenprinzip eingehalten.“

- „Umweltverträglichkeitsuntersuchung



2. In der Umweltverträglichkeitsuntersuchung sind die alternativen Konzepte bzw. technischen Verfahrensalternativen für die Stilllegung, „Direkter Rückbau“ und „Sicherer Einschluss“, nur sehr grob gegeneinander abgewogen worden. Deshalb ist vom Antragsteller eine neue Umweltverträglichkeitsuntersuchung mit Alternativenabwägung durchzuführen.

Begründung: In der Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) wird lediglich behauptet, dass seit dem Abfahren 2007 schon so viel Radioaktivität abgeklungen sei, dass ein weiterer „Sicherer Einschluss“ dies nur noch geringfügig verbessern würde. Ferner wird auf Kenntnisse der Mitarbeiter und Nutzung der gegenwärtigen technischen Ausstattung hingewiesen, aber diesbezüglich keine Umweltauswirkungen reklamiert. Die Ausführungen in der UVU genügen damit nicht den Anforderungen des UVPG und an gutachterliche Stellungnahmen. Bei einer ordentlichen Abwägung ist auf Unterschiede für die Auswirkungen auf Mensch und Umwelt einzugehen und zu ermitteln, welches Stilllegungskonzept die geringsten negativen Auswirkungen für Mensch und Umwelt hat.“

- „Umweltverträglichkeitsuntersuchung

3. Die Umweltverträglichkeitsuntersuchung enthält auch zu Konditionierungsmethoden, Abbaumethoden, Zerlegemethoden keine Prüfungen technischer Verfahrensalternativen.

Begründung: Abwägung technischer Alternativen ist nach Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz vorgeschrieben, wird aber in der UVU nicht vorgenommen.“

- „Umweltverträglichkeitsuntersuchung

4. In der Umweltverträglichkeitsuntersuchung werden als Strahlenschutzmaßstab für Auswirkungen auf den Menschen und nachfolgend auch für andere Schutzgüter nur die Grenzwerte der Strahlenschutzverordnung herangezogen. Die Berücksichtigung des Minimierungsgebots als Maßstab ist nicht erkennbar.

Begründung: Maßstab für die radiologische Belastung von Mensch und Umwelt muss die gesamte Strahlenschutzverordnung sein. Zum Minimierungsgebot werden in der UVU aber nur allgemeine Aussagen gemacht. Zu Direktstrahlung und Störfällen wird das Minimierungsgebot noch nicht einmal erwähnt.“

- „Umweltverträglichkeitsuntersuchung

5. Der in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung für die Beurteilung der Auswirkungen des Rückbaus auf Grund und Oberflächenwässer herangezogene Maßstab (Schutz des Menschen) und die angewendete Methodik sind nicht sachgerecht und unzulässig.

Begründung: Die Beurteilung erfolgt nicht - wie im Wasserhaushaltsgesetz vorgeschrieben schutzgutbezogen.“

- „Einwendungen zu den Antragsschreiben von Vattenfall vom 01.11.2012 und 19.12.2014
  2. Der Antrag, SB und UVU lassen nicht erkennen, ob und wie eine Bewertung unter Beachtung des Gebots der Strahlenminimierung der Rückbauvarianten (Rückbau, sicherer Einschluss, Abklinglagerung) erfolgt ist.“
- „Einwendungen zu den Antragsschreiben von Vattenfall vom 01.11.2012 und 19.12.2014
  1. Oberstes Gebot für den Rückbau des AKW Brunsbüttel (KKB) muss das Strahlenminimierungsgebot sein. Die Prüfung der Antragsunterlagen, des vorgelegten Sicherheitsberichts (SB) und der Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) lassen erkennen, dass Vattenfall dieses Prinzip verletzt und stattdessen einen kostengünstigen Abriss anstrebt.
- „Kapitel 4.18 der UVU LAsMA: Die Planungen für die Pier werden nicht benannt.“
- „Restbetrieb und Abbau
  2. Zu Beginn der Abbaumaßnahmen im Kontrollbereich müssen alle Kühlmittelsysteme entleert und nachhaltig dekontaminiert [werden]. Sollte dies ausnahmsweise, aus Strahlenschutzgründen, in die sogenannte Nachbetriebsphase vorgezogen werden, dann müssen das Vorgehen und der Verbleib des radioaktiven Materials trotzdem genauestens auch in den Unterlagen zur SAG dargestellt und behandelt werden und diese Arbeiten und ihre Auswirkungen müssen auch in der UVU zur SAG behandelt und berücksichtigt werden.  
 Begründung: Dies ist für den nach AtG und StrlSchV verlangten bestmöglichen Strahlen- und Arbeitsschutz der Beschäftigten und damit verbundenen Verringerung von Störfallgefahren für die Bevölkerung erforderlich. Sollten diese Arbeiten in die so genannte Nachbetriebsphase vorgezogen werden oder vorgezogen worden sein, dann ist sicherzustellen, dass diese als Teil des ganzen Vorhabens zu betrachtenden Arbeiten und deren Auswirkungen trotzdem nicht der Beurteilung durch die betroffenen Bürger und nicht der Beurteilung des gesamten Vorhabens in der UVU entzogen sind.“
- „Durch die aus den ausgelegten Unterlagen erkennbare Vorgehensweise sehe ich meine verfassungsmäßigen Rechte auf körperliche Unversehrtheit und den Schutz meines Eigentums nicht ausreichend gewährleistet.“
- „Kapitel 3.3.6.2.Sicherheitsbericht: Im Rahmen der UVP ist Wasser als eigenes Schutzgut entsprechend Wasserhaushaltsgesetz zu behandeln. Es reicht nicht, seinen Radionuklidgehalt nach den Auswirkungen auf den Menschen zu bewerten.“

Im Rahmen der Behördenbeteiligung haben folgende Behörden eine Stellungnahme abgegeben:

### **MELUND**

Das MELUND (Bereiche außerhalb der Zuständigkeit als atomrechtliche Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde) hat mit Schreiben vom 29.04.2015 und 09.12.2015 Stellung genommen. Diese Stellungnahmen schließen die Bewertung des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (LLUR) ein. Für die Bereiche Grundwasser und Wasserversorgung, Bodenschutz, Binnengewässer und Gewässerschutz sowie Küsten- und Hochwasserschutz wurde auf eine Stellungnahme verzichtet. Es wurden Hinweise zur Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung und insbesondere zur möglichen Kompensationsverpflichtung der Pufferlagerflächen, zur Bezeichnung von Biotoptypen, zu Aussagen des Landschaftsplans, zu einem gesetzlich geschützten Biotop, zu widersprüchlichen Angaben hinsichtlich der LKW (Lastkraftwagen)-Transporte, zu einer fehlenden differenzierten Auseinandersetzung vorhabenbedingter Wirkpfade mit den Erhaltungszielen in der Natura 2000-Verträglichkeitsprognose, was auch eine Auseinandersetzung mit der unterirdisch durch das EU-Vogelschutzgebiet „Vorland von St. Margarethen“ verlegten Rohrleitung umfassen sollte, der artbezogenen Festlegung der artenschutzrechtlichen Maßnahmen, der fehlenden Hinzuziehung der Studie „Vögel und Lärm“ und zur Berücksichtigung des Wanderfalcken gegeben. Die Abteilung Wasserwirtschaft weist darauf hin, dass begründet ausgeschlossen werden müsse, dass Wirkungen aufgrund des Wirkfaktors „Anfall von konventionellen Abfällen“ nicht auftreten. Zum Immissionsschutz gibt es keine Anmerkungen.

### **Kreis Dithmarschen**

Der Kreis Dithmarschen (Fachdienst - Wasser, Boden und Abfall; Fachdienst - Bau, Naturschutz und Regionalentwicklung; Fachdienst – Ordnung und Sicherheit) hat mit Schreiben vom 24.04.2015, 06.05.2015 und 16.06.2016 seine Stellungnahmen vorgelegt. Es werden Hinweise und Anmerkungen zum auf dem Gelände des Kernkraftwerk Brunsbüttel brütenden Wanderfalcken, zur fehlenden Betrachtung der benachbarten Natura 2000-Gebiete in der Natura 2000-Verträglichkeitsprognose, zur Vorlage einer Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung, zur Empfehlung der Strahlenschutzkommission „Planungsgebiete für den Notfallschutz in der Umgebung stillgelegter Kernkraftwerke“ und zur Beachtung des Abfallrechtes des Kreises Dithmarschen formuliert. Für den Abriss von Gebäuden wird auf die Einhaltung der artenschutzrechtlichen Bestimmungen des § 44 Abs. 1 BNatSchG durch eine biologische Baubegleitung und beim Rückbau des Kamins als Brutplatz für das Wanderfalckenpaar auf die Beteiligung des LLUR für die Erteilung der Ausnahme gemäß den Regelungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG hingewiesen.

## **Ministerium für Inneres und Bundesangelegenheiten des Landes Schleswig-Holstein (heute und im weiteren Ministerium für Inneres, ländliche Räume und Integration des Landes Schleswig-Holstein (MILI))**

Das MILI hat mit Schreiben vom 24.04.2015 seine Stellungnahme vorgelegt. Seitens der Referate Städtebau und Ortsplanung, Städtebaurecht und Bauaufsicht, Landesbauordnung, Vermessung und Geoinformation wird auf eine Stellungnahme verzichtet. Das Referat Bautechnik, Bauwirtschaft und Vergabewesen sieht aus seinem Zuständigkeitsbereich heraus keine ergänzenden Hinweise als notwendig an.

### **Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt**

Die Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt hat mit Schreiben vom 14.06.2016 in Abstimmung mit den zuständigen Wasserstraßen- und Schifffahrtsämtern Brunsbüttel und Cuxhaven eine einheitliche Stellungnahme abgegeben. Zusätzlich zu den Stellungnahmen des Wasser- und Schifffahrtsamtes Cuxhaven vom 07.04.2015 und vom 29.05.2015 wurden keine Hinweise und Anmerkungen gegeben.

### **Stadt Brunsbüttel**

Die Stadt Brunsbüttel hat mit Schreiben vom 23.04.2015 ihre Stellungnahme vorgelegt. Es wurden Hinweise und Anmerkungen zu einer möglichen Betroffenheit einer nach Waldgesetz definierten Waldfläche, einem geschützten Biotop, den „Kali-Flächen“, weiterer Wohnnutzungen und der Flächen des B-Plans Nr. 21 (Mischgebiet) und 26 (Industrie- / Gewerbegebiet), zur Prüfung der brandschutztechnischen Belange im Baugenehmigungsverfahren und den vorliegenden Verkehrszahlen aus dem Jahr 2010 und aus dem Vorhaben „Vielzweckhafen“ formuliert.

### **Amt Burg – St. Michaelisdonn**

Das Amt Burg – St. Michaelisdonn hat mit Schreiben vom 22.04.2015 seine Stellungnahme vorgelegt. Es wird mitgeteilt, dass für die 14 amtsangehörigen Gemeinden Averlak, Buchholz, Brickeln, Burg, Dingen, Eddelak, Eggstedt, Frestedt, Großenrade, Hochdonn, Kuden, Quickborn, St. Michaelisdonn und Süderhastedt keine umweltrelevanten Erkenntnisse bekannt sind. Anregungen und Bedenken werden nicht vorgebracht.

### **Wasser- und Schifffahrtsamt Cuxhaven**

Das Wasser- und Schifffahrtsamt Cuxhaven hat mit Schreiben vom 07.04.2015 und 29.05.2018 seine Stellungnahmen vorgelegt. An den Umfang und den Detaillierungsgrad der UVP werden durch die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung keine besonderen Anforderungen gestellt, da eine unmittelbare Betroffenheit nicht gesehen wird. Es werde davon ausgegangen, dass beim späteren Rückbau der Kühlwasserentnahme- und Einleitbauwerke mit den dazugehörigen Leitungen eine gesonderte Beteiligung erfolge, da dann eine

unmittelbare Betroffenheit gegeben sei. Darüber hinaus habe das Wasser- und Schifffahrtsamt ein schützenswertes Interesse daran, dass weder radioaktiv belastetes Wasser noch belastete Feststoffe in die Elbe gelangten, die das Baggergut der Elbe belasten, eine Umlagerung des Baggergutes innerhalb des Flusses nicht mehr zulassen und damit die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes zu aufwendigen und kostenintensiven Handlungsweisen veranlassen würden.

#### **LLUR**

Das LLUR (Technischer Umweltschutz, Zentraldezernat Immissionsschutz und Regionaldezernat Südwest) hat mit Schreiben vom 26.03.2015 und 20.04.2015 seine Stellungnahmen vorgelegt. Seitens des allgemeinen Immissionsschutzes gibt es keine Bedenken und Anmerkungen. Es werde davon ausgegangen, dass die Hilfskesselanlage mit einer Feuerungswärmeleistung < 20 MW bei ausschließlichem Einsatz von Heizöl weiterhin der Überwachung durch den zuständigen Bezirksschornsteinfeger nach den Bestimmungen der 1. Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV) unterliege. Es wird darauf hingewiesen, dass spätestens mit der Entlassung der Anlage aus dem Geltungsbereich des AtG Tätigkeiten vorgesehen seien, die einer Genehmigung nach BImSchG (z.B. Bauschuttzerkleinerung) bedürfen würden.

#### **Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr**

Der Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein hat mit Schreiben vom 02.04.2015 und 02.06.2016 seine Stellungnahmen vorgelegt. Aus straßen- und verkehrlicher Hinsicht bestünden keine Bedenken, wenn berücksichtigt werde, dass alle Veränderungen und Maßnahmen, die sich negativ auf die Kreisstraße 75 auswirken sowie erforderlich werdende Schwertransporte rechtzeitig vorher mit dem Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Niederlassung Itzehoe abzustimmen seien.

#### **Kreis Steinburg**

Der Kreis Steinburg hat mit Schreiben vom 01.04.2015 und 10.06.2016 seine Stellungnahmen vorgelegt. Es wird darauf hingewiesen, dass die vorgelegte Natura 2000-Verträglichkeitsprognose als nicht hinreichend erachtet werde. Die Einwirkungen durch Lärm seien zusammenzustellen und mögliche Auswirkungen auf das EU-Vogelschutzgebiet Vorland St. Margarethen zu prüfen.

Aus Sicht des Zivil- und Katastrophenschutzes wird darauf verwiesen, dass die Empfehlungen der Strahlenschutzkommission für Planungsgebiete für den Notfallschutz in der Umgebung stillgelegter Kernkraftwerke anzuwenden seien.

Aus Sicht des Straßenbaus sei eine Prüffähigkeit nicht gegeben. Es fehlten genaue Angaben über die zu erwartenden Menge an zusätzlichen Verkehren und Fahrwegen.

Aus wasserrechtlicher Sicht bestünden hinsichtlich der Kühlwasserversorgung und die Niederschlagsentwässerung keine Bedenken. Es wird darauf hingewiesen, dass der Rückbau des Entnahme- / Einleitbauwerks ebenfalls zu

berücksichtigen sei. Im Rahmen des wasserrechtlichen Erlaubnisverfahrens zur veränderten Ableitung radioaktiver und chemischer Stoffe mit dem Abwasser seien u. a. als rechtliche Anforderungen das Verschlechterungsverbot, das Verbesserungs- bzw. Zielerreichungsgebot und die Phasing-Out-Verpflichtung zu prüfen. Durch den Vorhabenträger sei eine gewässerökologische Expertise zu erarbeiten, in der der derzeitige ökologische und chemische Zustand des relevanten Oberflächenwasserkörpers zu bewerten und die Auswirkungen durch die veränderten Einleitbedingungen zu prognostizieren seien. Unabhängig davon sei rechtzeitig ein vollständiger Erlaubnisantrag nach § 111 Landeswassergesetz erforderlich. Es wird empfohlen diesen parallel zum atomrechtlichen Verfahren bei der Wasserbehörde einzureichen.

#### **Amt Marne-Nordsee**

Das Amt Marne-Nordsee hat mit E-Mail vom 17.06.2016 mitgeteilt, dass für das Amt Marne-Nordsee und seine amtsangehörigen Gemeinden keine Anregungen, Hinweise und Bedenken vorgebracht werden.

#### **Bundesamt für Strahlenschutz**

Das Bundesamt für Strahlenschutz hat mit Schreiben vom 13.05.2015 und vom 08.06.2017 seine Stellungnahmen vorgelegt. Zur Darstellung der einzelnen Schutzgüter sowie zur Bewertung der Umweltauswirkungen gibt es keine Anmerkungen.

#### **Landkreis Stade**

Der Landkreis Stade hat mit E-Mail vom 16.06.2016 seine Stellungnahme vorgelegt. Es wurden keine Hinweise gegeben.

#### **Ministerium für Soziales, Gesundheit, Wissenschaft und Gleichstellung des Landes Schleswig-Holstein (heute Ministerium für Soziales, Gesundheit, Jugend, Familie und Senioren des Landes Schleswig-Holstein (MSGJFS))**

Das MSGJFS hat mit Schreiben vom 17.06.2015 seine Stellungnahme vorgelegt. Es wurden keine Hinweise gegeben.

#### **Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz**

Das Niedersächsische Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz hat mit E-Mail vom 09.06.2017 seine Stellungnahme vorgelegt. Es wurde ein Hinweis zu § 14a Abs. 2 AtVfV und zu § 3 Nr. 29 StrlSchV gegeben.

#### **Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz**

Der Niedersächsische Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz hat mit E-Mail vom 24.04.2015 seine Stellungnahme vorgelegt. Es wurden keine Hinweise gegeben.

Mit Schreiben vom 07.03.2016 der Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG wurden weitere Informationen zu folgenden Punkten vorgelegt:

- Angaben zu Beiträgen aus Luft, Abwasser und Direktstrahlung in der Umgebung,
- Schallemissionen,
- Schallimmissionen,
- Erschütterungen,
- Rückführung von aquatischen Organismen,
- Ableitung konventioneller Abwässer,
- Artenspezifische Analyse der Auswirkungen des Vorhabens,
- Kumulative Wirkungen der Vorhaben Vielzweckhafen und autarker Betrieb des Gasturbinenkraftwerks,
- Alternativprüfung für die Reststoffbearbeitung,
- Eingriffsbilanzierung und Ausgleichsmaßnahmen,
- Abbau und
- Abriss.

Des Weiteren hat die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG mit Schreiben vom 19.01.2018 das „Gewässerökologische Gutachten zur geplanten TR-Abgabelitung“ vorgelegt.

### **V Standort des Vorhabens**

Das Gelände des Kernkraftwerkes Brunsbüttel befindet sich im südwestlichen Landesteil von Schleswig-Holstein in einem großflächig als Industrie- und Gewerbegebiet genutzten Bereich im Osten der Stadt Brunsbüttel. Es umfasst ca. 25 ha und ist gemäß Flächennutzungsplan im Sinne des § 5 Baugesetzbuch als „Sondergebiet Kernkraftwerk“ und „Fläche für Versorgungsanlagen, Umspannwerk“ dargestellt.

Das Kernkraftwerk Brunsbüttel liegt am rechten Elbufer unmittelbar hinter dem Landesschutzdeich bei Stromkilometer 692 in der Gemarkung Brunsbüttel, Kreis Dithmarschen, Schleswig-Holstein. Der Standort innerhalb des Massivzauns ist im Westen durch die Otto-Hahn-Straße, im Norden durch die Kreisstraße 75, im Osten durch den Verbandsvorfluter 02 sowie im Süden durch die Elbe begrenzt. Er liegt in einer Höhe von ca. 2,50 m über NN.

Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich in der Gemeinde Büttel in östlicher Richtung ca. 1,1 km und die Stadt Brunsbüttel liegt in westlicher Richtung ca. 3,8 km entfernt.

### **VI Kurzbeschreibung des Vorhabens**

#### **1 Stilllegung und Abbau**

Die Berechtigung des Kernkraftwerkes Brunsbüttel zum Leistungsbetrieb erlosch mit Inkrafttreten der 13. Novelle zum AtG im Jahr 2011. Das Kernkraftwerk Brunsbüttel soll stillgelegt und abgebaut werden.

Der Abbau der atomrechtlich genehmigten Anlagenteile soll in drei Abbauphasen unterteilt werden. Die Abbauphasen 1 und 2 sollen auf der Grundlage eigener atomrechtlicher Genehmigungen nach dem AtG und unter atomrechtlicher Genehmigung durchgeführt werden. Sie können sich überlappen und parallel verlaufen.

Der konventionelle Abriss, Abbauphase 3, soll nach der Entlassung aus dem AtG nach Maßgabe des dafür einschlägigen Rechts erfolgen.

Bis zur Inbetriebnahme einer Anlage des Bundes zur Sicherstellung und zur Endlagerung radioaktiver Abfälle sind die abzuliefernden radioaktiven Abfälle vom Ablieferungspflichtigen zwischenzulagern, § 78 StrlSchV. Zur Erfüllung dieser Verpflichtung soll ein Lager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle am Standort des Kernkraftwerkes Brunsbüttel (Lasma) errichtet und betrieben werden. Darüber hinaus sollen im Lasma zur Beseitigung freigegebene Stoffe in umschlossenen Behältern bis zur Abgabe an eine Deponie gelagert und radioaktive Stoffe zur Abklinglagerung eingelagert werden. Das Lasma soll in eigenständigen Genehmigungsverfahren nach § 7 StrlSchV und nach § 73 LBO genehmigt werden. Am 26.09.2017 wurde eine Teilbaugenehmigung nach § 74 LBO für die Herstellung der Pfahlgründung und der Pfahlkopfplatte zum Neubau des Lasma erteilt.

Die bestehenden Logistik- und Lagereinrichtungen sollen angepasst werden. Durch die Einrichtung von Pufferlagerflächen und einer Stellfläche soll die bedarfsgerechte Disposition und Bereitstellung von radioaktiven Reststoffen gewährleistet werden.

Die Dekontamination und die mechanische Behandlung der beim Abbau anfallenden radioaktiv kontaminierten Anlagenteile sowie die Konditionierung der radioaktiven Abfälle sollen im Maschinenhaus erfolgen.

In der Abbauphase 1 sollen Anlagenteile, die zur Gewährleistung des Strahlenschutzes und der Aktivitätsrückhaltung während des Restbetriebs erforderlich sind und die für den Abbau benötigt werden, betrieben werden.

Mit dem Abbau sind nach den Planungen der Antragstellerin auch bautechnische Maßnahmen (z.B. Schaffung von Wand- und Deckenöffnungen) verbunden. Des Weiteren ist vorgesehen, eine neue TR-Abgabelitung zur errichten.

Folgende Abbaumaßnahmen sollen in der Abbauphase 1 erfolgen:

- Reaktorgebäude
  - Abbau RDB-Deckel,
  - Abbau RDB-Einbauten,
  - Abbau oberer Teil SHB und
  - Abbau Außenwandung der KOKA



- Maschinenhaus
  - Beginn Demontage der vorhandenen Anlagenteile und
  - Aufbau der Reststoffbehandlung
- Weitere Teile der Kontrollbereiche
  - Beginn des Abbaus, z.B. im UNS-Gebäude
- Überwachungsbereich
  - Beginn des Abbaus nicht mehr benötigter Anlagenteile,
  - Ggf. Abbau von Gebäuden ohne Kontrollbereich.

In der Abbauphase 2 sollen die verbliebenen aktivierten Anlagenteile, insbesondere der Reaktordruckbehälter und der biologische Schild sowie die verbliebenen Anlagenteile in den Kontrollbereichen demontiert werden.

Das Reaktorgebäude und das Maschinenhaus bleiben nach den Planungen der Antragstellerin für den Einschluss der radioaktiven Stoffe bis zum Abbau der letzten radioaktiven Anlagenteile als Barriere intakt.

Folgende Abbaumaßnahmen sollen in der Abbauphase 2 erfolgen:

- Reaktorgebäude
  - Entfernung Isolierung des RDB,
  - Zerlegung des RDB-Mantels,
  - Zerlegung der Bodenkalotte,
  - Abbau des verbliebenen oberen Teils des SHB,
  - Abbau des biologischen Schilids,
  - Zerlegung des Sumpfes des SHB und
  - Demontage von verbliebenen Anlagenteilen
- Maschinenhaus
  - Weiterer Abbau auf allen Ebenen
- Weitere Teile der Kontrollbereiche
  - Abbau der Anlagenteile des Feststofflagers und der heißen Werkstatt,
  - Abbau der Anlagenteile im Schaltanlagegebäude und
  - Abbau von Anlagenteilen im Betriebsgebäude
- Überwachungsbereich
  - Demontage der verbliebenen Anlagenteile und
  - Abbau der Infrastruktur.

Die Abbauphase 2 soll nach Durchführung der erforderlichen Freigabemaßnahmen der baulichen Anlagen und des Betriebsgeländes mit der Entlassung der Anlage aus der atomrechtlichen Überwachung enden.

## **2 Konventioneller Abbruch der Gebäude**

Hinsichtlich der abzubrechenden Bauwerke und deren gebäudetechnischer Ausrüstung würden elektrische Einrichtungen, Kabel, Maschinenteknik, oberirdische Teile von Beton und Mauerwerk sowie oberirdische Teile der

Armierung vollständig beseitigt. Unterirdische Bauwerksteile wie Gründungspfähle, Kanäle und Keller verblieben an Ort und Stelle.

Im Sinne einer Massenabschätzung geht die Antragstellerin davon aus, dass der mit rund 250.000 Mg größte Anteil in Form der oberirdischen Gebäudemassen zu 100 % gemäß dem Kreislaufwirtschaftsgesetz einer Verwertung oder Beseitigung zugeführt werde. Angestrebt werde jedoch, zwischen 10 % und 20 % dieser Massen zum Verfüllen unterirdischer Gebäudeteile (z. B. Keller) zu verwenden.

Der Zeitpunkt des konventionellen Abbruches werde nach derzeitiger Planung frühestens 10 Jahre nach Erteilung dieser Genehmigung sein. Für die Gesamtdauer des konventionellen Abbruches geht die Antragstellerin von 24 Monaten (= 500 Arbeitstagen) aus. Zudem sehe sie eine lärmoptimierte Zeitplanung einzelner Abbruchphasen z. B. durch Berücksichtigung von Brutphasen vor.

Für den konventionellen Abbruch der aus dem Regelungsbereich des AtG entlassenen Gebäudesubstanz werde von einer branchenüblichen, industrieerprobten Vorgehensweise ausgegangen. Branchenübliche Verfahren für den Abbruch seien z. B. Trennschneiden, Seilsägen, hydraulisches Pressen, Scheren, Stemmen und Brechen. Die Arbeiten würden aller Voraussicht nach nur an Werktagen im Einschichtbetrieb tagsüber durchgeführt. Sprengungen seien nicht vorgesehen, könnten derzeit jedoch auch nicht ausgeschlossen werden.

Für die 250.000 Mg zu entsorgender Gebäudesubstanz ergebe eine Abschätzung 2,5 LKW-Transporte pro Stunde (Ansatz: 500 Arbeitstage; 10 Stunden-Tag; 20 Mg pro LKW).

Alternativ wäre auch ein Abtransport per Bahn möglich, was im Mittel 0,5 Zügen täglich entspreche (1.000 Mg pro Zug). Eine weitere Alternative stelle der Abtransport mit dem Schiff dar. Mit einem Schubverband könnten bis ca. 15.000 Mg verfrachtet werden, so dass für den Abtransport der Gebäudesubstanz ein Transport alle 6 Wochen ausreichen würde.

## **VII Übersicht über die möglichen umweltrelevanten Wirkungen**

Hervorgehend aus den Angaben der Antragstellerin, insbesondere der Umweltverträglichkeitsuntersuchung, der Eingriffsbilanzierung und dem Kartierbericht zur artenschutzfachlichen Betrachtung, ergeben sich die im folgenden dargestellten umweltrelevanten Wirkungen durch das Vorhaben.

### **1 Stilllegung und Abbau**

#### **Flächeninanspruchnahme (anlagebedingt)**

Die potentiellen Auswirkungen der dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch die Pufferlagerung und die Stellfläche auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen,

biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima und Kulturgüter und sonstige Sachgüter wurden in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung untersucht.

Der Umfang der versiegelten Flächen für die Pufferlagerung und die Stellfläche beträgt ca. 15.000 m<sup>2</sup>. Ca. 5.000 m<sup>2</sup> hiervon werden erstmalig versiegelt.

Die Nutzung dieser Flächen erfolgt über den gesamten Abbauperiodenzeitraum, d. h. über ca. 15 Jahre. Weitere Flächeninanspruchnahmen sind nicht vorgesehen.

Mit Schreiben vom 17.09.2018 hat die Antragstellerin erklärt, dass eine weitere Fläche von ca. 1.500 m<sup>2</sup> als zusätzliche Stellfläche genutzt werden solle und hierzu versiegelt werden müsse. Die Fläche befindet sich zwischen der Hamburg-Halle und dem UNS-Gebäude. Dieser Stellfläche bedürfe es, um ausreichenden Stellplatz zur Unterbringung von Stoffen zu schaffen, die vom Betriebsgelände in den Überwachungsbereich transportiert werden sollten.

Darüber hinaus stellte die Antragstellerin dar, dass die beiden südlich des Bürogebäudes (ZQ 10) geplanten Pufferlagerflächen verkleinert worden seien und die ursprünglich westlich vor dem LasmA gelegene Pufferfläche nicht mehr Antragsgegenstand sei. Diese Fläche umfasste ca. 2.475 m<sup>2</sup> und es war vorgesehen, sie zu versiegeln. Mit Schreiben vom 18.10.2018 hat die Antragstellerin erklärt, entgegen den Darstellungen in den Grafiken „Pufferlagerflächen gem. 1. SAG und befestigte Verkehrswege und Stellflächen (Genehmigung n. § 7 Abs. 1 AtG) und „Übersichtsplan Transportwege“, beide vom 11.09.2018, sei nicht mehr geplant, die entfallene Pufferlagerfläche am LasmA zu versiegeln.

### **Errichtung und Abriss von Baukörpern (anlagebedingt)**

Vorhabenbedingt kommt es nicht zur Errichtung von neuen Gebäuden. Die auf den Pufferlagerflächen und Stellflächen gelagerten Container sind als mit Baukörpern vergleichbare Strukturen wahrnehmbar, deren Auswirkungen auf das Landschaftsbild in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung untersucht wurden.

Darüber hinaus kann es ggf. in den Abbauphasen 1 und 2 zum Abriss von bestehenden Gebäuden ohne Kontrollbereiche (etwa Bürogebäude oder Lagerhallen) unter einem atomrechtlichen Verfahren kommen, dessen Auswirkungen auf das Landschaftsbild von den Betrachtungen zum konventionellen Abriss abgedeckt sind.

### **Emissionen konventioneller Luftschadstoffe, Staub und ggf. Gerüche (bau- und betriebsbedingt)**

Die potentiellen Auswirkungen durch Emissionen konventioneller Luftschadstoffe und Staub auf die Schutzgüter Mensch, einschließlich menschliche Gesundheit sowie Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt sowie Boden, Wasser, Luft und Kultur-

und sonstige Sachgüter wurden in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung untersucht.

Die Emission von konventionellen gas- und staubförmigen Luftschadstoffen während des Restbetriebs und Abbaus werden verursacht durch den Betrieb der Hilfskesselanlage, die Funktionsprüfungen an den Notstromdieselanlagen, die Errichtung der Pufferlagerflächen sowie durch den Anliefer- und Abfuhrverkehr.

Die Hilfskesselanlage ist mit einer Feuerungswärmeleistung von 18,8 MW Hauptemittent von konventionellen Luftschadstoffen. Sie wird seit 2007 im Dauerbetrieb gefahren und unterliegt seit 2011 den emissionsschutzrechtlichen Anforderungen der 1. BImSchV.

Der Betrieb der Notstromdieselanlagen erfolgt lediglich im Notstromfall und im Rahmen von Funktionsprüfungen.

Weitere Emissionen resultieren aus im Mittel zwei bis drei LKW-Transporten oder Gabelstaplertransporten pro Tag mit konditionierten Gebinden oder sonstigen radioaktiven Abfällen oder Reststoffen auf dem Betriebsgelände. Weiterhin sind im Mittel zwei bis drei LKW-Transporte pro Tag für An- oder Abtransport von Material auf das und von dem Kraftwerksgelände nach den Planungen der Antragstellerin erforderlich.

Im Rahmen der Herrichtung der Pufferlagerflächen und der Stellfläche kann es durch den Bauverkehr und durch den Transport des Baumaterials sowie darüber hinaus ggf. in den Abbauphasen 1 und 2 zum Abriss von bestehenden Gebäuden ohne Kontrollbereiche (etwa Bürogebäude oder Lagerhallen) zu Luftschadstoff- und Staubemissionen kommen. Geruchsverursachende Anlagen, Geräte und Betriebsmittel werden nicht verwendet.

### **Schallemissionen (bau- und betriebsbedingt)**

Die potentiellen Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, einschließlich menschliche Gesundheit und Tiere, Pflanzen sowie die biologische Vielfalt wurden in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung untersucht.

Die Tätigkeiten während Stilllegung und Abbau finden im Inneren der vorhandenen Gebäude statt. Schallemissionen werden weitgehend abgeschirmt und gehen nicht über das Maß im Nachbetrieb hinaus.

Außerhalb von Gebäuden wirksame lärm erzeugende Arbeiten während der Nacht sind nicht vorgesehen.

Auf Basis der Planungen der Antragstellerin wird für die Errichtung der Pufferlagerflächen und der Stellfläche davon ausgegangen, dass nicht mehr als zehn Fahrzeuge und Baumaschinen gleichzeitig betrieben werden.

Insgesamt ist für die Errichtung der Pufferlagerflächen und der Stellfläche sowie die Transporte innerhalb des Kraftwerksgeländes von einem Gesamtschallpegel zwischen 103 dB (A) und 108 dB (A) auszugehen.

Schallemissionen ergeben sich aus im Mittel zwei bis drei LKW-Transporten oder Gabelstaplertransporten auf dem Kraftwerksgelände und im Mittel zwei bis drei An- oder Abtransporte von Material auf das und von dem Kraftwerksgelände.

### **Wärmeemission (betriebsbedingt)**

Die potentiellen Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt und Wasser wurden in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung thematisiert.

Die Wärmeentwicklung durch thermische Zerlegeverfahren kann im Hinblick auf Wärmeemission vernachlässigt werden.

Die zum Abtransport in das Lasma konditionierten Gebinde und die sonstigen radioaktiven Abfälle und Reststoffe sowie die puffergelagerten Anlagenteile besitzen keine relevante Wärmeleistung.

Die Benutzung der Elbe für die Einleitung des erwärmten Kühlwassers ist durch die gehobene wasserrechtliche Erlaubnis abgedeckt.

### **Lichtemissionen (betriebsbedingt)**

Eine Bewertung potentieller Auswirkungen durch Lichtemissionen ist nicht erforderlich, da vorhabenbedingt keine Veränderung der Bestandsituation hervorgerufen wird.

Das Kraftwerksgelände wird aus betriebs- und sicherheitstechnischen Gründen nachts beleuchtet. Zusätzliche dauerhafte Beleuchtungseinrichtungen für die Stilllegung und den Abbau sind nicht erforderlich.

### **Emissionen von Erschütterungen (bau- und betriebsbedingt)**

Eine Bewertung potentieller Auswirkungen durch Emissionen von Erschütterungen ist auf Grund der geringen Wirkungsintensität nicht erforderlich.

Erschütterungen durch die Stilllegung und den Abbau, die über das Kraftwerksgelände hinausgehen, entstehen nicht.

Das Kraftwerksgelände ist bereits im Nachbetrieb durch z. B. Fahrzeugbewegungen stark vorbelastet. Während der Stilllegungs- und Abbautätigkeiten entstehen keine Erschütterungen, die eine Zusatzbelastung gegenüber dem Nachbetrieb verursachen.

Bei der Errichtung der Pufferlagerflächen und der Stellfläche ist nicht von Erschütterungen auszugehen, da keine Tiefgründungen und Einsätze von Pressluft hammern vorgesehen sind.

### **Wasserentnahme (betriebsbedingt)**

Die potentiellen Auswirkungen durch Wasserentnahme auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt und Wasser wurden in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung untersucht.

Im Restbetrieb ist die Versorgung mit Kühlwasser aus der Elbe erforderlich.

Die Benutzung der Elbe für die Entnahme von Kühlwasser ist durch die gehobene wasserrechtliche Erlaubnis, die Rückführung von aquatischen Organismen ist durch die wasserrechtliche Erlaubnis abgedeckt.

Es werden regelmäßige Prüfungen der Fischrückführungsanlage durchgeführt. Die Feinrechen werden in regelmäßigen Abständen gereinigt. Es kommt nicht zu einer veränderten Funktionstüchtigkeit und Wirksamkeit der Rückführung aquatischer Organismen.

Eine vorhabenbedingte Grundwassernutzung ist nicht vorgesehen.

Die Trinkwasserversorgung erfolgt über die vorhandene Übergabestelle des Wasserverbandes Süderdithmarschen.

### **Emissionen ionisierender Strahlung – Direktstrahlung (betriebsbedingt)**

Die potentiellen Auswirkungen durch Emissionen ionisierender Strahlung auf die Schutzgüter Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt wurden in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung untersucht.

Während der Stilllegung und des Abbaus sind die primären Quellen für die Direktstrahlung die Transportvorgänge, die Abklinglagerung von Großkomponenten und die Pufferlagerung. Diese Tätigkeiten finden ausschließlich auf dem Betriebsgelände statt. Weiterhin sind die radiologische Vorbelastung am Standort sowie die Dosisbeiträge aus der Direkt- und Streustrahlung und Ableitungen aus Anlagen, die sich auf dem Kraftwerksgelände befinden, zu berücksichtigen.

Die aus den Anlagenteilen, radioaktiven Reststoffen oder radioaktiven Abfällen innerhalb der Anlage, den Transportbereitstellungshallen I und II (TBH I und II), dem Standortzwischenlager Brunsbüttel (SZB) und dem geplanten LasmA resultierende Direktstrahlung wird durch die bestehenden Gebäudestrukturen abgeschirmt.

### **Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft (betriebsbedingt)**

Die potentiellen Auswirkungen durch die Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft auf die Schutzgüter Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Boden, Wasser und Luft wurden in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung untersucht.

Luftgetragene radioaktive Stoffe fallen beim Abbau innerhalb der Kontrollbereiche z. B. bei der Dekontamination oder Behandlung von radioaktiv kontaminierten Anlagenteilen an. Durch Maßnahmen wie z. B. Einhausungen werden diese weitgehend zurückgehalten.

Die Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft erfolgt bis zur geplanten Änderung des Lüftungskonzeptes über den vorhandenen Kamin.

Für die Stilllegung und den Abbau wurden für die Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Luft folgende Höchstwerte beantragt:

Radioaktive Aerosole:

Innerhalb eines Kalenderjahres	1,48 E+10 Bq
Innerhalb von 26 aufeinanderfolgenden Wochen	7,40 E+09 Bq
Innerhalb von einer Woche (7 Tage)	7,40 E+08 Bq

Radioaktive Gase:

Innerhalb eines Kalenderjahres	4,44 E+13 Bq
Innerhalb von zwei Quartalen	2,22 E+13 Bq

Die während des Abbaus relevante Nuklidzusammensetzung besteht:

- bei aerosolförmigen Ableitungen aus den Nukliden Co-60 und Cs-137 und
- bei gasförmigen Ableitungen aus den Nukliden C-14 und H-3.

Aus den geplanten Pufferlagerflächen und der Stellfläche erfolgen keine Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Luft.

**Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Wasser (betriebsbedingt)**

Die potentiellen Auswirkungen durch Ableitung von radioaktiven Stoffen mit dem Wasser auf die Schutzgüter Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Boden und Wasser wurden in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung untersucht.

Im Rahmen der Stilllegung und des Abbaus fallen innerhalb der Kontrollbereiche z. B. bei Dekontaminationen von radioaktiv kontaminierten Anlagenteilen oder in der Wäscherei weiterhin radioaktiv belastete Wässer an. Diese werden gesammelt und nach der Behandlung in der Abwasseraufbereitungsanlage dem Verdampfer zugeführt oder in die Elbe geleitet.

Die genehmigten Werte aus dem Leistungsbetrieb der Anlage für die Ableitung werden beibehalten:

Gesamt-Gammaaktivität  
Tritium (H-3)

1,85E+11 Bq/a  
3,70E+13 Bq/a

Aus den geplanten Pufferlagerflächen und der Stellfläche erfolgen keine Ableitungen radioaktiver Stoffe mit dem Wasser.

### **Ableitung von konventionellen Abwässern (betriebsbedingt)**

Eine Beschreibung und Bewertung potentieller Auswirkungen ist auf Grund der geringen Wirkungsintensität nicht erforderlich.

Die Ableitung der Abwässer aus dem Sozialbereich sowie anfallendes Regenwasser erfolgt über die Anbindung der Schmutzwasserleitung an den vorhandenen Schmutzwasserkanal des Kernkraftwerkes Brunsbüttel in das Klärwerk Brunsbüttel.

Zusätzliche vorhabenbedingte konventionelle Abwassereinleitungen in das Klärwerk sind nicht zu erwarten, da durch die Tätigkeiten die bestehende Situation nicht verändert wird. Die Einleitmengen in das Klärwerk werden wegen der Verminderung des benötigten Personals sukzessive zurückgehen.

In den Verbandsvorfluter werden das Abwasser aus der Trinkwasseraufbereitungsanlage, das Kühlwasser aus dem Unabhängigen-Notstand-System, das Abwasser aus der Neutralisation sowie das Niederschlagswasser vom Kraftwerksgelände eingeleitet. Vorhabenbedingt kommt das auf den Pufferlagerflächen anfallende Niederschlagswasser hinzu. Die Einleitung von Niederschlagswasser ist über eine wasserrechtliche Erlaubnis abgedeckt und die Nutzung dieser Erlaubnis ist auch für die Pufferlagerflächen vorgesehen.

Die Abgabewerte hinsichtlich Art und Mengen der Abwässer sowie Konzentrationen und Frachten der Inhaltstoffe sind auch für die Stilllegung und den Abbau durch die wasserrechtlichen Erlaubnisse abgedeckt.

### **Anfall konventioneller Abfälle (betriebsbedingt)**

Eine Beschreibung und Bewertung potentieller Auswirkungen ist auf Grund der geringen Wirkungsintensität nicht erforderlich.

Während der Stilllegung und des Abbaus fallen konventionelle Abfälle im gleichen Umfang wie in der Nachbetriebsphase an. Diese Abfälle werden durch zertifizierte Dienstleister entsprechend den Regelungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes entsorgt.

### **Anfall radioaktiver Abfälle (betriebsbedingt)**



Eine Beschreibung und Bewertung potentieller Auswirkungen ist auf Grund der geringen Wirkungsintensität nicht erforderlich.

Ca. 6.000 Mg schwach- und mittelradioaktive Abfälle, die beim Abbau anfallen, werden bis zum Abtransport in das Bundesendlager Schacht Konrad im LasmA zwischengelagert. Die Auswirkungen der Lagerung im LasmA wurden in der Umweltverträglichkeitsprüfung zur Errichtung und zum Betrieb des LasmA bewertet.

### **Störfälle (bei Abweichung vom bestimmungsgemäßen Betrieb)**

Für die Stilllegung und den Abbau des Kernkraftwerkes Brunsbüttel wurden Ereignisse, die aus Einwirkungen von innen und von außen, aus Wechselwirkungen mit anderen Anlagen am Standort sowie aus der Pufferlagerung resultieren, betrachtet und die radiologischen Auswirkungen bewertet.

### **2 Konventioneller Abbruch der Gebäude**

Die folgenden umweltrelevanten Wirkungen sind durch den konventionellen Abbruch der Gebäude möglich:

#### **Flächeninanspruchnahme**

Es ist davon auszugehen, dass anfallender Bauschutt bis zum Abtransport auf den Grundflächen der Gebäude oder bereits versiegelten Flächen gelagert wird, so dass hierfür keine zusätzliche Flächeninanspruchnahme erforderlich ist und bedeutsame Umweltauswirkungen auszuschließen sind.

#### **Emissionen von konventionellen Luftschadstoffen und Staub**

Die potenziellen Auswirkungen durch Emissionen von konventionellen Luftschadstoffen und Staub auf die Schutzgüter Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Luft und Boden wurden in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung untersucht.

Auswirkungen auf die Schutzgüter Wasser, Klima, Landschaft sowie Kultur- und sonstige Sachgüter sind in Kenntnis der standörtlichen Situation aus gegenwärtiger Sicht nicht betrachtungsrelevant.

Im Rahmen eines konventionellen Abbruchs von Gebäuden können der Betrieb von Abbruchgeräten sowie der LKW-Verkehr für den Abtransport von Bauschutt zu Emissionen von Luftschadstoffen und Staub führen. Dabei wird vorausgesetzt, dass handelsübliche Abbruchgeräte und Transportfahrzeuge nach dem Stand der Technik zum Zeitpunkt des konventionellen Abbruchs eingesetzt werden. Weiterhin wird davon ausgegangen, dass eine Bauschuttzerkleinerungsanlage (Shredder) auf dem Kraftwerksgelände eingesetzt wird. Demzufolge müssen

voraussichtlich geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von Staub- und Schallemissionen durch solche Anlagen vorgesehen werden.

Da ein sukzessiver Abbau vorgesehen ist, wird von einer geringen Anzahl gleichzeitig eingesetzter Abbruchgeräte ausgegangen. Emissionen von gasförmigen Luftschadstoffen gehen dabei zumeist von bodennahen Quellen aus und sind nur in der unmittelbaren Umgebung der Emissionsorte und dem Anlagenstandort nachweisbar. Die Aufwirbelung von Staub durch Abbruchtätigkeiten und bei der LKW-Beladung wird sich wegen der zu erwartenden eher großen Korngröße der Staubteilchen im Wesentlichen auf das Kraftwerksgelände beschränken.

Unter der Annahme, dass der Abtransport von Bauschutt ausschließlich per LKW erfolgt, beträgt das Verkehrsaufkommen im Durchschnitt 2,5 LKW-Transporte pro Stunde, also 25 pro Tag. Dies entspricht etwa den im Nachbetrieb u. a. über die Schleusprotokolle registrierten Einfahrten und den sonstigen Anfahrten zum Kernkraftwerk Brunsbüttel.

Für den konventionellen Abbruch der aus dem Regelungsbereich des AtG entlassenen Gebäude liegen noch keine konkreten Planungen vor, so dass Angaben von quantitativen Emissionswerten von Luftschadstoffen (inkl. Staub) noch nicht möglich sind.

### **Emissionen von Schall**

Die potenziellen Auswirkungen durch Emissionen von Schall auf die Schutzgüter Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt wurden in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung untersucht.

Der Betrieb von Abbruchgeräten und der Transportverkehr führen zu Schallemissionen. Für die Abbrucharbeiten ist keine Nachtarbeit vorgesehen und die anzusetzende Dauer beträgt 24 Monate. Da ein sukzessiver Abbau vorgesehen ist, wird von einer geringen Anzahl gleichzeitig eingesetzter Abbruchgeräte ausgegangen.

Unter der Annahme, dass der Abtransport von Bauschutt ausschließlich per Lkw erfolgt, beträgt das Verkehrsaufkommen im Durchschnitt 2,5 LKW-Transporte pro Stunde, also 25 pro Tag. Dies entspricht etwa den im Nachbetrieb u. a. über die Schleusprotokolle registrierten Einfahrten und den sonstigen Anfahrten zum Kernkraftwerk Brunsbüttel.

Sprengungen sind nicht vorgesehen, können jedoch nicht ausgeschlossen werden. Falls Sprengungen vorgenommen werden sollten, ist die Ausführung in Abstimmung mit den zuständigen Behörden zu planen, um Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere zu minimieren (z. B. durch Beachtung von Brut- und Rastzeiten, spezielle Schutz- oder Scheuchmaßnahmen). Da Sprengungen derzeit nicht

geplant sind, werden detaillierte Betrachtungen für die Schutzgüter Tiere und Boden nicht vorgenommen.

Für den konventionellen Abbruch der aus dem Regelungsbereich des AtG entlassenen Gebäude liegen noch keine konkreten Planungen vor, so dass Angaben von quantitativen Schallemissionswerten noch nicht möglich sind.

### **Erschütterungen**

Die potenziellen Auswirkungen durch Erschütterungen auf die Schutzgüter Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Boden wurden in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung untersucht.

Erschütterungen durch den Betrieb von Maschinen sind nur in räumlich begrenztem Umfang zu erwarten; z.B. falls Hydraulikhämmer eingesetzt werden.

Sprengungen sind nicht vorgesehen, können jedoch derzeit auch nicht ausgeschlossen werden. Falls Sprengungen vorgenommen werden sollten, ist die Ausführung in Abstimmung mit den zuständigen Behörden zu planen, um Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere zu minimieren (z. B. durch Beachtung von Brut- und Rastzeiten, spezielle Schutz- oder Scheuchmaßnahmen), um artenschutzrechtliche Zugriffsverbote von vornherein auszuschließen. Da Sprengungen derzeit nicht geplant sind, werden detaillierte Betrachtungen für die Schutzgüter Tiere und Boden nicht vorgenommen.

Für den konventionellen Abbruch der aus dem Regelungsbereich des AtG entlassenen Gebäude liegen noch keine konkreten Planungen vor, so dass eine Darstellung von Arbeiten, aus denen sich Erschütterungen ergeben können, nicht umfassend und detailliert möglich ist.

### **Ableitung von konventionellen Abwässern**

Die potenziellen Auswirkungen durch Ableitung von konventionellen Abwässern auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Wasser wurden in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung untersucht.

Die anfallenden Sanitärabwässer werden über die Standortanbindung an die Kanalisation zur Kläranlage der Stadt Brunsbüttel abgeleitet.

Eine Grundwasserhaltung kann ggf. für das Entfernen unterirdischer Strukturen erforderlich werden. Das geförderte Grundwasser kann in die Elbe oder den im Norden und Osten des Kraftwerksgeländes verlaufenden Verbandsvorfluter 02 eingeleitet werden.

Für den konventionellen Abbruch der aus dem Regelungsbereich des AtG entlassenen Gebäude liegen noch keine konkreten Planungen vor, so dass eine Abschätzung der Mengen von konventionellen Abwässern wegen des noch

unbekannten Umfangs der Abbruchmaßnahmen derzeit nicht umfassend und detailliert möglich ist.

### **Anfall von konventionellen Abfällen**

Für den konventionellen Abbruch der aus dem Regelungsbereich des AtG entlassenen Gebäude liegen noch keine konkreten Planungen vor. Eine Abschätzung der einzelnen Mengen von konventionellen Abfällen sowie Angaben zu Art und Menge der anfallenden polyzyklischen, aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK), PCB und Asbest sind derzeit nicht umfassend und detailliert möglich. Das gilt auch für eine Darstellung der konkreten Entsorgungswege.

Im Sinne einer konservativen Massenabschätzung wird davon ausgegangen, dass der mit ca. 250.000 Mg größte Anteil in Form der oberirdischen Gebäudemassen zu 100 % gemäß dem Kreislaufwirtschaftsgesetz einer Verwertung oder Beseitigung zugeführt wird. Angestrebt wird jedoch, zwischen 10 % und 20 % dieser Massen zum Verfüllen unterirdischer Gebäudeteile wie Keller zu verwenden.

Bei den Abbruchtätigkeiten werden überwiegend Beton, Stahl und Fassadenmaterialien als konventionelle Abfälle anfallen. Hinzu kommen asbesthaltige Baustoffe aus Fassadenverkleidungen und bspw. PCB aus Gebäudefugen. Alle anfallenden Abfälle unterliegen den Regelungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes und werden entsprechend den geltenden Anforderungen verwertet oder beseitigt.

Der Transport von Abfällen, insbesondere des Bauschutts kann mittels LKW erfolgen, wobei jedoch auch Bahn- und Schifftransport erwogen werden, da am Standort KKB die Voraussetzungen hierfür gegeben sind oder geschaffen werden können.

Eine Abschätzung der Anzahl der dazu erforderlichen LKW-Fahrten von 20 Mg pro LKW ergibt im Durchschnitt 2,5 LKW-Transporte pro Stunde, d. h. ca. 25 pro Tag. Alternativ wäre auch der Abtransport per Bahn möglich, was im Mittel 0,5 Zügen täglich entspricht (1.000 Mg pro Zug).

Mit einem Schubverband können bis ca. 15.000 Mg verfrachtet werden, so dass für den Abtransport alle 6 Wochen ein Transport ausreichen würde.

Die Verwertung oder Beseitigung der konventionellen Abfälle gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz stellt sicher, dass sich keine bedeutsamen und nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter ergeben. Damit besitzen die möglichen Auswirkungen des Anfalls von konventionellen Abfällen nur geringe Relevanz für die Schutzgüter.

### **3 Geprüfte technische Verfahrensalternativen**

Gemäß § 3 Abs. 2 Nr. 1 AtVV sind dem Antrag Unterlagen beizufügen, die eine Übersicht über die wichtigsten vom Antragsteller geprüften technischen Verfahrensalternativen einschließlich der Angabe der wesentlichen Auswahlgründe beinhalten, soweit diese Angaben für die Beurteilung der Zulässigkeit des Vorhabens nach § 7 AtG bedeutsam sein können. In der Umweltverträglichkeitsuntersuchung wurde als technische Verfahrensalternative die Errichtung und der Betrieb eines Reststoffbearbeitungs- und Abfallbehandlungszentrums in einem separaten Gebäude genannt.

Offensichtlich würde die Errichtung eines Reststoffbearbeitungs- und Abfallbehandlungszentrums aufgrund z. B. zusätzlicher Flächeninanspruchnahmen und Schallemissionen zu betrachtungsrelevanten Umweltauswirkungen führen, die durch eine Reststoffbearbeitung und Abfallbehandlung im bestehenden Kontrollbereich der Anlage vermieden werden können. Da nach Angaben der Antragstellerin eine Reststoffbearbeitung und Abfallbehandlung im bestehenden Kontrollbereich der Anlage unter Anpassung der vorhandenen Anlagenteile grundsätzlich durchgeführt werden könne, sei unter Umweltgesichtspunkten diese Variante vorzuziehen.

Mit Schreiben vom 07.03.2016 erklärte die Antragstellerin, dass die Reststoffbearbeitung innerhalb der bestehenden Gebäude erfolgen werde. Damit stellt diese Variante das konkret zur Genehmigung gestellte Vorgehen dar.

Zudem hat die Antragstellerin den sicheren Einschluss als Alternative zum direkten Abbau geprüft. Der sichere Einschluss stellt keine technische Verfahrensalternative, sondern eine selbstständig genehmigungspflichtige Alternative zum Abbau der Anlage dar und ist zudem durch die Änderungen des AtG nicht mehr zulässig.

Weitere Alternativen wurden nicht geprüft.

### **4 Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung sowie zum Ausgleich von und zum Ersatz bei Umweltauswirkungen**

Zur Vermeidung / Verminderung von erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben hat die Antragstellerin folgende Maßnahmen vorgesehen:

#### **Strahlenschutzmaßnahmen**

Die Strahlenschutzmaßnahmen haben entsprechend den Strahlenschutzgrundsätzen des § 6 StrlSchV das Ziel, die Strahlenexposition für die Mitarbeiter und die Bevölkerung sowie die Kontamination der Umwelt zu reduzieren. Umgesetzt werde dies nach den Planungen der Antragstellerin durch eine vorausschauende Strahlenschutzplanung, Strahlenschutzmaßnahmen am

Arbeitsplatz, den Einschluss radioaktiver Stoffe und die Reduzierung radioaktiver Ableitungen, unterstützt durch umfangreiche messtechnische Kontrollen.

Durch die Mitarbeit des Bereiches Strahlenschutz bei Planung und Arbeitsvorbereitung von strahlenschutzrelevanten Vorgängen werde sichergestellt, dass die Dosisgrenzwerte für beruflich strahlenexponierte Personen unter Beachtung der Dosisvermeidung und Dosisminimierung eingehalten würden.

### **Emissions- und Immissionsüberwachung**

Im Rahmen der Immissionsüberwachung werden

- die Direktstrahlung der Anlage,
- die Luft und der Niederschlag sowie
- die am Boden und auf dem Bewuchs abgelagerte Radioaktivität

überwacht und der zuständigen Aufsichtsbehörde übermittelt.

Ergänzend werden kontinuierlich die meteorologischen Ausbreitungsbedingungen bestimmt.

Je nach Medium werden Proben ganzjährig oder saisonabhängig von Luft, Nahrungsmitteln, Kuhmilch, Trink- und Grundwasser, Niederschlag, Boden, Bewuchs und Oberflächengewässern einschließlich Fischen und Sedimenten aus der näheren Umgebung der Anlage genommen und auf den Gehalt an radioaktiven Stoffen untersucht.

Im Rahmen des Messprogramms zur Umgebungsüberwachung werden die Ortsdosis und die Ortsdosisleistung am Massivzaun gemessen.

Im Rahmen der Emissionsüberwachung werden die Abgaben über die Luft und das Wasser überwacht.

### **Aktivitätsrückhaltung**

Die Antragstellerin sieht vor, die Anlagenteile weiter zu betreiben, die zur Gewährleistung des Strahlenschutzes und des Aktivitätseinschlusses während der Stilllegung und des Abbaus erforderlich seien.

### **Maßnahmen zur Minimierung des Anfalls radioaktiver Reststoffe und konventioneller Abfälle**

Bei der Entsorgung der radioaktiven Reststoffe werde immer eine uneingeschränkte Freigabe angestrebt.

Die Antragstellerin plant, die konventionellen Abfälle nach den Kategorien Restmüll, Wertstoffe und gefährliche Abfälle zu trennen und im Sinne des Kreislaufwirtschaftsgesetzes zur Verwertung oder Beseitigung abzugeben.

Transporte von Gefahrstoffen sollten unter Einhaltung der Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt erfolgen.

Die Reinigung von z. B. Fahrzeugen, Anlagen oder Komponenten erfolge auf Flächen, welche den Anforderungen des Wasserhaushaltsgesetzes und der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe genügen.

## **Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände**

### **Allgemeiner Artenschutz**

Zur Vermeidung naturschutzfachlicher Eingriffe solle der Einschlag von Gehölzen aller Art zur Herstellung der Pufferlagerflächen gemäß § 39 BNatSchG nur während der Zeit ab Anfang Oktober bis Ende Februar erfolgen.

### **Besonderer Artenschutz**

Zunächst waren von der Antragstellerin mehrere artenschutzrechtliche Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (VA 1 – VA 3) geplant.

Mit Schreiben vom 07.03.2016 stellte die Antragstellerin ergänzend dar, dass im August 2015 eine erneute vegetationskundliche und faunistische Bestandsaufnahme auf dem Kraftwerksgelände durchgeführt worden sei. Auf der Grundlage dieser Kartierung sei eine erneute Bewertung für die betrachtungsrelevanten Arten vorgenommen worden. Im Ergebnis seien keine gefährdeten Arten festgestellt worden. Aus artenschutzrechtlicher Sicht besäßen die geplanten Pufferlagerflächen keine Wertigkeit für bedrohte Tier- und Pflanzenarten. Die als Pufferlagerflächen geplanten Bereiche würden entweder bereits als Lagerflächen genutzt oder seien einer hohen Störwirkung ausgesetzt. Der Baumbestand im Bereich der Pufferlagerflächen sei jung. Eine Gefährdung von Fledermäusen und höhlenbrütenden Vogelarten könne ausgeschlossen werden. Für Amphibien, Reptilien und Gastvögel lägen keine geeigneten Habitatbedingungen vor.

Somit könne im Hinblick auf Verbotstatbestände der Umfang der artenschutzrechtlichen Betrachtung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung auf störungsunempfindliche Baumbrüter im Siedlungsbereich eingegrenzt werden.

Als Ergebnisse der vegetationskundlichen und faunistischen Bestandsaufnahme stellt die Antragstellerin fest, dass im Hinblick auf Fortpflanzungs- und Ruhestätten für Fledermäuse und Höhlenbrüter die Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen entfallen könnten. Auch für Amphibien und Reptilien seien keine Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen erforderlich. Die in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung vorgeschlagenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen VA 1 bis VA 3 könnten somit entfallen.

Zum Zeitpunkt des Abbaus des Abluftkamins sei in der für den Wanderfalken brutfreien Zeit und bei verlassenen Nistplatz der Niststandort am Abluftkamin zu räumen. Als Ersatz reiche das Aufstellen eines neuen Nistkastens, um eine Umsiedlung anzubieten. Hierbei seien Kriterien für den Nistplatzstandort, z. B. Größe, Erreichbarkeit, Störungsfreiheit, Gewässernähe zu beachten. In der Nähe des Standortes KKB böten sich Mastanlagen von Hochspannungsleitungen an. Möglicherweise werde dieser neue Nistkasten dann auch von einem anderen Wanderfalkenpärchen genutzt. Eine Auswirkung auf die Population sei somit nicht zu erwarten. Die Wahl des Ersatzstandortes und die Vorgehensweise der Umsiedlung würden rechtzeitig vor dem geplanten Ersatz des Abluftkamins mit einem Ornithologen abgestimmt werden (z. B. AG Wanderfalke - SH).

## **Naturschutzrechtliche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen**

Für die geplanten Pufferlagerflächen wurde auf Basis der im August 2015 vorgenommenen Kartierung eine Eingriffsbilanzierung erstellt, der Kompensationsbedarf ermittelt und im Baugenehmigungsverfahren für das LasmA eingereicht.

### **VIII Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen**

#### **1 Wesentliche Bewertungsgrundlagen**

##### **1.1 Allgemein**

#### **§ 1 BNatSchG**

(1) Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass

1. die biologische Vielfalt,
2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie
3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft

auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (allgemeiner Grundsatz).

#### **§ 2 BNatSchG**

(1) Jeder soll nach seinen Möglichkeiten zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege beitragen und sich so verhalten, dass



Natur und Landschaft nicht mehr als nach den Umständen unvermeidbar beeinträchtigt werden.

(2) Die Behörden des Bundes und der Länder haben im Rahmen ihrer Zuständigkeit die Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu unterstützen.

(3) Die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege sind zu verwirklichen, soweit es im Einzelfall möglich, erforderlich und unter Abwägung aller sich aus § 1 Abs. 1 ergebenden Anforderungen untereinander und gegen die sonstigen Anforderungen der Allgemeinheit an Natur und Landschaft angemessen ist.

(5) Die europäischen Bemühungen auf dem Gebiet des Naturschutzes und der Landschaftspflege werden insbesondere durch Aufbau und Schutz des Netzes „Natura 2000“ unterstützt. Die internationalen Bemühungen auf dem Gebiet des Naturschutzes und der Landschaftspflege werden insbesondere durch den Schutz des Kultur- und Naturerbes im Sinne des Übereinkommens vom 16. November 1972 zum Schutz des Kultur- und Naturerbes der Welt (BGBl. 1977 II S. 213, 215) unterstützt.

### **§ 13 BNatSchG**

Erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind vom Verursacher vorrangig zu vermeiden. Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen oder, soweit dies nicht möglich ist, durch einen Ersatz in Geld zu kompensieren

### **§ 14 BNatSchG**

(1) Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne dieses Gesetzes sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.

### **§ 15 BNatSchG**

(1) Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind. Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, ist dies zu begründen.

(2) Der Verursacher ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen

(Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist. [...]

(4) Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind in dem jeweils erforderlichen Zeitraum zu unterhalten und rechtlich zu sichern. Der Unterhaltungszeitraum ist durch die zuständige Behörde im Zulassungsbescheid festzusetzen. Verantwortlich für Ausführung, Unterhaltung und Sicherung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist der Verursacher oder dessen Rechtsnachfolger.

(5) Ein Eingriff darf nicht zugelassen oder durchgeführt werden, wenn die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind und die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei der Abwägung aller Anforderungen an Natur und Landschaft anderen Belangen im Range vorgehen.

## **§ 8 Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG)**

Die Norm konkretisiert unter anderem, was insbesondere Eingriffe im Sinne des § 14 Abs. 1 BNatSchG sein können.

### **1.2 Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit**

#### **1.2.1 Strahlenschutz**

##### **§ 6 StrlSchV**

(1) Wer eine Tätigkeit nach § 2 Abs. 1 Nr. 1 plant oder ausübt, ist verpflichtet, jede unnötige Strahlenexposition oder Kontamination von Mensch und Umwelt zu vermeiden.

(2) Wer eine Tätigkeit nach § 2 Abs. 1 Nr. 1 plant oder ausübt, ist verpflichtet, jede Strahlenexposition oder Kontamination von Mensch und Umwelt unter Beachtung des Standes von Wissenschaft und Technik und unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls auch unterhalb der Grenzwerte so gering wie möglich zu halten.

##### **§ 46 StrlSchV**

(1) Für Einzelpersonen der Bevölkerung beträgt der Grenzwert der effektiven Dosis durch Strahlenexpositionen aus Tätigkeiten nach § 2 Abs. 1 Nr. 1 ein Millisievert im Kalenderjahr.

(3) Bei Anlagen oder Einrichtungen gilt außerhalb des Betriebsgeländes der Grenzwert für die effektive Dosis nach Abs. 1 für die Summe der Strahlenexposition aus Direktstrahlung und der Strahlenexposition aus Ableitungen. Die für die Strahlenexposition aus Direktstrahlung maßgebenden Aufenthaltszeiten richten sich nach den räumlichen Gegebenheiten der Anlage oder Einrichtung oder des Standortes; liegen keine begründeten Angaben für die Aufenthaltszeiten vor, ist Daueraufenthalt anzunehmen.

#### **§ 47 StrlSchV**

(1) Für die Planung, die Errichtung, den Betrieb, die Stilllegung, den sicheren Einschluss und den Abbau von Anlagen oder Einrichtungen gelten folgende Grenzwerte der durch Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft oder Wasser aus diesen Anlagen oder Einrichtungen jeweils bedingten Strahlenexposition von Einzelpersonen der Bevölkerung im Kalenderjahr:

1. Effektive Dosis 0,3 Millisievert [...]

(2) Bei der Planung von Anlagen oder Einrichtungen ist die Strahlenexposition nach Abs. 1 für eine Referenzperson an den ungünstigsten Einwirkungsstellen [Aufpunkte] unter Berücksichtigung der in Anlage VII Teil A bis C genannten Expositionspfade, Lebensgewohnheiten der Referenzperson und übrigen Annahmen zu ermitteln; dabei sind die mittleren Verzehrswerten der Anlage VII Teil B Tabelle 1 multipliziert mit den Faktoren der Spalte 8 zu verwenden. Die Bundesregierung erlässt mit Zustimmung des Bundesrates allgemeine Verwaltungsvorschriften über die zu treffenden weiteren Annahmen. Die zuständige Behörde kann davon ausgehen, dass die Grenzwerte des Absatzes 1 eingehalten sind, wenn dies unter Zugrundelegung der allgemeinen Verwaltungsvorschriften nachgewiesen wird.

(5) Sofern Ableitungen aus dem Betrieb anderer Anlagen oder Einrichtungen oder früheren Tätigkeiten im Geltungsbereich dieser Verordnung an diesen oder anderen Standorten zur Strahlenexposition an den in Abs. 2 Satz 1 bezeichneten Einwirkungsstellen beitragen, hat die zuständige Behörde darauf hinzuwirken, dass die in Abs. 1 genannten Werte insgesamt nicht überschritten werden. Die für die Berücksichtigung anderer Anlagen und Einrichtungen zu treffenden Annahmen werden in die allgemeinen Verwaltungsvorschriften nach Abs. 2 aufgenommen.

Dosisgrenzwerte für Tiere und Pflanzen sind nicht explizit festgelegt. Allerdings ist bei Einhaltung der Grenzwerte des § 47 StrlSchV auch für die Tiere und Pflanzen keine nachteilige Beeinträchtigung zu erwarten (Empfehlung der Strahlenschutzkommission / Studie Öko-Institut e.V. und Helmholtz Zentrum München).

#### **§ 49 StrlSchV**

(1) Bei der Planung baulicher oder sonstiger technischer Schutzmaßnahmen gegen Störfälle in oder an einem Kernkraftwerk, das der Erzeugung von Elektrizität dient, darf bis zur Stilllegung nach § 7 Abs. 3 AtG unbeschadet der Forderungen des § 6 in der Umgebung der Anlage im ungünstigsten Störfall durch Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung höchstens

1. eine effektive Dosis von 50 Millisievert, [...] zugrunde gelegt werden. [...]

## **§ 50 StrISchV**

(1) Bei der Planung von anderen als in § 49 genannten Anlagen nach § 7 Abs. 1 AtG sind bauliche oder technische Schutzmaßnahmen unter Berücksichtigung des potenziellen Schadensausmaßes zu treffen, um die Strahlenexposition bei Störfällen durch die Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung zu begrenzen. Die Genehmigungsbehörde legt Art und Umfang der Schutzmaßnahmen unter Berücksichtigung des Einzelfalls, insbesondere des Gefährdungspotenzials der Anlage und der Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines Störfalls, fest.

(2) Abs. 1 gilt auch für die Stilllegung, den sicheren Einschluss der endgültig stillgelegten Anlagen und den Abbau der Anlagen oder von Anlagenteilen nach § 7 Abs. 3 Satz 1 AtG.

(3) [...] Satz 1 gilt ferner für Tätigkeiten nach § 7 dieser Verordnung, bei denen mit mehr als dem  $10^7$ fachen der Freigrenzen der Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 als offener radioaktiver Stoff oder mit mehr als dem  $10^{10}$ fachen der Freigrenzen der Anlage III Tabelle 1 Spalte 2 als umschlossener radioaktiver Stoff umgegangen wird, sofern nicht einem einzelnen Betrieb oder selbständigen Zweigbetrieb, bei Nichtgewerbetreibenden am Ort der Tätigkeit des Genehmigungsinhabers, mit diesen radioaktiven Stoffen in mehreren, räumlich voneinander getrennten Gebäuden, Gebäudeteilen, Anlagen oder Einrichtungen umgegangen wird und ausreichend sichergestellt ist, dass die radioaktiven Stoffe aus den einzelnen Gebäuden, Gebäudeteilen, Anlagen oder Einrichtungen nicht zusammenwirken können.

(4) Die Bundesregierung erlässt mit Zustimmung des Bundesrates allgemeine Verwaltungsvorschriften, in denen unter Berücksichtigung der Eintrittswahrscheinlichkeit des Schadensausmaßes und des Vielfachen der Freigrenzen für offene und umschlossene radioaktive Stoffe bei Tätigkeiten nach § 7 Abs. 1 dieser Verordnung Schutzziele zur Störfallvorsorge nach den Absätzen 1 bis 3 festgelegt werden.

## **§ 117 StrISchV**

(16) Bis zum Inkrafttreten allgemeiner Verwaltungsvorschriften zur Störfallvorsorge nach § 50 Abs. 4 ist bei der Planung der in § 50 Abs. 1 bis 3

genannten Anlagen und Einrichtungen die Störfallexposition so zu begrenzen, dass die durch Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung verursachte effektive Dosis von 50 Millisievert nicht überschritten wird.

### **1.2.2 Immissionsschutz**

#### **§ 1 BImSchG**

(1) Zweck dieses Gesetzes ist es, Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen.

#### **§ 3 BImSchG**

(1) Schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne dieses Gesetzes sind Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

(2) Immissionen im Sinne dieses Gesetzes sind auf Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter einwirkende Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Umwelteinwirkungen.

(3) Emissionen im Sinne dieses Gesetzes sind die von einer Anlage ausgehenden Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnlichen Erscheinungen.

(4) Luftverunreinigungen im Sinne dieses Gesetzes sind Veränderungen der natürlichen Zusammensetzung der Luft, insbesondere durch Rauch, Ruß, Staub, Gase, Aerosole, Dämpfe oder Geruchsstoffe.

(5) Anlagen im Sinne dieses Gesetzes sind

1. Betriebsstätten und sonstige ortsfeste Einrichtungen,
2. Maschinen, Geräte und sonstige ortsveränderliche technische Einrichtungen sowie Fahrzeuge, soweit sie nicht der Vorschrift des § 38 unterliegen, und
3. Grundstücke, auf denen Stoffe gelagert oder abgelagert oder Arbeiten durchgeführt werden, die Emissionen verursachen können, ausgenommen öffentliche Verkehrswege.

#### **§ 22 BImSchG**

(1) Nicht genehmigungsbedürftige Anlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass

1. schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind,
2. nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden und
3. die beim Betrieb der Anlagen entstehenden Abfälle ordnungsgemäß beseitigt werden können. [...]

### **Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV)**

Die 39. BImSchV enthält gebietsbezogen anzusetzende Immissionsgrenzwerte für bestimmte Schadstoffe insbesondere zum Schutz der menschlichen Gesundheit. Unter anderem für die für das geplante Vorhaben relevanten Stoffe Schwefeldioxid SO<sub>2</sub> (§ 2), Stickstoffoxide NO<sub>x</sub> (§ 3), Feinstäube PM<sub>10</sub> (§ 4) und PM<sub>2,5</sub> (§ 5), Blei (§ 6), Benzol (§ 7) und Kohlenmonoxid CO (§ 8).

### **Erste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz – Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft)**

Die TA Luft dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen und der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, um ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu erreichen. Für den Menschen sind Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Nr. 4.2.1 der TA Luft), zum Schutz von erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubbiederschlag (Nr. 4.3.1 der TA Luft) und zum Schutz vor schädlichen Umweltauswirkungen durch Schadstoffdepositionen (Nr. 4.5.1 der TA Luft) vorgegeben. Für Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt enthält die TA Luft Immissionswerte zum Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere zum Schutz der Vegetation und von Ökosystemen (Nr. 4.4 der TA-Luft).

### **Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)**

Die TA Lärm dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche. Schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne der TA sind Geräuschimmissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen (2.1). Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage

entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Zusatzbelastung zu erfassen und zu beurteilen. Sonstige Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sind bei der Ermittlung der Vorbelastung zu erfassen und zu beurteilen.

Gemäß Ziffer 7.4 sind Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Zusatzbelastung zu erfassen und zu beurteilen. Sonstige Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sind bei der Ermittlung der Vorbelastung zu erfassen und zu beurteilen. [...]

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis f sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Gebiete nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis f sind im Abstand von 500 m von dem Betriebsgrundstück nicht vorhanden. Die Flächennutzungspläne der Stadt Brunsbüttel und der Gemeinde Büttel stellen die Flächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück als Industriegebiete bzw. Flächen für Versorgungsanlagen dar. Das zum Standort des KKB nächstgelegene Wohngebäude befindet sich in 1.100 m Abstand nordöstlich des Kraftwerksgeländes in der Gemeinde Büttel. Der Flächennutzungsplan der Gemeinde Büttel stellt diesen Bereich als Gewerbegebiet dar. Da nur die vorhandenen Nutzungen innerhalb des Radius von 500 m zur Betriebsgrenze zu berücksichtigen sind und Maßnahmen nur gefordert werden, soweit Gebiete nach den Nummer 6.1 Buchstaben c bis f der TA-Lärm betroffen sind, was hier nicht der Fall ist, kann diese Betrachtung entfallen.

### **Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – (AVV Baulärm)**

Gemäß Ziffer 1 der AVV Baulärm gilt diese für den Betrieb von Baumaschinen auf Baustellen, soweit die Baumaschinen gewerblichen Zwecken dienen oder im Rahmen wirtschaftlicher Unternehmungen Verwendung finden. Ziffer 3.1 setzt Immissionsrichtwerte fest für Tag- und Nachtzeiten, wobei gemäß Ziffer 3.1.2 der

AVV Baulärm die Zeit von 20:00 bis 7:00 Uhr als Nachtzeit und somit Zeit von 07:00 bis 20:00 Uhr als Tageszeit gilt.

## **Weitere Bewertungsgrundlagen**

Schallausbreitungsrechnungen sind gemäß DIN ISO 9613-2 Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien durchzuführen.

### **1.3 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt**

#### **1.3.1 Allgemein**

#### **§ 30 BNatSchG**

(1) Bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben, werden gesetzlich geschützt (allgemeiner Grundsatz).

(2) Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung folgender Biotope führen können, sind verboten: [...] Die Verbote des Satzes 1 gelten auch für weitere von den Ländern gesetzlich geschützte Biotope.

Die weiteren geschützten Biotope gehen in Schleswig-Holstein aus § 21 Landesnaturschutzgesetz Schleswig-Holstein hervor.

Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.05.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie)

Hauptziel dieser Richtlinie ist es, die Erhaltung der biologischen Vielfalt zu fördern, wobei jedoch die wirtschaftlichen, sozialen, kulturellen und regionalen Anforderungen berücksichtigt werden sollen.

Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30.11.2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie)

Diese Richtlinie betrifft die Erhaltung sämtlicher wildlebenden Vogelarten, die im europäischen Gebiet der Mitgliedstaaten, auf welches der Vertrag Anwendung findet, heimisch sind. Sie hat den Schutz, die Bewirtschaftung und die Regulierung dieser Arten zum Ziel und regelt die Nutzung dieser Arten.

#### **§ 34 BNatSchG**

(1) Projekte sind vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebiets zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, und nicht unmittelbar der Verwaltung des Gebiets dienen. [...]



(2) Ergibt die Prüfung der Verträglichkeit, dass das Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann, ist es unzulässig.

(3) Abweichend von Abs. 2 darf ein Projekt nur zugelassen oder durchgeführt werden, soweit es

1. aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, notwendig ist und
2. zumutbare Alternativen, den mit dem Projekt verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen zu erreichen, nicht gegeben sind.

#### **§ 44 BNatSchG**

(1) Es ist verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote).

#### **1.3.2 Strahlenschutz**

Nach allgemeinen anerkannten strahlenbiologischen Zusammenhängen sowie den Berechnungen und Untersuchungen der Internationalen Atomenergieorganisation (IAEO) und der United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR) ist der Schutz von Populationen vor den schädigenden Wirkungen ionisierender Strahlung gegeben, wenn das Strahlenschutzkonzept der International Commission on Radiological Protection (ICRP) umgesetzt ist. In Deutschland ist dies durch die Strahlenschutzverordnung sichergestellt.

Die StrlSchV legt Grenzwerte für die Dosis von Einzelpersonen der Bevölkerung durch die Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft fest. Für Pflanzen und Tiere werden keine Dosisgrenzwerte festgelegt.

Die SSK kommt 2013 im Rahmen der Prüfung der Umsetzung von Artikel 65 Abs. 2 der neuen europäischen Grundnormen des Strahlenschutzes zum Schutz der Umwelt u. a. zu folgenden Ergebnissen:

- Bei Ableitungen von Radionukliden mit der Fortluft und dem Abwasser aus Tätigkeiten ist der Schutz von Tieren und Pflanzen nach Auffassung der SSK gewährleistet, wenn die Dosisgrenzwerte für die Referenzperson eingehalten sind und zum Nachweis der Einhaltung AVV angewendet wurde. Ein Screening im Einzelfall ist für derartige Fälle nicht erforderlich. Auch zusätzliche generische Begrenzungen von Ableitungen oder die Festlegung von Aktivitätshöchstwerten von Radionukliden in Umweltmedien zum Schutz von Tieren und Pflanzen sind nach Auffassung der SSK nicht erforderlich.
- Bei durchschnittlicher natürlicher Hintergrundaktivität in Deutschland sind die Strahlenexpositionen der meisten Referenztiere und Pflanzen (RAPs) durch natürliche und ableitungsbedingte Radioaktivität bei Anwendung der AVV geringer als die unteren Werte der DCRL (derived consideration reference level)-Bereiche. Es besteht daher nach Auffassung der SSK für diese Fälle kein Handlungsbedarf.

Bei einzelnen RAPs (Referenz-Frosch, Referenz-Plattfisch, Referenz-Ente) bedarf es einer weitergehenden Klärung der Expositionssituationen durch natürlich vorkommende Radionuklide. Das trifft für die Stilllegung und den Abbau nicht zu.

In der Studie des Öko-Instituts e.V. und des Helmholtz Zentrums München „Systematische Untersuchungen der Exposition von Flora und Fauna bei Einhaltung der Grenzwerte der StrlSchV für den Menschen – Abschlussbericht FKZ 3609S70006 im Auftrag des Bundesamtes für Strahlenschutz“ von 2011 wird belegt, dass bei Einhaltung der Grenzwerte der § 47 Abs. 1 StrlSchV auch für Tiere und Pflanzen eine nachteilige Beeinträchtigung nicht zu erwarten ist. Es wird aufgezeigt, dass bei Einhaltung des Grenzwertes für die effektive Dosis von 300  $\mu\text{Sv/a}$  aus der Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft für die als Referenzorganismen ausgewählten Tier- und Pflanzenarten ein ausreichender Schutz von nachteiligen Auswirkungen gewährleistet ist.

### **1.3.3 Schallschutz**

Zu Störungen durch Schallimmissionen liegen keine Beurteilungsmaßstäbe vor. Aus diesem Grund wird zur Beurteilung der Schallimmissionen während Stilllegung und Abbau auf Vögel die Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr: Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“ herangezogen. Das Spektrum der kritischen Schallpegel für Arten mit hoher Lärmempfindlichkeit liegt demnach zwischen 47 dB(A) nachts bis 52 dB(A) tags.

## **1.4 Boden**

### **§ 1 Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)**

Zweck dieses Gesetzes ist es, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.

### **§ 1 Landesbodenschutz- und Altlastengesetz Schleswig-Holstein (LBodSchG)**

Die Funktionen des Bodens sind auf der Grundlage des BBodSchG, dieses Gesetzes sowie der aufgrund dieser Gesetze erlassenen Verordnungen zu schützen, zu bewahren und wiederherzustellen. Beeinträchtigungen der natürlichen Funktionen des Bodens und seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sollen im Rahmen der Gesetze soweit wie möglich vermieden und die Inanspruchnahme von Flächen auf das notwendige Maß beschränkt werden.

Für die Bewertung der Auswirkungen auf die stoffliche Bodenbeschaffenheit dient als Orientierungshilfe gemäß Ziffer 1.3.1 Anhang 1 der UVPVwV, dass der Boden seine natürliche Funktion als Lebensgrundlage und –raum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen, als Teil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen und als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften und dass der Boden in seinen Nutzungsfunktionen als Rohstofflagerstätte, Standort für die land- und forstwirtschaftlichen sowie fischwirtschaftliche Nutzung, als Fläche für Siedlung und Erholung, als Standort für wirtschaftliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung und als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte in seiner Leistungsfähigkeit erhalten werden soll.

## **1.5 Wasser**

### **§ 27 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)**

(1) Oberirdische Gewässer sind, soweit sie nicht nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird und
2. ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.

(2) Oberirdische Gewässer, die nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, sind so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustands vermieden wird und
2. ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.

### **§ 47 WHG**

(1) Das Grundwasser ist so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird;
2. alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden;
3. ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden; zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung.

Der Umsetzung unter anderem dieser Anforderungen dient die Grundwasserverordnung (GrwV).

## **1.6 Luft und Klima**

### **§ 1 BNatSchG**

(3) Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere

4. Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen; dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien kommt eine besondere Bedeutung zu.

## **1.7 Kulturgüter und Landschaft**

### **§ 1 Denkmalschutzgesetz des Landes Schleswig-Holstein (DSchG SH)**

(2) Es ist Aufgabe von Denkmalschutz und Denkmalpflege, Denkmale nach Maßgabe dieses Gesetzes zu erfassen, wissenschaftlich zu erforschen und zu dokumentieren und das Wissen über Denkmale zu verbreiten. Dabei wirken Denkmalschutzbehörden und Eigentümerinnen und Eigentümer, Besitzerinnen und Besitzer und die sonst Verfügungsberechtigten zusammen.

(4) Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere

1. Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren,
2. zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen.

### **1.8 Weitere**

## **§ 6 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)**

(1) Maßnahmen der Vermeidung und der Abfallbewirtschaftung stehen in folgender Rangfolge:

1. Vermeidung,
2. Vorbereitung zur Wiederverwendung,
3. Recycling,
4. sonstige Verwertung, insbesondere energetische Verwertung und Verfüllung,
5. Beseitigung.

(2) Ausgehend von der Rangfolge nach Abs. 1 soll nach Maßgabe der §§ 7 und 8 diejenige Maßnahme Vorrang haben, die den Schutz von Mensch und Umwelt bei der Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen unter Berücksichtigung des Vorsorge- und Nachhaltigkeitsprinzips am besten gewährleistet. Für die Betrachtung der Auswirkungen auf Mensch und Umwelt nach Satz 1 ist der gesamte Lebenszyklus des Abfalls zugrunde zu legen. Hierbei sind insbesondere zu berücksichtigen

1. die zu erwartenden Emissionen,
2. das Maß der Schonung der natürlichen Ressourcen,
3. die einzusetzende oder zu gewinnende Energie sowie
4. die Anreicherung von Schadstoffen in Erzeugnissen, in Abfällen zur Verwertung oder in daraus gewonnenen Erzeugnissen.

Die technische Möglichkeit, die wirtschaftliche Zumutbarkeit und die sozialen Folgen der Maßnahme sind zu beachten.

Die Umsetzung der Anforderungen § 6 KrWG erfolgt insbesondere über § 7 KrWG, der die Grundpflichten der Kreislaufwirtschaft festlegt, wobei gemäß § 7 Abs. 2 KrWG der Erzeuger oder Besitzer von Abfällen zur Verwertung verpflichtet ist, und über § 8 KrWG, der die Rangfolge und Hochwertigkeit der Verwertung festlegt.

## **2 Stilllegung und Abbau**

Bei Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerks Brunsbüttel gehen bau- und betriebsbedingte Wirkungen miteinander einher, da sie sich zeitlich bedingen. Im Folgenden wird zwar eine Unterscheidung getroffen, diese wird aber im realen Ablauf des Vorhabens kaum erkennbar sein.

### **2.1 Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit**

#### **2.1.1 Untersuchungsgebiet**

Im Hinblick auf die Strahlenexposition sind betrachtungsrelevant die Aufpunkte und die voraussichtlich von Verkehrsbewegungen betroffenen Straßen Otto-Hahn-Straße, K 75 und die Schleswiger Straße in Brunsbüttel. Daraus ergibt sich ein kreisförmiges Untersuchungsgebiet mit einem Radius von 3 km.

#### **2.1.2 Ist-Zustand**

Der Anlagenstandort befindet sich im südlichen Bereich eines Industriegebietes (ChemCoast Park Brunsbüttel).

Der westliche Teil des Untersuchungsgebietes wird durch die Siedlungsflächen der Stadt Brunsbüttel bestimmt. Entlang der Zufahrtstraßen (Holstendamm / Schleswiger Straße, Fährstraße (K 75), Otto-Hahn-Straße) sind bis auf vereinzelte Gebäude mit Wohnnutzung innerhalb eines ausgewiesenen Gewerbegebietes im Bereich westlich der Einmündung der Schleswiger Straße auf die K 75 keine Siedlungsbereiche und Wohngebäude vorhanden. Die Evangelische Kindertagesstätte Paulus-Süd, die als sensible Nutzung anzusehen ist, befindet sich ca. 200 m südwestlich der Kreuzung Fährstraße / Schleswiger Straße und ca. 2,4 km vom Anlagenstandort entfernt.

Im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes befinden sich die Gemeinden Büttel (nächstgelegenes bewohntes Gebäude in einem Abstand von 1,1 km in einem Gewerbegebiet) und St. Margarethen.

Außerhalb der Siedlungsflächen findet eine intensive landwirtschaftliche Nutzung (insbesondere Grünlandflächen für Weidewirtschaft und Wiesennutzung) statt.

Das Untersuchungsgebiet wird vom Elberadweg / Nordseeküsten-Radweg gequert. Die Kulturpfade „Deichbau und Entwässerung“ und „Industrie“ der Stadt Brunsbüttel verlaufen innerhalb des Untersuchungsgebietes. Die Elbe ist für Wassersport (Bootsport) bedeutend, die Ufer mit Deich und deichparallelem Weg nutzen Spaziergänger. Der Vorfluter und die Elbe werden von Anglern genutzt.

Das Kraftwerksgelände selbst ist nicht öffentlich zugänglich.

### 2.1.3 Radiologische Vorbelastung

Bei der Berechnung der Strahlenexposition sind radiologische Vorbelastungen u. a. aus dem Betrieb der eigenen Anlage und anderer Anlagen, die zur Strahlenexposition am Aufpunkt beitragen, zu berücksichtigen und es ist sicherzustellen, dass die Grenzwerte des § 47 Abs. 1 StrlSchV nicht überschritten werden, vgl. § 47 Abs. 5 StrlSchV.

In der Umgebung des Standortes liegen die Kernkraftwerke KBR (in Betrieb) und KKS (in Abbau), deren genehmigte Ableitungen über den Luft- und Wasserpfad als potentielle Vorbelastung berücksichtigt wurden. Die radiologischen Vorbelastungen durch das KKK (im Nachbetrieb) und das HZG (im Nachbetrieb) wurden hinsichtlich des Wasserpfades berücksichtigt.

Für die Ableitungen mit der Luft sind nur die Ableitungen des KKB zu berücksichtigen, da

- die jährliche effektive Dosis am Standort des KKB durch genehmigte Ableitungen des KBR mit der Fortluft weniger als 1  $\mu\text{Sv}$  beträgt und daher zu vernachlässigen ist.
- die Vorbelastung durch die Emissionen des KKS und anderer Kernkraftwerke für den Standort des KKB aufgrund der Abstände nicht signifikant ist.
- für das SZB wegen der nachgewiesenen Dichtigkeit der Transport- und Lagerbehälter keine Abgaben radioaktiver Stoffe mit der Fortluft zu unterstellen sind. Gleiches gilt für das Zwischenlager Kernkraftwerk Brokdorf.
- andere Anlagen oder Einrichtungen, die radioaktive Stoffe mit der Fortluft abgeben, in der Umgebung des KKB nicht vorhanden sind. Insbesondere werden aus dem LasmA keine radioaktiven Stoffe abgeleitet.
- wegen der unterstellten Vollbelegung des LasmA keine radioaktiven Stoffe in den TBH I und II mehr zu berücksichtigen sind. Zu unterstellen, dass ausschließlich radioaktive Stoffe im LasmA gelagert werden, ist abdeckend, da alle Stoffe aus den TBH I und II in das LasmA verbracht werden und zudem radiologisch relevante Ableitungen über das Lüftungssystem der TBH I und II im bestimmungsgemäßen Betrieb nicht zu unterstellen sind.
- Vorbelastungen aus früheren Tätigkeiten nicht signifikant zur Strahlenexposition beitragen.

Bezüglich der Direktstrahlung sind als Strahlenquellen das KKB, die TBH I und II, das SZB, die geplanten Pufferlagerflächen und das geplante LasmA zu betrachten.

Patientenausscheidungen wurden konservativ berücksichtigt, obgleich dies nicht erforderlich gewesen wäre.

Die radiologische Vorbelastung wird bei der Berechnung der Gesamtexposition berücksichtigt.

## **2.1.4 Zusammenfassende Darstellung**

### **Baubedingte Auswirkungen**

Immissionen aus der Aufwirbelung von Staub sind bei der Herrichtung der Pufferlagerflächen und der Stellfläche sowie ggf. beim Abriss von Gebäuden aufgrund bodennaher Quellen eng auf den unmittelbaren Baustellenbetrieb begrenzt und werden zusätzlich durch Maßnahmen wie die Benetzung reduziert.

Auswirkungen durch Schall bei der Herstellung der Pufferlagerflächen und der Stellfläche wurden in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung untersucht. Für die Herstellung der Pufferlagerflächen wird davon ausgegangen, dass nicht mehr als 10 Fahrzeuge und Baumaschinen gleichzeitig betrieben werden. Daraus ergibt sich gemäß den Angaben der Umweltverträglichkeitsuntersuchung in einem Abstand von ca. 200 m um den Anlagenstandort ein Gesamtschalldruckpegel von 45 dB(A). Es ist davon auszugehen, dass auch für den ggf. geplanten Abriss der Gebäude nicht mehr Baumaschinen und Baufahrzeuge zum Einsatz kommen.

### **Anlagenbedingte Auswirkungen**

Für das Vorhaben sind keine anlagenbezogenen Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit zu besorgen.

### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Die Direktstrahlung, Emission radioaktiver Stoffe mit der Luft und Ableitung von radioaktiven Stoffen mit dem Wasser können eine Strahlenexposition für Menschen zur Folge haben. Die möglichen Auswirkungen wurden ermittelt und im Rahmen des Sicherheitsberichtes sowie des Fachberichts U\_4 dargestellt. Bei der Ermittlung der Exposition werden alle denkbaren Expositionspfade aufgrund der Ableitung radioaktiver Stoffe und die Direktstrahlung berücksichtigt.

Die Berechnung der Strahlenexposition erfolgte gemäß StrlSchV und der AVV. Folgende Ergebnisse wurden ermittelt:

- Die Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft beträgt am ungünstigsten Aufpunkt 0,046 mSv im Kalenderjahr.
- Die Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Wasser beträgt am ungünstigsten Aufpunkt 0,141 mSv im Kalenderjahr.
- Für eine Einzelperson der Bevölkerung beträgt die effektive Dosis durch Strahlenexposition im Kalenderjahr maximal 0,49 mSV.



Der Betrieb der Hilfskesselanlage und der Notstromdieselanlagen entspricht dem des Leistungsbetriebes des Kernkraftwerkes Brunsbüttel. Ebenso entsprechen Art und Anzahl der Transporte denen des Nachbetriebes des Kernkraftwerkes Brunsbüttel. Relevante Auswirkungen sind durch die Immissionen von konventionellen Luftschadstoffen und Schall nicht zu erwarten. Die mit den im Mittel hinzukommenden zwei bis drei Transporte pro Tag von konditionierten Gebinden und sonstigen radioaktiven Stoffen verbundenen Immissionen von Luftschadstoffen und Schall sind nicht erheblich.

### **Störfälle**

Im Rahmen der Ereignisbetrachtung wurden die für die Stilllegung und den Abbau des KKB relevanten Ereignisse ermittelt und die daraus resultierenden Einwirkungen spezifiziert und mögliche Auswirkungen erfasst.

Als abdeckend hinsichtlich möglicher radiologischer Folgen für die Umgebung wurde das Ereignis „Lastabsturz im Fasslager“ ermittelt. Hierfür ergibt sich eine rechnerische Dosis von 1,3 mSv für ein Kleinkind im Alter bis zu einem Jahr (höchstbelastete Altersgruppe).

Bei einer teilweisen Zerstörung des Maschinenhauses infolge von Erdbeben und Explosionsdruckwelle ergibt sich ein zusätzlicher Freisetzungspfad, der in den radiologischen Berechnungen nicht berücksichtigt wurde. Durch die im Maschinenhaus geplante Reststoffbearbeitung und Abfallbehandlung unterscheiden sich die dann vorhandenen Aktivitätsinventare von den im Nachbetrieb der Anlage vorhandenen Inventaren hinsichtlich ihrer absoluten Werte, ihrer Zusammensetzung und Mobilisierbarkeit. Es wurde durch Vorlage des Schreibens „Aktivitätsgrenzwert für das Maschinenhaus“ vom 18.09.2018 aufgezeigt, dass sich unter Berücksichtigung der anzunehmenden Stoffströme beim Abbau zu keinem Zeitpunkt ein Aktivitätsinventar im Maschinehaus befindet, bei dem Freisetzungen oberhalb der für den abdeckenden radiologischen Störfall („Lastabsturz im Fasslager“) ermittelten Freisetzungen zu besorgen sind.

### **Bau-, betriebs- sowie anlagebedingte Auswirkungen und Störfälle**

Die vorhandenen Fahrrad- und Fußwege, die Kulturpfade, wie auch die Erholungsmöglichkeiten an der Elbe werden von dem Vorhaben nicht beeinträchtigt, sie können weiter wie bisher genutzt werden.

#### **2.1.5 Bewertung**

##### **Baubedingte Auswirkungen**

Es wurden keine Berechnungen für Luftschadstoffe (insbesondere Staub) durchgeführt. Erfahrungsgemäß ist zu erwarten, dass aufgrund der geringen Reichweite und des großen Abstandes zu den nächstgelegenen Wohnbebauungen die Immissionswerte der TA Luft sowie die Grenzwerte der 39. BImSchV für die

Feinstaub(PM<sub>10</sub>)-Belastungen, die Feinstaub(PM<sub>2,5</sub>)-Belastungen und den Staubniederschlag eingehalten werden. Erhebliche nachteilige Auswirkungen durch Immissionen von Staub für das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit sind nicht zu erwarten.

Der zulässige Schallpegel beträgt gemäß Ziffer 3.1.1. a) AVV Baulärm für den nächstgelegenen Immissionsort, der sich ca. 1100 m vom Anlagenstandort entfernt in einem Gebiet befindet, in dem vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind, 65 dB(A). Da bei einem gleichzeitigen Einsatz von zehn Fahrzeugen bereits in einem Abstand von 200 m um den Anlagenstandort Schallpegel von 45 dB(A) erreicht werden, wird der Immissionsrichtwert nach AVV Baulärm im ungünstigsten Fall deutlich unterschritten. Es sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen durch Schallimmissionen auf das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit zu erwarten.

### **Anlagenbedingte Auswirkungen**

Für das Vorhaben sind keine anlagenbezogenen Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit zu besorgen.

### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Die Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft beträgt am ungünstigsten Aufpunkt 0,046 mSv im Kalenderjahr und liegt damit deutlich unterhalb des Grenzwertes von 0,3 mSV im Kalenderjahr nach § 47 StrlSchV.

Die Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Wasser beträgt am ungünstigsten Aufpunkt 0,141 mSv im Kalenderjahr und liegt damit deutlich unterhalb des Grenzwertes von 0,3 mSV im Kalenderjahr nach § 47 StrlSchV.

Für eine Einzelperson der Bevölkerung beträgt die effektive Dosis durch Strahlenexposition im Kalenderjahr maximal 0,49 mSV. Damit wird der Grenzwert nach § 46 StrlSchV von 1 mSV im Kalenderjahr unterschritten.

Im bestimmungsgemäßen Betrieb sind keine bedeutsamen Auswirkungen durch den Wirkfaktor Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft, Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Wasser und Summe der Strahlenexposition auf das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit zu erwarten.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen durch den Wirkfaktor Emission von konventionellen Luftschadstoffen für das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit sind nicht gegeben.

### **Störfälle**

Für Störfälle werden die Planungswerte von 50 mSv gemäß § 50 StrlSchV in Verbindung mit § 117 Abs. 16 StrlSchV deutlich unterschritten. Bei Störfällen sind

keine bedeutsamen Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit zu erwarten.

### **Bau-, betriebs- sowie anlagebedingte Auswirkungen und Störfälle**

Die vorhandenen Fahrrad- und Fußwege, die Kulturpfade, wie auch die Erholungsmöglichkeiten an der Elbe werden von dem Vorhaben nicht beeinträchtigt, sie können weiter wie bisher genutzt werden.

## **2.2 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt**

### **2.2.1 Untersuchungsgebiet**

Als Untersuchungsgebiet wird der Standort des Kernkraftwerkes Brunsbüttel innerhalb des Massivzauns betrachtet. Darüber hinaus wird das weitere Umfeld des Standortes und der Zufahrtstraßen auf Grund der Schallimmissionen einbezogen.

### **2.2.2 Ist-Zustand**

Beim Standort handelt es sich um einen typischen Kraftwerksstandort mit industrie- oder gewerbegebietstypischen Biotopen innerhalb des Kraftwerksgeländes. Er besteht aus diversen Gebäuden der Kraftwerksanlage sowie regelmäßig genutzten Wegen, Frei- und Lagerflächen. Des Weiteren gibt es gärtnerisch gepflegte Grünflächen (Scherrasen) und Flächen mit Ruderalvegetation.

Innerhalb des Kraftwerksgeländes befindet sich im nördlichen Bereich ein Teich. Dieser liegt östlich der TBH I und II, ist ca. 1.600 m<sup>2</sup> groß, von einem breiten Schilfsaum umgeben und besitzt keine freien seichten Uferbereiche. Sofern es sich hierbei nicht um einen Löschwasserteich oder ein Löschwasserrückhaltebecken handelt, sind die Voraussetzungen für den Schutzstatus nach § 30 BNatSchG gegeben. Das Gewässer ist jedoch von den Maßnahmen der Stilllegung und des Abbaus eindeutig nicht betroffen, so dass Auswirkungen nicht zu erwarten sind.

An das Kraftwerksgelände angrenzend und in der weiteren Umgebung befinden sich weitere Gewerbe- und Industriestandorte, Straßen und die Stadt Brunsbüttel. Dort befinden sich Schutzgebiete verschiedener Kategorien.

Für den Standort wurde am 13.08.2015 eine vegetationskundliche und faunistische Vorort-Bestandsaufnahme durchgeführt.

### **Biotope und floristischer Artbestand der Vorhabensfläche**

Innerhalb der Grenzen des Massivzauns wurden keine nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope festgestellt.

Östlich davon liegt außerhalb des Massivzaunes ein Gewässer, welches dem Schutzstatus nach § 30 BNatSchG unterliegt (gesetzlich geschütztes Biotop SH2-1 4948/10000 5893 - Stillgewässer). Es ist von Schilfröhricht und Ruderalflur mittlerer Standorte umgeben. Eine Betroffenheit dieses Gewässers durch das Vorhaben ist nicht gegeben.

Es wurden die Biotoptypen

- FGx – Graben,
- FSy – Sonstiger See,
- RHm – Staudenflur frischer Standorte,
- Sli – Industriegebiet,
- Slv – Kraftwerk,
- SVs – Vollversiegelte Straßenverkehrsfläche und
- SGy – Gehölz mit heimischen Baumarten

aufgenommen.

Im Zuge der Biotopkartierung wurden drei Pflanzenarten der Roten Listen Schleswig-Holsteins und Hamburgs angetroffen: Moschuskraut (*Adoxa moschatellina*), Acker-Hornkraut (*Cerastium arvense*) und Wundklee (*Anthyllis vulneraria*). Eine rechtliche Relevanz ergibt sich dadurch nicht.

### **Spezieller Artenschutz (§ 44 BNatSchG)**

Im Zuge der Biotopkartierung wurde der Pflanzenbestand aufgenommen. Nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützte Arten wurden nicht festgestellt.

Im Kartierbericht zu den Pufferlagerflächen für Stilllegung und Abbau sowie Errichtung und Betrieb des LasmA wurde das Vorkommen der Artengruppen Amphibien, Fledermäuse, Brutvögel, Gastvögel und Reptilien auf dem Standort einschließlich der Bauflächen beurteilt. Ein Artenbezug wurde mittels einer Potentialanalyse hergestellt. Für alle Artengruppen weist der Vorhabenstandort ungünstige Bedingungen auf, da es sich um einen Industriestandort mit entsprechenden Vorbelastungen handelt. Die angrenzende Umgebung des Vorhabenstandortes bietet durchschnittliche Bedingungen für die angesprochenen Artengruppen.

Ein Vorkommen von artenschutzrechtlich relevanten Schmetterlingen, Libellen, Weichtieren, Reptilien und Käfern kann auf Grund fehlender Habitatstrukturen ausgeschlossen werden. Die Möglichkeit des Durchflugs des Kraftwerksstandortes von Schmetterlingen und Libellen besteht dennoch, eine artenschutzrechtliche Fragestellung ergibt daraus jedoch nicht. In Schleswig-Holstein tritt seit wenigen Jahren der Nachtkerzenschwärmer auf. Diese thermophile Art nutzt Standorte, an denen die Nachtkerze oder Weidenröschen-Arten als Futterpflanze der Raupen vorhanden sind. Diese Habitatbedingungen sind für den Kraftwerksstandort auszuschließen. Gemäß Bundesamt für

Naturschutz - Verzeichnis der FFH-Anhang IV-Arten in Deutschland (<http://www.ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang4-ffh-richtlinie.html>) ist kein Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers im Bereich Brunsbüttel bekannt.

Für das Vorkommen der drei relevanten in Schleswig-Holstein anzutreffenden Käferarten (Eremit, Heldbock, Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer) gibt es keine Indizien.

Das Vorkommen der Fischarten Europäischer Stör und Schnäpel, welche beide ausgestorben waren und durch Besatzmaßnahmen wieder in ihrem ursprünglichen Verbreitungsgebiet angesiedelt werden sollen, ist prinzipiell auf dieser Basis im Bereich der Elbe am Kernkraftwerk Brunsbüttel möglich. Eine Beeinträchtigung der Arten durch die geringen Vorhabenwirkungen, welche keinen Einfluss auf den Unterwasserraum der Elbe nehmen, ist aber ausgeschlossen.

Für die relevanten Mollusken besteht im Untersuchungsraum kein geeignetes Habitat.

Aufgrund der Kleingewässer im Untersuchungsraum ist das Auftreten von Amphibien potenziell möglich.

Der Kraftwerksstandort ist durch viele versiegelte und gleichzeitig regelmäßig befahrene und teils beschattete Bereiche für Reptilien tendenziell wenig geeignet. Eine potentielle Habitateignung kann ausgeschlossen werden, da die Flächen für diese Arten zu strukturarm sind und geeignete Habitatstrukturen fehlen und vorhandene Strukturen in Benutzung sind.

Obgleich die Kartierung zum Planfeststellungsverfahren für den Vielzweckhafen westlich des Geländes des Kernkraftwerkes Brunsbüttel Fledermausarten festgestellt hat, können im Untersuchungsgebiet potentielle Quartiere für Fledermäuse in Bäumen aufgrund des Fehlens entsprechender Strukturen an den Bäumen (z. B. Höhlungen, Borke- und Tagesquartiere), des Fehlens entsprechender Baumarten und aufgrund der Altersstruktur der Bäume ausgeschlossen werden.

Ein Vorkommen der sonstigen Säugetierarten auf dem Kraftwerksstandort kann aufgrund fehlender Habitatstrukturen ausgeschlossen werden. Das Vorkommen des Schweinswals in der Elbe südlich des Kernkraftwerkes Brunsbüttel ist prinzipiell möglich. Eine Beeinträchtigung der Art durch die Vorhabenwirkungen, ist aber ausgeschlossen, da diese keinen Einfluss auf den Unterwasserraum der Elbe nehmen.

Für Brut- und Rastvögel besteht ein Habitatpotenzial auf dem Kraftwerksgelände sowie in der näheren Umgebung. Durch die Randlage des Vorhabenstandortes zu den natürlich erhaltenen Landschaftsräumen z. B. im EU-Vogelschutzgebiet „Vorland St. Margarethen“ ist ein Auftreten diverser Brut- und Rastvögel möglich.

Dadurch, dass es sich bei dem Vorhabenstandort um einen industrietypischen Standort mit wenig Vegetation und entsprechender Vorbelastung durch Störungen handelt, ist mit einer wenig diversen Avifauna zu rechnen. Nach derzeitigem Kenntnisstand können gehölbewohnende Arten sowie ggf. gebäudenutzende Arten als Brutvögel auf dem Kraftwerksgelände auftreten. Durch den regelmäßigen Verkehr und die u. a. damit einhergehenden Störungen als Vorbelastung ist ein Auftreten von Bodenbrütern wie von Rastvögeln auf dem Kraftwerksgelände auszuschließen.

Für den Wanderfalken ist seit über 20 Jahren ein Brutvorkommen am Kamin des Kernkraftwerkes in ca. 60 m Höhe bekannt.

Es wurde ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (Anhang B der UVU) erstellt, der durch den Kartierbericht ergänzt wurde.

### **Nationale und internationale Schutzgebiete**

In direkter Nachbarschaft zum Vorhabenstandort liegen das FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ (DE 2323-392) und das EU-Vogelschutzgebiet „Vorland St. Margarethen“ (DE 2121-402). Das Vogelschutzgebiet ist für die Vogelarten Blaukehlchen, Kampfläufer, Nonnengans und Wachtelkönig von besonderer Bedeutung.

In mehr als 2 km bis 10 km Entfernung befinden sich weitere ausgewiesene Natura 2000-Gebiete sowie ausgewiesene Naturschutzgebiete.

In der näheren Umgebung sind keine Naturparks, Biosphärenreservate und Naturdenkmale vorhanden.

Es wurde eine FFH-Verträglichkeitsuntersuchung durchgeführt (Anhang A der Umweltverträglichkeitsuntersuchung).

### **Biologische Vielfalt**

Die für einen Industrie- oder Gewerbestandort typischen Bereiche des Vorhabenstandortes weisen eine artenarme und naturschutzfachlich unbedeutende Artenausstattung auf. Die biologische Vielfalt ist hier als gering zu bewerten.

Das umgebende Gelände außerhalb des Massivzauns Richtung Osten ist derzeit mit seiner Röhricht- und Ruderalvegetation deutlich naturnäher ausgeprägt und unterliegt weniger Störungen als der direkte Vorhabenstandort. Diesem Bereich ist eine mittlere Bedeutung aufgrund der anzunehmenden durchschnittlichen Diversität an Biotopen, Populationen und Arten zuzuordnen. Insgesamt ist die biologische Vielfalt im Untersuchungsraum als durchschnittlich zu bewerten.

## **2.2.3 Zusammenfassende Darstellung**

### **Baubedingte Auswirkungen**

Eine zusätzliche temporäre Fläche für Baustelleneinrichtung wird nicht in Anspruch genommen, da die Pufferlagerflächen und die Stellfläche angrenzend zu bereits versiegelten Wegen und Flächen des Standortes liegen, auf welchen ggf. die Baustelleneinrichtung stattfindet.

Geschützte Teile von Natur und Landschaft im Sinne der §§ 23 bis 30 BNatSchG werden nicht in Anspruch genommen.

Immissionen aus der Aufwirbelung von Staub sind eng auf den unmittelbaren Baustellenbetrieb begrenzt und werden zusätzlich durch Maßnahmen wie die Befeuchtung dieser Flächen reduziert.

Art und Anzahl der eingesetzten Baumaschinen und baubedingte Transporte im Normalbetrieb entsprechen denen des Nachbetriebes des Kernkraftwerkes Brunsbüttel. Die zusätzlichen zwei - drei LKW-Transporte pro Tag bewegen sich in einer für Luftschadstoffe nicht messbaren Größenordnung. Luftschadstoffe werden folglich nicht zu relevanten Emissionen führen.

Baubedingte Schallemissionen durch das Vorhaben entstehen bei der eigentlichen Abbautätigkeit im Inneren der Gebäude. Hierdurch sind diese weitestgehend abgeschirmt. Auswirkungen außerhalb der Gebäudestrukturen sind deshalb maximal in sehr geringem Maße spürbar. Hinzu kommt Schallemission durch den zusätzlichen LKW-Verkehr (zwei - drei LKW pro Tag) sowie die möglicherweise erfolgenden Bautätigkeiten zur Versiegelung der Pufferlagerflächen und der Stellfläche, welche als gering eingestuft werden und sich in den normalen Kraftwerksbetrieb einpassen. Eine erkennbare Veränderung zur bisherigen Situation ist deshalb nicht zu erwarten.

Für die maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebiets „Schleswig-Holsteinisches-Elbästuar und angrenzende Flächen“ stellen Schallemissionen keinen Wirkfaktor dar. Einzig der Seehund ist hiervon ausgenommen, der aber im Bereich des Vorhabenstandorts keine geeigneten Ruhestätten findet.

Die Antragstellerin erklärte in ihrem Schreiben vom 07.03.2016, dass seit weit über 10 Jahren der Abluftkamin des Kernkraftwerkes Brunsbüttel von Wanderfalken als Brutplatz genutzt werde. Durch Baumaßnahmen (z. B. SZB) und Transportvorgänge sei es bereits in der Vergangenheit zu visuellen Reizen und Schallemissionen gekommen. Dies habe nicht zu einer Nist- und Brutunterbrechung geführt. Somit sei zu erwarten, dass künftige Aktivitäten auf dem Kraftwerksgelände auch nicht zu einer Störung führten, die das Nist- und Brutverhalten beeinflussen würden. Erhebliche Störungen des Wanderfalken sind daher auszuschließen.

## **Anlagenbedingte Auswirkungen**

Von den ca. 15.000 m<sup>2</sup> zur Pufferlagerung vorgesehenen Flächen sind nach den Angaben in der Eingriffsbilanzierung 5.000 m<sup>2</sup> Flächen des Industriegebietes (Biototyp SLi) und ca. 1.500 m<sup>2</sup> ruderaler Staudenflur (Biototyp RHm) durch Versiegelung und somit einem dauerhaften, vollständigen Biotopverlust durch den Wirkfaktor Flächeninanspruchnahme betroffen. Die restlichen Flächen sind bereits versiegelt. Es ergibt sich unter Berücksichtigung der entsprechenden Kompensationsfaktoren ein Kompensationsbedarf von 6.500 m<sup>2</sup>. Die Fläche von ca. 1.500 m<sup>2</sup> ruderaler Staudenflur wird gemäß der Antragslage nicht mehr benötigt, war jedoch bereits kompensiert. Die hinzugekommene, nicht bereits kompensierte neue Stellfläche wird durch die Kompensation der 1.500 m<sup>2</sup> der ruderalen Staudenflur abgedeckt.

Mit der Flächeninanspruchnahme ist ein Verlust von Gehölzen (u. a. 17 Einzelbäume) verbunden.

Der Abriss des Fortluftkamins führt zum Verlust des Nistplatzes des Wanderfalken.

## **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Eine Schädigung von Tieren und Pflanzen durch die Wirkfaktoren ionisierende Strahlung (Direktstrahlung) und Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft und dem Wasser ist nicht zu erwarten und durch die Betrachtung des Schutzgutes Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit abgedeckt (vgl. Empfehlung der SSK / Studie Öko-Institut e.V. und Helmholtz Zentrum München).

Die Funktion der Hilfskesselanlage bleibt auch während des Vorhabens unverändert, die Ableitung von Luftschadstoffen erfährt deshalb keine Änderung.

Betriebsbedingte Schallemissionen durch das Vorhaben entstehen analog zu den als baubedingt beschriebenen Auswirkungen bei der eigentlichen Abbautätigkeit im Inneren der Gebäude. Hierdurch sind diese weitestgehend abgeschirmt. Auswirkungen außerhalb der Gebäudestrukturen sind deshalb maximal in sehr geringem Maße spürbar.

Art und Anzahl der Transporte entsprechen denen des Leistungs- und Nachbetriebes des Kernkraftwerkes Brunsbüttel und werden nicht zu relevanten Emissionen führen. Der Standort befindet sich in einem Industriegebiet mit entsprechender Vorbelastung durch bestehenden Verkehr. Eine Erhöhung des LKW-Verkehrs im Zuge des Vorhabens um zwei - drei LKW pro Tag wird als sehr gering eingestuft. Eine erkennbare Veränderung zur bisherigen Situation ist deshalb nicht zu erwarten.

Durch das Vorhaben entsteht keine zusätzliche Wärmeemission. Der Eintrag erwärmten Kühlwassers in die Elbe ist weiterhin durch die gehobene



wasserrechtliche Erlaubnis möglich. Auch die Entnahme einer bestimmten Kühlwassermenge ist durch die bestehende Erlaubnis abgesichert. Die eingeleitete Kühl- und Abwassermenge wird sich in Zukunft verringern.

Die Antragstellerin legte eine artenschutzrechtliche Bewertung der geplanten TR-Abgabeleitung, sowie ein gewässerökologisches Gutachten zur geplanten TR-Abgabeleitung jeweils mit Stand von Januar 2018 vor. Darin untersuchte sie u. a. die Auswirkungen der Einleitung radioaktiver Stoffe mit dem Wasser in die Elbe.

Die Kühlwasserversorgung im Zeitraum des Vorhabens erfolgt wie bisher über das vorhandene Kühlwasserbauwerk aus der Elbe. Die Wasserentnahme sowie die Wiedereinleitung erfolgen entsprechend den wasserrechtlichen Erlaubnissen.

Die beim Kühlwassereinlauf am Feinrechen der Kühlwasserentnahme anfallenden aquatischen Organismen werden in die Elbe zurückgeführt. Es werden regelmäßige Prüfungen der Fischrückführungsanlage durchgeführt. Die Feinrechen werden in regelmäßigen Abständen gereinigt. Es kommt nicht zu einer veränderten Funktionstüchtigkeit und Wirksamkeit der Rückführung aquatischer Organismen

### **Störfälle**

Bei Störfällen sind keine bedeutsamen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu erwarten. Die Auswirkungen von Strahlenexpositionen auf das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit sind auch für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt abdeckend (vgl. Empfehlung der SSK / Studie Öko-Institut e.V. und des Helmholtz Zentrums München). Für Störfälle werden die Planungswerte gemäß § 50 StrlSchV in Verbindung mit § 117 Abs. 16 StrlSchV deutlich unterschritten.

## **2.2.4 Bewertung**

### **Baubedingte Auswirkungen**

Um eine Ausbreitung von Staubemissionen auf sensible Bereiche in der Anlagenumgebung zu minimieren, werden verschiedene Maßnahmen durchgeführt. Darüber hinaus sind die Baumaßnahmen zeitlich begrenzt und aufgrund von Art und Anzahl der eingesetzten Baumaschinen und Baufahrzeuge sind keine relevanten Immissionszusatzbelastungen zu erwarten.

Aufgrund des geringen zusätzlichen Verkehrsaufkommens ist nicht von relevanten Luftschadstoffimmissionen innerhalb von Natura 2000-Gebieten auszugehen.

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen durch die Immissionen konventioneller Luftschadstoffe bei Bautätigkeiten zu besorgen.

Es sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen durch den Wirkfaktor Schallemissionen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu erwarten.

Die Störungsempfindlichkeit einzelner Tierarten oder Tierartengruppen gegenüber Lärm fällt unterschiedlich aus. Die Verlärmung von Lebensräumen und auch die Anwesenheit und die Aktivitäten von Menschen sowie Baumaschinen und -fahrzeugen führen daher zu einer Verminderung der Lebensraumqualität insbesondere stör anfälliger Arten im nahen Umfeld.

Einzelne Vogelarten reagieren unterschiedlich empfindlich auf verkehrsbedingte Störungen, die jeweilige Störanfälligkeit ergibt sich aus der Bewertung der Funktionen Partnerfindung, Revierverteidigung, Gefahrenwahrnehmung, Kontaktkommunikation und Nahrungssuche. Im Ergebnis werden die Vögel in der „Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr“ in sechs verschiedene Gruppen eingeteilt. Der Wanderfalke zählt zur Gruppe 5 der „Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr“. Diese charakterisiert Brutvögel ohne spezifisches Abstandsverhalten. Für diese Gruppe wird kein kritischer Schallpegel angegeben. Darüber hinaus erklärte die Antragstellerin in ihrem Schreiben vom 07.03.2016, dass seit weit über 10 Jahren der Abluftkamin des KKB von Wanderfalken als Brutplatz genutzt werde. Durch Baumaßnahmen (z. B. SZB) und Transportvorgänge sei es bereits in der Vergangenheit zu visuellen Reizen und Schallemissionen gekommen. Dies habe nicht zu einer Nist- und Brutunterbrechung geführt. Somit sei zu erwarten, dass künftige Aktivitäten auf dem Kraftwerksgelände auch nicht zu einer Störung führten, die das Nist- und Brutverhalten beeinflussen würden. Erhebliche Störungen des Wanderfalken sind daher auszuschließen.

Der Standort befindet sich in einem Industriegebiet mit entsprechender Vorbelastung durch bestehenden Verkehr. Baubedingte Schallemissionen durch das Vorhaben entstehen bei der eigentlichen Abbautätigkeit im Inneren der Gebäude. Hierdurch sind diese weitestgehend abgeschirmt. Auswirkungen außerhalb der Gebäudestrukturen sind deshalb maximal in sehr geringem Maße spürbar. Hinzu kommen Schallemissionen durch den zusätzlichen LKW-Verkehr (zwei - drei LKW pro Tag), bei vorhabenbedingten Baumaßnahmen sowie die möglicherweise erfolgenden Bautätigkeiten zur Versiegelung der Pufferlagerflächen und der Stellfläche, welche als gering eingestuft werden und sich in den normalen Kraftwerksbetrieb einpassen. Eine erkennbare Veränderung zur bisherigen Situation ist deshalb nicht zu erwarten.

Für die maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebiets „Schleswig-Holsteinisches-Elbästur und angrenzende Flächen“ stellen Schallemissionen keinen Wirkfaktor dar. Einzig der Seehund ist hiervon ausgenommen, der aber im Bereich des Vorhabenstandorts keine geeigneten Ruhestätten findet.

## **Anlagebedingte Auswirkungen**

Erhebliche nachteilige Auswirkung können durch den Wirkfaktor Flächeninanspruchnahme für die Pufferlagerflächen und die Stellfläche auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt entstehen. Dieser Eingriff kann kompensiert werden.

Die Flächeninanspruchnahme erfüllt den Eingriffstatbestand im Sinne des § 14 BNatSchG. Da die Errichtung von Pufferlagerflächen und der Stellfläche zur Erfüllung der Anforderungen aus Stilllegung und Abbau erforderlich ist, ist dieser Eingriff nicht zu vermeiden und gemäß § 13 BNatSchG vorrangig durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen zu kompensieren. Die vom Eingriff betroffenen Flächen sind unmittelbar anthropogen geprägt mit nur eingeschränkt vorhandenen natürlichen Funktionen. Deshalb ist der aus der Flächeninanspruchnahme resultierende Eingriff prinzipiell kompensierbar (vgl. hierzu Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und -ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenvorhaben, Kap. 3.1). Die Antragstellerin hat eine differenzierte Bilanzierung des Eingriffs vorgenommen und daraus die vorzunehmenden Ausgleichsmaßnahmen abgeleitet. Von den ca. 15.000 m<sup>2</sup> Baufläche sind nach den Angaben in der Eingriffsbilanzierung 5.000 m<sup>2</sup> Flächen des Industriegebietes (Biotoptyp SLi) und ca. 1.500 m<sup>2</sup> ruderale Staudenflur (Biotoptyp RHm) durch Versiegelung und somit einem dauerhaften, vollständigen Biotopverlust betroffen.

Daraus ergibt sich unter Berücksichtigung der entsprechenden Kompensationsfaktoren ein Kompensationsbedarf von 6.500 m<sup>2</sup>. Dieser wurde mit der unteren Naturschutzbehörde abgestimmt. Die Umsetzung über das Ökokonto „Eiderstedt-(Westerhever) 4“ ist erfolgt.

Gemäß § 15 Abs. 2 Satz 2 BNatSchG ist eine Beeinträchtigung ausgeglichen, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Mit der Kompensation ist der Eingriff im Sinne dieser Anforderungen ausgeglichen.

Die mit Schreiben vom 17.09.2018 benannte zusätzliche Fläche von ca. 1.500 m<sup>2</sup> ist wegen des Entfalls der bereits kompensierten Pufferlagerfläche am LasmA (Fläche der ruderalen Staudenflur) kompensiert.

Mit der Flächeninanspruchnahme ist ein Verlust von Gehölzen (u. a. 17 Einzelbäume) verbunden. Dieser Verlust erfüllt den Eingriffstatbestand im Sinne des § 14 BNatSchG. Da die Errichtung von Pufferlagerflächen und der Stellfläche zur Erfüllung der Anforderungen aus Stilllegung und Abbau erforderlich ist, und sich die 17 Bäume auf den geplanten Pufferlagerflächen befinden, sind dieser Eingriff und deren Verlust nicht zu vermeiden. Der Eingriff ist demnach zu

kompensieren, §§ 13 - 15 BNatSchG in Verbindung mit § 8 LNatSchG. Von der Antragstellerin wurde eine differenzierte Bilanzierung des Eingriffs vorgenommen und entsprechende Ausgleichsmaßnahmen entwickelt. Dazu gehört die Kompensation des Verlustes der Bäume durch Ersatzpflanzungen im Umfang von 18 Bäumen (Umfang 16 / 18 cm – Kompensationsmaßnahme für Vorhaben „Stilllegung und Abbau KKB“ und „Lasma“). Gemäß § 15 Abs. 2 Satz 3 BNatSchG ist eine Beeinträchtigung ersetzt, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist. Die vorgenommene Kompensation erfüllte diese Anforderungen.

### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Die Auswirkungen durch die Wirkfaktoren ionisierende Strahlung (Direktstrahlung) und Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft und dem Wasser auf das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit sind auch für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt abdeckend (vgl. Empfehlung der Strahlenschutzkommission / Studie Öko-Institut e.V. und Helmholtz Zentrum München). Bedeutsame Auswirkungen durch diese Wirkfaktoren auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sind daher auszuschließen.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen durch den Wirkfaktor Emission von konventionellen Luftschadstoffen und Staub für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sind nicht gegeben.

Die Funktion der Hilfskesselanlage bleibt auch während des Vorhabens unverändert, die Ableitung von Luftschadstoffen erfährt deshalb keine Änderung.

Eine geringfügige Erhöhung des Verkehrs auf den Zufahrtsstraßen (ca. zwei - drei LKW pro Tag) sowie auf dem Kraftwerksgelände bewegt sich in einer für die Luftschadstoffe nicht messbaren Größenordnung.

Es sind keine bedeutsamen nachteiligen Auswirkungen durch den Wirkfaktor Schallemissionen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu erwarten. Der Standort befindet sich in einem Industriegebiet mit entsprechender Vorbelastung durch bestehenden Verkehr. Betriebsbedingte Schallemissionen durch das Vorhaben entstehen bei der eigentlichen Abbautätigkeit im Inneren der Gebäude. Hierdurch sind diese weitestgehend abgeschirmt. Auswirkungen außerhalb der Gebäudestrukturen sind deshalb maximal in sehr geringem Maße spürbar. Hinzu kommt Schallemission durch das Vorhaben durch den zusätzlichen LKW-Verkehr (zwei - drei LKW pro Tag). Eine erkennbare Veränderung zur bisherigen Situation ist deshalb nicht zu erwarten.

Es sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen durch den Wirkfaktor Wärmeemissionen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu erwarten.

Durch das Vorhaben entsteht keine zusätzliche Wärmeemission. Der Eintrag erwärmten Kühlwassers in die Elbe ist weiterhin durch die gehobene wasserrechtliche Erlaubnis möglich. Auch die Entnahme einer bestimmten Kühlwassermenge ist durch die bestehende Erlaubnis abgesichert. Die eingeleitete Kühl- und Abwassermenge wird sich in Zukunft verringern.

Es sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen durch den Wirkfaktor Wasserentnahme und -ableitung auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu erwarten. Auch aus der Untersuchung der Auswirkungen der Einleitung radioaktiver Stoffe mit dem Wasser über die geplante TR-Abgabelitung in die Elbe ergaben sich keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.

Die Kühlwasserversorgung im Zeitraum des Vorhabens erfolgt wie bisher über das vorhandene Kühlwasserbauwerk aus der Elbe. Die Wasserentnahme sowie die Wiedereinleitung erfolgen entsprechend den wasserrechtlichen Erlaubnissen.

Die beim Kühlwassereinlauf am Feinrechen der Kühlwasserentnahme anfallenden aquatischen Organismen werden in die Elbe zurückgeführt. Es werden regelmäßige Prüfungen der Fischrückführungsanlage durchgeführt. Die Feinrechen werden in regelmäßigen Abständen gereinigt. Es kommt nicht zu einer veränderten Funktionstüchtigkeit und Wirksamkeit der Rückführung aquatischer Organismen

### **Störfälle**

Bei Störfällen sind keine bedeutsamen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu erwarten. Die Auswirkungen von Strahlenexpositionen auf das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit sind auch für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt abdeckend (vgl. Empfehlung der SSK / Studie Öko-Institut e.V. und des Helmholtz Zentrums München). Für Störfälle werden die Planungswerte gemäß § 50 StrlSchV in Verbindung mit § 117 Abs. 16 StrlSchV deutlich unterschritten.

### **Natura 2000**

Die beschriebenen Vorhabenwirkungen sind durch ihre geringe Wirkreichweite und / oder ihre geringe Intensität nicht in der Lage, auf die umliegenden Natura 2000-Gebiete zu wirken. Das Vorhaben entfaltet keine relevanten negativen Wirkungen im aquatischen Bereich (FFH-Gebiet, Erhaltungsziele sind aquatisch

lebende Arten) und auf die mindestens 500 m entfernten Gebietsflächen (FFH- und Vogelschutzgebiet). Aus Sicht der Erhaltungsziele der beiden nächstgelegenen Natura 2000-Gebiete besteht deshalb keine Betroffenheit dieser durch das Vorhaben. Eine weitere Betrachtung der FFH-Verträglichkeit ist deshalb nicht erforderlich. Da das Vorhaben selbst keine relevanten Wirkungen auf Natura 2000-Gebiete entfaltet, ist keine Betrachtung der Kumulation mit anderen Vorhaben erforderlich.

## **Artenschutz**

Durch die Flächeninanspruchnahme werden unter Berücksichtigung der Auflagen 1 - 4 keine Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG verwirklicht. Da weder Fledermäuse, Amphibien noch Reptilien und Höhlenbrüter zu erwarten sind, sind die Vermeidungsmaßnahmen VA 1 bis VA 3 nicht umzusetzen. Aus den Angaben der Antragstellerin ergibt sich, dass bereits vor dem konventionellen Abriss der Abriss von Gebäude ohne Kontrollbereiche vorgesehen ist. Betrachtungen hierzu finden sich in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung nicht. Um bei einem Abriss von Gebäuden sicherzustellen, dass die Betrachtungen der Umweltverträglichkeitsuntersuchung alle potentiellen Auswirkungen abdecken, muss die Antragstellerin vor einem Abriss von Gebäuden nachweisen, dass die Randbedingungen der UVP auch für diese Fälle eingehalten werden. Dies wird durch Auflage 1 geregelt.

### **Auflage 1**

Sofern Abrissmaßnahmen an Gebäuden außerhalb des Reaktorgebäudes und des Maschinenhauses durchgeführt werden sollen, ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde und der Unteren Naturschutzbehörde spätestens zwei Wochen vor Beginn der Abrissmaßnahmen nachzuweisen, dass die Randbedingungen aus der UVP insbesondere hinsichtlich Emissionen von Lärm, Staub und Schadstoffen eingehalten werden.

Der Schutz von Brutvögeln, sofern sie Gehölz bewohnenden Arten oder ggf. Gebäude nutzen, wird durch die Auflagen 2 sichergestellt.

### **Auflage 2**

Die Rodung von Einzelbäumen und der Abriss von Gebäuden haben grundsätzlich außerhalb der Brutzeit (01.03. - 01.10.) stattzufinden. Bei Rodungen von Einzelbäumen oder dem Abriss von Gebäuden ist durch eine ökologische Baubegleitung sicherzustellen, dass keine Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG eintreten.

Durch den Abbau des Abluftkamins wird der Nistplatz eines Wanderfalkenpaares dauerhaft entwertet. Der Nistplatz ist eine Fortpflanzungs- und Ruhestätte im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG, deren Zerstörung verboten ist. Eine Zerstörung liegt gemäß § 44 Abs. 5 S. 2 Nr. 3 BNatSchG nicht vor, wenn die

ökologische Funktion der von dem Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Die Auflage 3 dient der Sicherstellung dass die bezeichneten artenschutzrechtlichen Verbote nicht verwirklicht werden.

### Auflage 3

Für den Verlust des Wanderfalkennistplatzes sind für die Dauer von 20 Jahren drei artspezifisch geeignete Nistkästen als Ersatznisthilfen im räumlich-funktionalen Zusammenhang zu installieren.

Dabei sind folgende Anforderungen umzusetzen:

- Die Nistkästen sind an Bauwerken in einer Höhe von 20 m - 50 m anzubringen.
- Der freie An- und Abflug zu den und von den Nistkästen muss gewährleistet sein.
- Die Nistkästen müssen für Säugetiere unzugänglich sowie frei von anthropogenen Störungen sein.
- Die Nistkästen müssen als CEF-Maßnahme vor dem Abbau des Abluftkamins funktionsfähig sein. Die Kontrolle der Funktionsfähigkeit muss durch einen fachkundigen Ornithologen erfolgen. Die Kontrolle ist zu dokumentieren und in einem Bericht dem LLUR als zuständiger oberer Naturschutzbehörde vorzulegen. Die Funktionsfähigkeit der Nistkästen muss durch die zuständige obere Naturschutzbehörde bestätigt werden.
- Es ist ein Nachweis über die dauerhafte rechtliche Sicherung der Maßnahme vorzulegen.

Um die Funktionsfähigkeit der Nistkästen dauerhaft zu gewährleisten, ist eine qualifizierte Betreuung sicherzustellen. Die Betreuung der Nistkästen umfasst deren jährliche Kontrolle und ggf. deren Reinigung außerhalb der Brutzeit. Die Betreuung der Nistkästen ist zu dokumentieren und jährlich in einem Protokoll der zuständigen oberen Naturschutzbehörde vorzulegen. Sofern die Antragstellerin die Betreuung der Nistkästen durch einen Vertrag sicherstellt, ist dieser gemeinsam mit dem Bericht über die Kontrolle der Funktionsfähigkeit vorzulegen.

Der Wanderfalke ist gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützt. Gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist es verboten, wild lebende Tiere der besonders geschützten Arten zu töten. Durch den Abbau des Abluftkamins kann es zu direkten oder störungsbedingten Tötungen von Individuen oder deren Entwicklungsformen kommen. Durch eine Bauzeitenregelung unterbleiben Bauaktivitäten für eine konkrete Zeitspanne, um hierdurch eine Tötungen von Individuen oder deren Entwicklungsformen zu vermeiden. Dies wird durch Auflage 2b sichergestellt.

Auflage 4

Der Abbau des Abluftkamins darf ausschließlich in der Zeit vom 15.8. - 28. / 29.2. begonnen werden und nur dann, wenn zu diesem Zeitpunkt eine Bestätigung der Funktionsfähigkeit der Ersatznisthilfen durch die zuständige obere Naturschutzbehörde vorliegt.

## **Biologische Vielfalt**

Die Auswirkungen des Vorhabens auf die biologische Vielfalt sind als nicht bedeutsam zu beurteilen.

Die qualitativen Flächenverluste sind im Verhältnis zu den Vorkommen außerhalb der vorhabenbedingten Wirkebene sehr gering. Für die biologische Vielfalt ist eine geringe Wertigkeit der Vorhabenflächen aufgrund der artenarmen und naturschutzfachlich unbedeutenden Artenausstattung anzusetzen. Das Vorhaben führt im Hinblick auf die biologische Vielfalt zu Veränderung von Biotopstrukturen. Die Flächeninanspruchnahme wird durch Kompensationsmaßnahmen angemessen ausgeglichen und daher keine Gefährdung der Lebensraum-Vielfalt durch das Vorhaben abgeleitet.

### **2.3 Boden**

#### **2.3.1 Untersuchungsgebiet**

Als Untersuchungsraum werden alle durch das Vorhaben direkt betroffenen Flächen auf dem Standort des Kernkraftwerkes Brunsbüttel berücksichtigt. Darüber hinaus werden für sekundäre Wirkungen, die sich durch Ablagerung von Stoffen aus Luft und Wasser ergeben, auch Flächen im Umfeld des Kernkraftwerkes Brunsbüttel bis zu einer Entfernung von 3 km betrachtet.

#### **2.3.2 Ist-Zustand**

Beim Bau des Kernkraftwerkes Brunsbüttel wurde der Standort mit Sanden und Kies auf ca. 2,50 m ü. NN aufgefüllt. Diese Auffüllschicht erreicht eine Mächtigkeit von ca. 1,70 m bis 3,90 m.

Das Kraftwerksgelände ist teilweise durch Straßenbelag und Bebauung versiegelt. Teilweise trägt es eine Vegetationsdecke aus Gräsern und mehrjährigen Kräutern sowie Gehölzstrukturen.

Anhand der Baugrundbeurteilung im Zusammenhang mit der Planung des LasmA ist von folgender Abfolge (von oben nach unten) des Bodenaufbaus auszugehen:

- Auffüllungen i. W. aus aufgespültem Sand mit Kies, z. T. auf aufgespültem Klei,



- organische Weichschichten aus Klei mit Zwischenlagern aus Torf und Sand,
- holozäne Sande mit örtlicher Basiskleilage sowie
- pleistozäne Basissande mit Kiesen.

Die Analyse des Bodens im Rahmen der Baugrundbeurteilung für das LAsMA ergab folgende Ergebnisse:

- Auffüllungen aus Sand: Einstufung der anfallenden Auffüllungen in die Einbauklasse 1 gemäß „Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II: Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) - LAGA-TR Boden (eingeschränkter offener Einbau in technischen Bauwerken)“. Im Hinblick darauf, dass die erhöhten Schadstoffbelastungen aus TOC (OS) – Total Organic Carbon (Originalsubstanz) – und / oder Sulfat (EL) – Eluat - sehr wahrscheinlich geogen bedingt sind und in vergleichbarer Zusammensetzung auf dem gesamten Kraftwerksgelände vorhanden sind, können freie Sande für Baugrubenarbeitsraumverfüllungen wiederverwendet werden. Für den übrigen Aushubboden wird alternativ zu einer Entsorgung gemäß Einbauklasse 1 nach LARA-TR Boden als „Aushubboden aus aufgefüllten Sanden (Spülsand) mit geogen erhöhtem TOC(OS)- und/oder Sulfat (EL)-Gehalt“ eine Entsorgung empfohlen.
- Auffüllungen aus Klei: Einstufung des anfallenden Aushubbodens in die Einbauklasse 2 gemäß LAGA-TR Boden (eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen). Im Hinblick darauf, dass die erhöhten Schadstoffbelastungen aus TOC (OS) und / oder Sulfat (EL) sehr wahrscheinlich geogen bedingt sind, wird für den Baugruben- und Bohrpfahlaushub eine Entsorgung als „Aushubboden aus aufgefülltem Klei mit geogen erhöhtem TOC (OS)- und / oder Sulfat (EL)-Gehalt“ empfohlen.
- Gewachsener Klei: Einstufung des anfallenden Aushubbodens in die Einbauklasse 2 gemäß LAGA-TR Boden (eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen). Im Hinblick darauf, dass die erhöhten Schadstoffbelastungen aus TOC (OS) und / oder Sulfat (EL) sehr wahrscheinlich geogen bedingt sind, wird für den Bohrpfahlaushub aus Klei eine Entsorgung als „Aushubboden aus Klei mit geogen erhöhtem TOC (OS)- und/oder Sulfat (EL)-Gehalt“ empfohlen.
- Gewachsener Torf: Da der Zuordnungswert Z2 für den Parameter TOC überschritten wird, muss prinzipiell eine Entsorgung unter Beachtung der Deponieverordnung erfolgen. Im Hinblick darauf, dass die erhöhten Schadstoffbelastungen geogen bedingt sind, wird eine Entsorgung des Bohrpfahlaushubs aus Torf als „Aushubboden Torf“ oder zusammen mit dem Bohrpfahlaushub aus Klei empfohlen.
- Gewachsener Sand: Einstufung des anfallenden Aushubbodens in die Einbauklasse 0 gemäß LAGA-TR Boden (uneingeschränkter offener

Einbau, Verwendung in bodenähnlichen Anwendungen). Im Hinblick darauf, dass die erhöhten Schadstoffbelastungen aus TOC (OS) und / oder Sulfat (EL) sehr wahrscheinlich geogen bedingt sind, wird für den Baugruben- und Bohrpfahlaushub eine Entsorgung als „Aushubboden aus aufgefülltem Klei mit geogen erhöhtem TOC (QS)- und / oder Sulfat (EL)-Gehalt“ empfohlen.

Demnach ist nicht auszuschließen, dass auch in den für die Pufferlagerung vorgesehenen Bereichen Bodenverunreinigungen vorhanden sind.

Die Böden auf dem Standort sind aufgrund der anthropogenen Auffüllungen als gering bedeutsam einzustufen.

Im Umfeld des Vorhabenstandorts herrschen als Bodentypen Klei-, Dwog- und Knickmarsch sowie Organomarsch vor. Die Böden im Untersuchungsraum werden überwiegend landwirtschaftlich genutzt und sind dementsprechend überprägt. Den Böden ist bzgl. der natürlichen Bodenfunktionen und der Nutzungsfunktion für die Landwirtschaft eine hohe Bedeutung zuzuordnen

### **2.3.3 Zusammenfassende Darstellung**

#### **Baubedingte Auswirkungen**

Immissionen aus der Aufwirbelung von Staub und Luftschadstoffen sind bei der Herrichtung der Pufferlagerflächen und der Stellfläche und ggf. beim Abriss von Gebäuden aufgrund bodennaher Quellen eng auf den unmittelbaren Baustellenbetrieb begrenzt und werden zusätzlich durch Maßnahmen wie die Benetzung reduziert.

#### **Anlagebedingte Auswirkungen**

Die dauerhafte Flächeninanspruchnahme einschließlich der Versiegelung von ca. 6.500 m<sup>2</sup> wurde auf das notwendige Maß beschränkt. In diesem Bereich sind die Bodenfunktionen von einem dauerhaften, vollständigen Verlust betroffen.

#### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Auswirkungen auf das Schutzgut Boden können sich grundsätzlich als Sekundäreffekt durch die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft ergeben. Ein Wirkpfad vom Schutzgut Luft zum Schutzgut Boden kann sich potenziell durch Auswaschen von Partikeln durch Regen ergeben.

Eine diesbezügliche eigenständige Betrachtung des Schutzguts Boden ist jedoch nicht erforderlich, da die beantragten Werte zur Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft unter den Genehmigungswerten des Leistungsbetriebs liegen. Im Rahmen der Umgebungsüberwachung während des Leistungsbetriebs wurden keine nennenswerten Belastungen des Bodens infolge des Kraftwerksbetriebs nachgewiesen. Zum anderen wird diesbezüglich der Boden mittelbar über die Betrachtung der Expositionspfade im Rahmen der radiologischen Betrachtungen

berücksichtigt, deren Ergebnisse bezüglich der menschlichen Gesundheit beim Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit zusammengefasst dargestellt sind.

Auswirkungen auf das Schutzgut Boden können sich als Sekundäreffekt der Ableitung radioaktiver Stoffe in Gewässer ergeben. Ein Wirkpfad vom Schutzgut Wasser zum Schutzgut Boden kann sich potenziell durch Stoffablagerungen in Sedimenten des Flussbetts oder bei Überflutungen von Auenbereichen ergeben.

Die Grenzwerte der Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser gemäß § 47 StrlSchV werden sicher eingehalten und die zulässigen Ableitungswerte werden nicht erhöht.

Es sind keine bedeutsamen Auswirkungen durch den Wirkfaktor Emissionen konventioneller Luftschadstoffe auf das Schutzgut Boden zu erwarten.

Die Funktion der Hilfskesselanlage bleibt auch während des Vorhabens unverändert, die Ableitung von Luftschadstoffen erfährt deshalb keine Änderung.

Eine geringfügige Erhöhung des Verkehrs auf den Zufahrtsstraßen (ca. zwei - drei LKW pro Tag) sowie auf dem Kraftwerksgelände bewegt sich in einer für die Luftschadstoffe nicht messbaren Größenordnung.

### **Störfälle**

Bestehende Wechselwirkungen mit der belebten Umwelt wurden bei den Berechnungen zur Dosisermittlung (z. B. Nahrungskette) berücksichtigt. Damit ist für das Schutzgut Boden eine abdeckende Betrachtung durch das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit gegeben. Selbstständige Auswirkungen auf den Boden haben Störfälle nicht.

### **2.3.4 Bewertung**

#### **Baubedingte Auswirkungen**

Aufgrund der zeitlichen Begrenzung des Vorhabens in Verbindung mit den wenigen nicht stationären Emissionsquellen sind keine bedeutsamen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden durch den Wirkfaktor Emissionen konventioneller Luftschadstoffe und Staub zu erwarten.

#### **Anlagebedingte Auswirkungen**

Es liegt eine bedeutsame Auswirkung durch den Wirkfaktor Flächeninanspruchnahme für die Pufferlagerflächen und die Stellfläche auf das Schutzgut Boden vor.

Deshalb wird diese Genehmigung mit den folgenden Auflagen verbunden:

Auflage 5

Sämtliche Aushubarbeiten und Erdbewegungen im Rahmen der Herrichtung der Pufferlagerflächen und der einen Stellfläche sind vor Ort von Beginn an durch einen sachkundigen unabhängigen Gutachter (umwelttechnische Fachbauleitung) zu überwachen und protokollieren zu lassen.

Rechtzeitig vor Beginn der von der umwelttechnischen Fachbauleitung zu überwachenden Arbeiten ist der Unteren Bodenschutzbehörde die beauftragte umwelttechnische Fachbauleitung schriftlich zu benennen.

Das anzufertigende Protokoll muss festgestellte Schadstoffbelastungen und / oder -verunreinigungen nach Ort, Art und Menge sowie besondere Auffälligkeiten, auch mit Fotos, dokumentieren.

Das Protokoll ist durch die umwelttechnische Fachbauleitung, die Bauleitung sowie die Bauherrin zu unterzeichnen und der Unteren Bodenschutzbehörde umgehend nach Abschluss der Arbeiten vorzulegen.

#### Auflage 6

Sobald eine der vorgesehenen Pufferlagerflächen oder die Stellfläche in Anspruch genommen werden soll, ist eine Bodenuntersuchung für diese durchzuführen. Für die im Rahmen der Bodenuntersuchung vorgesehene Probenentnahme sind die Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II: Technische Regeln für die Verwertung, Kap. 1.2 Bodenmaterialien, vom 05.11.2004 (LAGA-TR Boden) anzuwenden.

Der Entsorgungsweg des Aushubmaterials ist mit der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde und der Unteren Bodenschutzbehörde in Abhängigkeit der Bodenbelastungen festzulegen.

Im Falle von Bodenbelastungen ab der Einbauklasse 2 nach LAGA-TR Boden ist zur Qualitätssicherung eine Dokumentation über die Entsorgung der belasteten Aushubböden zu erstellen. Die Unterlagen sind nach Abschluss der Unteren Bodenschutzbehörde vorzulegen.

Die Flächeninanspruchnahme erfüllt den Eingriffstatbestand im Sinne des § 14 BNatSchG. Da die Errichtung von Pufferlagerflächen und der Stellfläche zur Erfüllung der Anforderungen aus Stilllegung und Abbau erforderlich ist, ist dieser Eingriff nicht zu vermeiden und gemäß § 13 BNatSchG vorrangig durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen zu kompensieren. Die vom Eingriff betroffenen Flächen sind anthropogen geprägt mit nur eingeschränkt vorhandenen natürlichen Funktionen. Deshalb ist der aus der Flächeninanspruchnahme resultierende Eingriff prinzipiell kompensierbar (vgl. hierzu Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und -ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenvorhaben, Kap. 3.1). Die Antragstellerin hat eine differenzierte Bilanzierung des Eingriffs vorgenommen und daraus die

vorzunehmenden Ausgleichsmaßnahmen abgeleitet. Von den ca. 15.000 m<sup>2</sup> Baufläche sind nach den Angaben in der Eingriffsbilanzierung ca. 5.000 m<sup>2</sup> Flächen des Industriegebietes (Biototyp SLi) und ca. 1.500 m<sup>2</sup> ruderaler Staudenflur (Biototyp RHm) durch Versiegelung und somit einem dauerhaften, vollständigen Biotopverlust betroffen.

Daraus ergibt sich unter Berücksichtigung der entsprechenden Kompensationsfaktoren ein Kompensationsbedarf von 6.500 m<sup>2</sup>. Dieser wurde mit der unteren Naturschutzbehörde abgestimmt. Die Umsetzung über das Ökokonto „Eiderstedt-(Westerhever) 4“ ist erfolgt.

Gemäß § 15 Abs. 2 Satz 2 BNatSchG ist eine Beeinträchtigung ausgeglichen, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Mit der durchgeführten Kompensation ist der Eingriff im Sinne dieser Anforderungen ausgeglichen.

### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Es sind keine bedeutsamen Auswirkungen durch den Wirkfaktor Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft auf das Schutzgut Boden zu erwarten.

Auswirkungen auf das Schutzgut Boden können sich grundsätzlich als Sekundäreffekt durch die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft ergeben. Ein Wirkpfad vom Schutzgut Luft zum Schutzgut Boden kann sich potenziell durch Auswaschen von Partikeln durch Regen ergeben.

Eine diesbezügliche eigenständige Betrachtung des Schutzguts Boden ist jedoch nicht erforderlich, da die beantragten Werte zur Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft unter den Genehmigungswerten des Leistungsbetriebs liegen. Im Rahmen der Umgebungsüberwachung während des Leistungsbetriebs wurden keine nennenswerten Belastungen des Bodens infolge des Kraftwerksbetriebs nachgewiesen.

Zum anderen wird diesbezüglich der Boden mittelbar über die Betrachtung der Expositionspfade im Rahmen der radiologischen Betrachtungen berücksichtigt, deren Ergebnisse bezüglich der menschlichen Gesundheit beim Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit zusammengefasst dargestellt sind.

Es sind keine bedeutsamen Auswirkungen durch den Wirkfaktor Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Wasser auf das Schutzgut Boden zu erwarten.

Auswirkungen auf das Schutzgut Boden können sich als Sekundäreffekt der Ableitung radioaktiver Stoffe in Gewässer ergeben. Ein Wirkpfad vom Schutzgut

Wasser zum Schutzgut Boden kann sich potenziell durch Stoffablagerungen in Sedimenten des Flussbetts oder bei Überflutungen von Auenbereichen ergeben.

Die Grenzwerte der Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser gemäß § 47 StrlSchV werden sicher eingehalten und die zulässigen Ableitungswerte werden nicht erhöht.

Es sind keine bedeutsamen Auswirkungen durch den Wirkfaktor Emissionen konventioneller Luftschadstoffe auf das Schutzgut Boden zu erwarten.

Die Funktion der Hilfskesselanlage bleibt auch während des Vorhabens unverändert, die Ableitung von Luftschadstoffen erfährt deshalb keine Änderung.

Eine geringfügige Erhöhung des Verkehrs auf den Zufahrtsstraßen (ca. zwei - drei LKW pro Tag) sowie auf dem Kraftwerksgelände bewegt sich in einer für die Luftschadstoffe nicht messbaren Größenordnung.

## **Störfälle**

Bestehende Wechselwirkungen mit der belebten Umwelt wurden bei den Berechnungen zur Dosisermittlung (z. B. Nahrungskette) berücksichtigt. Damit ist für das Schutzgut Boden eine abdeckende Betrachtung durch das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit gegeben. Selbstständige Auswirkungen auf den Boden haben Störfälle nicht.

## **2.4 Wasser**

Das Schutzgut Wasser wird gemäß WHG untergliedert in die Teilschutzgüter oberirdische Gewässer und Grundwasser.

### **2.4.1 Oberirdische Gewässer**

#### **2.4.1.1 Untersuchungsgebiet**

Die Auswirkungen auf oberirdische Gewässer werden für den Verbandsvorfluter 02 untersucht. Da das Wasser aus diesem in die Elbe gelangt, ist die Elbe ebenfalls Untersuchungsbestandteil.

#### **2.4.1.2 Ist-Zustand**

Hydrographisch ist die Elbe bei Brunsbüttel der Unteren Elbe und Tideelbe zugeordnet und gemäß den Vorgaben der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) dem Oberflächenwasserkörper (OWK) „Übergangsgewässer“ (DESH\_T1.5000.01) zugeteilt.

Die Tideelbe wurde durch nutzungsbedingte Ausbaumaßnahmen für Schifffahrt, Hochwasserschutz und Hafenanlagen im Hinblick auf ihre Morphologie und Hydrologie deutlich verändert und ist als „erheblich verändertes“ Gewässer eingestuft. Im Bereich des KKB hat die Elbe ein „mäßiges ökologisches Potential“. Der chemische Zustand ist als „nicht gut“ eingestuft.

Die meisten Bewirtschaftungsziele und Maßnahmenpläne im Rahmen der WRRL für die Elbe haben eine Verbesserung der Gewässerstruktur zum Ziel. Zu den wichtigsten Maßnahmen gehören:

- Verbesserung der Gewässerstruktur,
- Renaturierung,
- Verbesserung der Durchgängigkeit für Wanderfische,
- Reduzierung von Nährstoffeinträgen aus der Landwirtschaft und
- Wissenslücken schließen.

Die Bestandssituation in der Elbe wird durch die geplante Elbvertiefung verändert werden. Dies bezieht sich im Wesentlichen auf eine Veränderung der hydraulischen Verhältnisse in der Elbe und auf unmittelbare Eingriffe in die aquatische Biozönose während der Vertiefungsarbeiten. Durch das Vorhaben Stilllegung und Abbau werden diese prognostizierten Einflüsse aber nicht beeinflusst oder verstärkt. Auch haben die Auswirkungen infolge der geplanten Elbvertiefung keinen Einfluss auf die Durchführbarkeit des Vorhabens Stilllegung und Abbau und keine Bedeutung für die Prognose der Auswirkungen dieses Vorhabens. Daher kann von einer weiteren Betrachtung der Elbvertiefung abgesehen werden.

Die Wassertemperatur der Elbe der Jahre 2000 - 2010, gemessen im Rahmen der Eigenüberwachung der Antragstellerin an den Temperaturmessstellen am Kühlwassereinlauf, bewegte sich im Jahresverlauf zwischen 0 °C und ca. 24 °C, wobei Temperaturen über 22 °C nur in heißen Sommern auftraten. Dabei sind Schwankungen von bis zu 2 Kelvin (K) im Tages- und Tidengang die Regel. Das Temperaturmaximum als Tagesmittelwert lag bei 25,3 °C am 30. Juli 2006.

Zum Hochwasserschutz wurden entlang der Elbe Landesschutzdeiche errichtet. Der Deich zur Elbe weist im Bereich des KKB eine Höhe von + 8,45 m NN auf.

Die Hochwassergefahrenkarte für Flüsse zeigt selbst bei einem 200-jährlichen Hochwasser keine Auswirkungen auf den Standort. Für ein von der Nordsee ausgehendes Hochwasser würden nur bei einem 200-jährlichen Küstenhochwasser und Versagen der Hochwasserschutzanlage geringe Bereiche des Kraftwerksgeländes zwischen 0 cm und 20 cm unter Wasser stehen.

Einschließlich der abgeschätzten Wellenaufbauhöhe von 0,8 m ist der Standort des Kernkraftwerkes Brunsbüttel durch den vorhandenen Deich, dessen Höhe von + 8,45 m NN, ausreichend gegen das 10.000-jährliche und damit auch gegen das 100-jährliche Hochwasser geschützt.

Für die Trinkwassergewinnung spielt die Tideelbe keine Rolle.

Im Norden und Osten des Kraftwerkstandortes verläuft der künstlich angelegte Verbandsvorfluter 02, der im Wesentlichen der Entwässerung der angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen in die Elbe dient.

### **2.4.1.3 Zusammenfassende Darstellung**

#### **Baubedingte Auswirkungen**

Die Gefahr einer Belastung oberirdischer Gewässer durch die Immission von konventionellen Luftschadstoffen infolge des Einsatzes von Baumaschinen und Transportfahrzeugen ist aufgrund der geringen Intensität nicht zu erwarten.

#### **Anlagebedingte Auswirkungen**

Flächeninanspruchnahmen erfolgen im terrestrischen Bereich. Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme für die Pufferlagerflächen und die Stellfläche auf oberirdische Gewässer sind damit nicht zu erwarten.

#### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Die beantragten Werte für die Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Luft liegen unter den genehmigten Werten für die Ableitungen des Leistungsbetriebs. Insofern ist nicht davon auszugehen, dass es vorhabenbedingt zu einer relevanten Veränderung der bestehenden Situation kommen wird, zumal die geringen Einträge über den Luftpfad in die Elbe auf einen sich ständig austauschenden Wasserkörper treffen.

Das behandelte radioaktive Wasser wird über eine separate Rohrleitung in die Elbe eingeleitet. Die höchste effektive Dosis, die gemäß den Vorgaben der StrlSchV auch die Beiträge anderer kerntechnischer Anlagen berücksichtigt, beträgt am ungünstigsten Punkt für den Körperbereich "Rotes Knochenmark" für ein Kleinkind im Alter bis zu einem Jahr (höchstbelastete Altersgruppe) 0,141 mSv im Kalenderjahr.

Die Funktion der Hilfskesselanlage bleibt auch während des Vorhabens unverändert, die Ableitung von Luftschadstoffen erfährt deshalb keine Änderung. Eine geringfügige Erhöhung des Verkehrs auf den Zufahrtsstraßen (ca. zwei - drei LKW pro Tag) sowie auf dem Kraftwerksgelände bewegt sich in einer für die Luftschadstoffe nicht messbaren Größenordnung.

Die Kühlwasserversorgung im Zeitraum des Vorhabens erfolgt wie bisher über das vorhandene Kühlwasserbauwerk aus der Elbe. Die Wasserentnahme sowie die Wiedereinleitung erfolgen entsprechend den wasserrechtlichen Erlaubnissen.

An den Einleitungen in den Verbandsvorfluter 02 wird sich vorhabenbedingt gegenüber der genehmigten Bestandssituation keine Veränderung ergeben. Lediglich das auf den bisher unversiegelten Pufferlagerflächen anfallende Niederschlagswasser wird zusätzlich in den Verbandsvorfluter 02 eingeleitet.



## **Störfälle**

Bestehende Wechselwirkungen mit der belebten Umwelt wurden bei den Berechnungen zur Dosisermittlung (z. B. Nahrungskette) berücksichtigt. Damit ist für das Schutzgut Wasser eine abdeckende Betrachtung durch das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit gegeben.

### **2.4.1.4 Bewertung**

#### **Baubedingte Auswirkungen**

Insgesamt sind die vorhabenbedingten Einträge über den Luftpfad so gering, dass sie keine messbare Erhöhung der Vorbelastung bewirken. Damit sind auch Auswirkungen auf den Zustand der oberirdischen Gewässer über den Wirkpfad Luft – Oberflächengewässer auszuschließen. Es sind keine schädlichen Gewässerveränderungen zu erwarten, so dass bedeutsame nachteilige Auswirkungen auf oberirdische Gewässer als Teil des Schutzgutes Wasser aufgrund der Luftschadstoffimmissionen ausgeschlossen werden können.

#### **Anlagebedingte Auswirkungen**

Flächeninanspruchnahmen erfolgen im terrestrischen Bereich. Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme für die Pufferlagerflächen und die Stellfläche auf oberirdische Gewässer sind damit nicht zu erwarten.

#### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Es sind keine bedeutsamen Auswirkungen durch den Wirkfaktor Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft auf das Schutzgut oberirdische Gewässer als Teil des Schutzgutes Wasser zu erwarten.

Da die beantragten Werte für die Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Luft unter den Werten des Leistungsbetriebs liegen, ist nicht davon auszugehen, dass es vorhabenbedingt zu einer relevanten Veränderung der bestehenden Situation kommen wird, zumal die geringen Einträge über den Luftpfad in die Elbe auf einen sich ständig austauschenden Wasserkörper treffen.

Es sind keine bedeutsamen nachteiligen Auswirkungen durch den Wirkfaktor Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Wasser auf das Schutzgut oberirdische Gewässer als Teil des Schutzgutes Wasser zu erwarten.

Für eine Ableitung über die geplante TR-Abgabeleitung, ist aufgrund der veränderten Vermischungsbedingungen nach Auffassung der zuständigen Unteren Wasserbehörde eine neue gehobene wasserrechtliche Erlaubnis erforderlich. Diese neue gehobene wasserrechtliche Erlaubnis wurde von der Antragstellerin bereits beantragt. Im zu diesem Zwecke erstellten gewässerökologischen Gutachten ist der Nachweis erbracht, dass auch im Falle einer Ableitung der radioaktiven Stoffe über diese Abgabeleitung die

Anforderungen des WHG und der WRRL eingehalten werden und nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser nicht eintreten.

Es sind keine bedeutsamen nachteiligen Auswirkungen durch den Wirkfaktor Emissionen konventioneller Luftschadstoffe und Staub auf das Schutzgut oberirdische Gewässer als Teil des Schutzgutes Wasser zu erwarten, da die Emissionswerte unverändert bleiben und sich der Verkehr nicht relevant erhöht.

Es sind keine bedeutsamen nachteiligen Auswirkungen durch den Wirkfaktor Wärmeemissionen auf das Schutzgut oberirdische Gewässer als Teil des Schutzgutes Wasser zu erwarten, da keine zusätzliche Wärmeemission entsteht und die Benutzung der Elbe für die Einleitung des erwärmten Kühlwassers über die gehobene wasserrechtliche Erlaubnis abgedeckt ist.

Es sind keine bedeutsamen nachteiligen Auswirkungen durch den Wirkfaktor Wasserentnahme und -ableitung auf das Schutzgut oberirdische Gewässer als Teil des Schutzgutes Wasser zu erwarten, da die Wasserentnahme sowie die Wiedereinleitung entsprechend der wasserrechtlichen Erlaubnisse erfolgen.

An den Einleitungen in den Verbandsvorfluter 02 wird sich vorhabenbedingt gegenüber der genehmigten Bestandssituation keine Veränderung ergeben. Lediglich das auf den bisher unversiegelten Pufferlagerflächen anfallende Niederschlagswasser wird zusätzlich in den Verbandsvorfluter 02 eingeleitet.

Die insgesamt abzuleitenden Mengen sind über die wasserrechtlichen Erlaubnisbescheide und die zugelassene Benutzung des Verbandsvorfluters für die Einleitung des Ab- und Niederschlagswassers abgedeckt.

## **Störfälle**

Bestehende Wechselwirkungen mit der belebten Umwelt wurden bei den Berechnungen zur Dosisermittlung (z. B. Nahrungskette) berücksichtigt. Damit ist für das Schutzgut Wasser eine abdeckende Betrachtung durch das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit gegeben.

## **2.4.2 Grundwasser**

### **2.4.2.1 Untersuchungsgebiet**

Die Auswirkungen wurden für den unmittelbaren Standortbereich untersucht.

### **2.4.2.2 Ist-Zustand**

Das Kernkraftwerk Brunsbüttel liegt im Einzugsbereich des Grundwasserkörpers DESH\_EI05, der einen „guten“ chemischen und „guten“ mengenmäßigen Zustand aufweist.

Im Zuge der Baugrunduntersuchung zum SZB wurde der Grundwasserspiegel im Bereich des Standorts in ca. 1,2 m bis 1,4 m Tiefe unter der Geländeoberfläche ermittelt. Der Grundwasserspiegel wird durch den Tidehub der Elbe beeinflusst.

Das Grundwasserregime im Standortbereich ist nahezu vollständig versalzt, so dass dort kein oder sehr wenig für den menschlichen Genuss verwendbares Grundwasser förderbar ist. Das elbseitige Grundwasser ist häufig bereits oberflächennah mit Salz aus dem Meer oder dem Untergrund belastet (> 250 mg/l Chlorid).

Im unmittelbaren Umfeld des KKB gibt es keine Wasserschutzgebiete. Das nächstgelegene Wasserschutzgebiet ist das Wasserschutzgebiet Kleve im Kreis Steinburg in mehr als 10 km Entfernung.

### **2.4.2.3 Zusammenfassende Darstellung**

#### **Baubedingte Auswirkungen**

Die Immissionen konventioneller Luftschadstoffe infolge des Einsatzes von Transportfahrzeugen sind so gering, dass sie keine messbare Erhöhung der Vorbelastungen bewirken.

#### **Anlagebedingte Auswirkungen**

Es werden auf der Vorhabenfläche ca. 6.500 m<sup>2</sup> neu versiegelt. Damit geht ein Verlust an versickerungsfähigem Untergrund einher und die Grundwasserneubildung wird auf die Vorhabenfläche lokal eingeschränkt.

#### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Es sind keine betriebsbedingten Auswirkungen auf das Teilschutzgut Grundwasser zu untersuchen.

#### **Störfälle**

Bestehende Wechselwirkungen mit der belebten Umwelt wurden bei den Berechnungen zur Dosisermittlung (z. B. Nahrungskette) berücksichtigt. Damit ist für das Schutzgut Wasser eine abdeckende Betrachtung durch das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit gegeben.

### **2.4.2.4 Bewertung**

#### **Baubedingte Auswirkungen**

Die Immissionen konventioneller Luftschadstoffe infolge des Einsatzes von Transportfahrzeugen sind so gering, dass sie keine messbare Erhöhung der Vorbelastungen bewirkt. Damit sind auch Auswirkungen auf den Zustand des Grundwassers über die Wirkpfade Luft → Oberflächengewässer und Boden →

Grundwasser auszuschließen. Es sind keine schädlichen Gewässerveränderungen zu erwarten.

### **Anlagebedingte Auswirkungen**

Die zusätzliche Versiegelung stellt bei einer Grundwassersituation, die weit über den eigentlichen Eingriffsbereich des Vorhabens hinausgeht, nur eine irrelevante Veränderung der regionalen Grundwasserneubildungsrate dar und hat somit keine bedeutsamen nachteiligen Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand der Grundwasserkörper.

### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Es sind keine betriebsbedingten Auswirkungen auf das Teilschutzgut Grundwasser zu erwarten.

### **Störfälle**

Bestehende Wechselwirkungen mit der belebten Umwelt wurden bei den Berechnungen zur Dosisermittlung (z.B. Nahrungskette) berücksichtigt. Damit ist für das Schutzgut Wasser eine abdeckende Betrachtung durch das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit gegeben.

## **2.5 Luft**

### **2.5.1 Untersuchungsgebiet**

Der Untersuchungsraum für die Beschreibung und Beurteilung der lufthygienischen Situation umfasst das Kraftwerksgelände selbst sowie die voraussichtlich genutzten Straßen in Standortnähe.

### **2.5.2 Ist-Zustand**

Die Angaben zur konventionellen Luftschadstoffbelastung erfolgen an Hand der Messergebnisse der dauerhaft betriebenen Station des LLUR, Lufthygienische Überwachung Schleswig-Holstein (LÜSH) im Bereich der Stadt Brunsbüttel, Cuxhavener Straße.

Im Ergebnis der Messungen dieser Station im Jahr 2016 ist festzustellen, dass die Bewertungsmaßstäbe der TA Luft und der 39. BImSchV sicher eingehalten wurden. Für den Untersuchungsraum kann von einer kleinstädtisch / ländlichen Belastungssituation ohne Grenzwertüberschreitung ausgegangen werden. Eine besondere Empfindlichkeit des Schutzgutes Luft gegenüber einer erheblichen Zusatzbelastung ist im Untersuchungsraum nicht gegeben.

### **2.5.3 Zusammenfassende Darstellung**

#### **Baubedingte Auswirkungen**

Die Beurteilung der Auswirkungen durch konventionelle Luftschadstoffe und Staub wird beim Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit betrachtet.

#### **Anlagebedingte Auswirkungen**

Es sind keine anlagebedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Luft zu erwarten.

#### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Das Schutzgut Luft dient hinsichtlich der Ableitung radioaktiver Stoffe als Transfermedium.

Die Darstellung der Auswirkungen der Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft und durch konventionelle Luftschadstoffe und Staub ist beim Schutzgut Mensch, einschließlich menschlicher Gesundheit erfolgt.

### **2.5.4 Bewertung**

#### **Baubedingte Auswirkungen**

Die Beurteilung der Auswirkungen durch konventionelle Luftschadstoffe und Staub wird beim Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit betrachtet.

#### **Anlagebedingte Auswirkungen**

Es sind keine anlagebedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Luft zu erwarten.

#### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Relevante Auswirkungen durch den Wirkfaktor Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft auf das Schutzgut Luft sind nicht zu erwarten.

Die Beurteilung der Auswirkungen der Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft wird beim Schutzgut Mensch, einschließlich menschlicher Gesundheit betrachtet.

Relevante Auswirkungen durch den Wirkfaktor Emissionen konventioneller Luftschadstoffe und Staub auf das Schutzgut Luft sind nicht zu erwarten.

Die Beurteilung der Auswirkungen durch konventionelle Luftschadstoffe und Staub wird beim Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit betrachtet.

## **2.6 Klima**

### **2.6.1 Untersuchungsgebiet**

Der Untersuchungsraum beschränkt sich auf den Bereich des Kernkraftwerkes Brunsbüttel und dessen näherer Umgebung.

## **2.6.2 Ist-Zustand**

Die Auswertung der Eigenüberwachung (Messstelle am Fortluftkamin des Kernkraftwerkes Brunsbüttel) zeigt als langjähriges Mittel (2004 - 2013) der jährlichen Niederschlagsmengen von ca. 800 mm. Der Jahresgang der gemittelten monatlichen Niederschlagsmengen ist durch ein Minimum im April (ca. 26 mm) und ein Maximum von Juli - August (ca. 110 mm) gekennzeichnet.

Die Auswertung der Eigenüberwachung zeigt für die Windhäufigkeitsverteilung ein ausgeprägtes Maximum (erstes Maximum) aus westlicher bis südwestlicher Richtung. Ein Nebenmaximum stellen Winde aus östlicher Richtung dar.

Der Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeit ist zu entnehmen, dass am Standort über das ganze Jahr hinweg Windgeschwindigkeiten von mehr als 5 m/s vorherrschend sind. Registrierte windschwache Situationen liegen bei < 1 %. Inversionswetterlagen, bei denen warme Luftschichten über kalten Luftschichten zum Liegen kommen, sind am Standort äußerst selten.

Als wichtige Entstehungsgebiete für Kaltluft sind die im nördlichsten Teil des Untersuchungsgebietes liegenden überwiegend ländlich genutzten Freiflächen anzusehen. Die Wasserflächen der Elbe und des Nord-Ostsee-Kanals bilden zusammen mit den landwirtschaftlich genutzten Flächen einen bedeutenden klimaökologischen Ausgleichsraum für die angrenzenden Bebauungsstrukturen.

## **2.6.3 Zusammenfassende Darstellung**

### **Baubedingte Auswirkungen**

Es sind keine baubedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Klima zu erwarten.

### **Anlagebedingte Auswirkungen**

Die zu versiegelnden Flächen tragen nicht wesentlich zur nächtlichen Frisch- oder Kaltluftproduktion bei. Ein besonderes Potenzial für Temperatúrausgleich oder Feuchteanreicherung der Luft ist nicht gegeben. Effekte auf klimatische Parameter sind nur in der direkten Nähe der Pufferlagerflächen und der Stellfläche wirksam.

### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Es sind keine betriebsbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Klima zu erwarten.

## **2.6.4 Bewertung**

Relevante Auswirkungen durch den Wirkfaktor Flächeninanspruchnahme für die Pufferlagerflächen und die Stellfläche auf das Schutzgut Klima sind nicht zu erwarten. Zur Beurteilung möglicher vorhabenbedingter Veränderungen der

lokalklimatischen Situation liegen keine Bewertungsmaßstäbe vor. Eine Bewertung kann somit nicht erfolgen.

## **2.7 Landschaft**

### **2.7.1 Untersuchungsgebiet**

Der Untersuchungsraum wurde mit einem Radius von 5 km um den Standort des Kernkraftwerkes Brunsbüttel abgegrenzt.

### **2.7.2 Ist-Zustand**

Der Untersuchungsraum liegt im ebenen Gelände der Elbmarsch.

Osten und Norden des Untersuchungsgebietes sind durch eine agrarisch genutzte Offenlandschaft mit verstreut angeordneten Einzelbebauungen und einzelnen Ortslagen geprägt. Östlich befinden sich mehrere Windenergieanlagen sowie drei Hochspannungsfreileitungen des Kernkraftwerkes Brunsbüttel.

Im zentralen und westlichen Teil des Untersuchungsraumes sind insbesondere der Hafen und die Schleusenanlage am Nord-Ostsee-Kanal in Brunsbüttel sowie Industriebauwerke südöstlich des Nord-Ostsee-Kanals prägend für das Landschaftsbild.

Der südliche Teil des Untersuchungsraums wird durch die Elbe und die elbbegleitenden Deiche eingenommen.

Die bestehenden Bauwerke des Kernkraftwerkes Brunsbüttel, insbesondere der Fortluftkamin und das Reaktorgebäude sind angesichts des offenen reliefarmen Geländes bis in große Entfernung sichtbar.

Vielfalt, Eigenart und Naturnähe und damit die Landschaftsbildqualität sind im zentralen und westlichen Teil des Untersuchungsraums wegen der industriellen Überprägung als gering einzustufen. Dem östlichen und südlichen Teil des Untersuchungsraumes ist angesichts der bereichsweit vorhandenen technischen Überprägung eine mittlere Landschaftsbildqualität zuzuordnen. Der nördliche Teil weist eine höhere Qualität auf, obwohl er hinsichtlich der Vielfalt der vorhandenen landschaftsbildprägenden Strukturen und durch die visuelle Wirksamkeit der Industrieanlagen östlich von Brunsbüttel überprägt ist.

### **2.7.3 Zusammenfassende Darstellung**

#### **Baubedingte Auswirkungen**

Es sind keine baubedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft zu erwarten.

#### **Anlagebedingte Auswirkungen**

Die Container auf den Pufferlagerflächen und der Stellfläche werden in räumlicher Beziehung zu den bestehenden Baukörpern des Kraftwerks errichtet. Damit wird die Landschaftsbildqualität des zentralen Teils des Untersuchungsraumes nicht wesentlich geändert.

### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Es sind keine betriebsbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft zu erwarten.

## **2.7.4 Bewertung**

### **Baubedingte Auswirkungen**

Es sind keine baubedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft zu erwarten.

### **Anlagebedingte Auswirkungen**

Die Bewahrung des Landschaftsbildes gemäß § 1 BNatSchG ist gegeben. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und somit ein Eingriffstatbestand im Sinne des § 14 BNatSchG liegt nicht vor. Es sind keine bedeutsamen anlagebedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft durch den Wirkfaktor Errichtung von Baukörpern (Containererrichtung auf Pufferlagerflächen und der Stellfläche) zu erwarten.

### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Es sind keine betriebsbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft zu erwarten.

## **2.8 Kulturgüter und sonstige Sachgüter**

### **2.8.1 Untersuchungsgebiet**

Das Untersuchungsgebiet wurde mit der Unteren Denkmalschutzbehörde des Kreises Dithmarschen abgestimmt. Als Untersuchungsraum wird ein Kreis mit einem Radius von 2 km um den Vorhabenstandort definiert.

### **2.8.2 Ist-Zustand**

Basierend auf einer mündlichen Stellungnahme der unteren Denkmalschutzbehörde des Kreises Dithmarschen gegenüber der Antragstellerin kann festgestellt werden, dass auf Grundlage des dort geführten Katasters keine Bodendenkmale am Vorhabenstandort zu erwarten sind. Oberirdische Kulturdenkmale und Denkmalbereiche oder Welterbestätten sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.



### **2.8.3 Zusammenfassende Darstellung:**

Da innerhalb des Untersuchungsgebietes keine Kulturdenkmale vorhanden und keine Bodendenkmale zu erwarten sind, sind keine Auswirkungen durch die Wirkfaktoren Errichtung von Baukörpern (Containererrichtung auf Pufferlagerflächen und der Stellfläche) und Emissionen konventioneller Luftschadstoffe und Staub zu erwarten.

### **2.8.4 Bewertung**

Da innerhalb des Untersuchungsgebietes keine Kulturdenkmale vorhanden sind und keine Bodendenkmale zu erwarten sind, kann eine Schädigung von Kulturdenkmälern und Schutzzonen gemäß Denkmalschutzgesetz ebenso ausgeschlossen werden, wie eine Beeinträchtigung von Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern gemäß BNatSchG.

### **2.9 Wechselwirkungen**

Bei den Wechselwirkungen werden die Teilaspekte Wirkungsverlagerung, Verstärkungs- und Abschwächungseffekte sowie Wirkpfade betrachtet.

Die Wechselwirkungen werden, soweit bestimmbar, im Rahmen der schutzgutbezogenen Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen bei den einzelnen Schutzgütern berücksichtigt.

Wirkungsverlagerungen sind für das Vorhaben Stilllegung und Abbau nicht gegeben. Angesichts der vorhabenbedingt zu erwartenden Emissionen, die alle innerhalb der für die Beurteilung maßgeblichen Umweltstandards liegen, ist nicht von nennenswerten synergetischen Wirkungen und damit verbundenen Auswirkungen auszugehen. Direkte und indirekte Auswirkungen durch den Transfer eines Stoffes von einem Schutzgut zu einem anderen werden als gerichtete Wirkpfade betrachtet und bei der Beurteilung berücksichtigt.

Wechselwirkungen zwischen den Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter oder Wirkungen von Vermeidungsmaßnahmen, die zum Schutz eines Schutzgutes vorgenommen wurden und auf ein anderes Schutzgut wirken, sind nicht ersichtlich.

### **2.10 Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten**

Als Vorhaben wurden die Härtung des SZB, die Errichtung und der Betrieb eines LasmA, der geplante Vielzweckhafen und die geplante Elbvertiefung berücksichtigt.

Im Rahmen der Planung für das Vorhaben der Härtung des SZB im Hinblick auf mögliche Beeinträchtigungen der Umwelt ergab die Prüfung der dort zuständigen Behörde, dass eine UVP nicht erforderlich ist. Nach Aufhebung der Aufbewahrungsgenehmigung nach § 6 AtG des SZB wurde das den

Härtungsmaßnahmen zugrunde liegende Verfahren zur Änderung der Genehmigung eingestellt und der entsprechende Antrag mit Schreiben vom 29.01.2016 zurückgenommen. Die geplanten Härtingsmaßnahmen wurden daraufhin in das mit Antrag vom 16.11.2015 Verfahren zur Erteilung einer neuen Aufbewahrungsgenehmigung integriert.

Die mit dem SZB verbundenen Auswirkungen sind im Ist-Zustand als Vorbelastung berücksichtigt. Insbesondere der Betrieb des SZB wird im Rahmen der zu betrachtenden radiologischen Auswirkungen der Stilllegung und des Abbaus des KKB betrachtet. Etwaige weitere Auswirkungen des SZB, die sich aus dem Neuenehmigungsverfahren auf Basis des Antrages vom 16.11.2015 ergeben, sind nicht zu betrachten. Die Planungen für diese Vorhaben waren zum Zeitpunkt der Erstellung der Umweltverträglichkeitsuntersuchung nicht ausreichend konkret bekannt. Bei der Erstellung der Umweltverträglichkeitsuntersuchung zur Genehmigung des SZB sind die Auswirkungen des Vorhabens „Stilllegung und Abbau des KKB“ zu berücksichtigen. Das für die Erteilung der Neugenehmigung des SZB zuständige BfE hat dementsprechend mit E-Mail vom 19.12.2018 erklärt, dass die Umweltauswirkungen, die durch die Stilllegung und den Abbau des KKB hervorgerufen werden, in seinen Prüfungen berücksichtigt würden.

Die mit dem LasmA verbundenen Auswirkungen sind im Ist-Zustand als Vorbelastung berücksichtigt. Insbesondere der Betrieb des LasmA wird im Rahmen der zu betrachtenden radiologischen Auswirkungen der Stilllegung und des Abbaus des KKB betrachtet.

Eine kumulative Betrachtung für das Vorhaben „Neubau eines Vielzweckhafens“, „Geplante Errichtung eines LNG-Terminal“ und zum Rückbau des Gasturbinenkraftwerks wurde nicht durchgeführt, da die Planungen für diese Vorhaben zum Zeitpunkt der Erstellung der Umweltverträglichkeitsuntersuchung nicht ausreichend konkret bekannt waren. Bei der Erstellung der Umweltverträglichkeitsuntersuchung zum „Neubau eines Vielzweckhafens“ sind die Auswirkungen des Vorhabens „Stilllegung und Abbau des KKB“ zu berücksichtigen.

Durch das Vorhaben Stilllegung und Abbau des KKB werden die prognostizierten Auswirkungen der Elbvertiefung nicht beeinflusst oder verstärkt. Die Auswirkungen der geplanten Elbvertiefung haben keinen Einfluss auf die Durchführbarkeit des Vorhabens Stilllegung und Abbau und keine Bedeutung für die Prognose der Auswirkungen dieses Vorhabens. Daher kann von einer weiteren Betrachtung der Elbvertiefung abgesehen werden.

### **3 Bewertung konventioneller Abbruch der Gebäude**

Eine Zustandsanalyse und Bewertung der Schutzgüter in der Umgebung des Standorts wird in der Betrachtung der Umweltauswirkungen beim konventionellen

Abbruch der Gebäude des KKB nicht vorgenommen, da nicht absehbar ist, welche Veränderungen sich bis zum Zeitpunkt des konventionellen Abbruches in nach derzeitiger Planung der Antragstellerin frühestens zehn Jahren nach Erteilung der Genehmigung zu Stilllegung und Abbau ergeben werden. Es werden auch keine schutzgutbezogenen Untersuchungsgebiete betrachtet. Soweit sich zum heutigen Zeitpunkt jedoch beurteilungsrelevante Aspekte erkennen lassen, werden diese berücksichtigt. Die von der Antragstellerin getroffenen Annahmen hinsichtlich der konventionell abzubrechenden Massen und der dafür angesetzten Dauer sind konservativ und decken die tatsächlich zu erwartenden Massen sowie die tatsächlich zu erwartende Zeitdauer für den Abriss ab.

### **3.1 Menschen, einschließlich menschliche Gesundheit**

Es sind Auswirkungen durch den Wirkfaktor Emission von konventionellen Luftschadstoffen auf das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit zu erwarten. Die fachrechtliche Bewertung kann erst erfolgen, wenn genaue Angaben vorliegen, die die Einhaltung von zum Zeitpunkt des Abrisses geltenden Grenz- und Richtwerten belegen. Dies ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich und muss bei den konkreten Planungen zum Abriss erfolgen.

Beim Betrieb der Abbruchgeräte ergeben sich aufgrund der erwarteten niedrigen Anzahl von Baumaschinen und deren spezifischen Abgasemissionen nur geringfügige Emissionen an Luftschadstoffen. Beim Abbruch wird durch den Einsatz von Abbruchgeräten und Baumaschinen Staub freigesetzt, was Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Staubemissionen erforderlich machen wird.

Beim Einsatz einer Bauschuttzerkleinerungsanlage (Shredder) auf dem Kraftwerksgelände müssen geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von Staubemissionen durch solche Anlagen vorgesehen werden.

Das mit dem Abbruch zu erwartende Verkehrsaufkommen von ca. 25 LKW-Transporten pro Tag wird auf den Gesamtverkehr der K 75 sowie auf die damit verbundenen Immissionen konventioneller Luftschadstoffe keine bedeutsame Auswirkung haben, da sich die Anzahl der Transporte nicht von denen im Leistungs- und Nachbetrieb unterscheidet. Dabei ist zwar von höheren Emissionen durch die Schwerlast-LKW auszugehen, was jedoch bei der abgeschätzten Transport-Frequenz nicht mit bedeutsamen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, in den benachbarten Ortschaften verbunden sein wird.

Es sind Auswirkungen durch den Wirkfaktor Emission von Schall auf das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit zu erwarten. Die fachrechtliche Bewertung kann erst erfolgen, wenn genaue Angaben vorliegen, die die Einhaltung von zum Zeitpunkt des Abrisses geltenden Grenz-

und Richtwerten belegen. Dies ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich und muss bei den konkreten Planungen zum Abriss erfolgen.

Aufgrund der Entfernungen zur nächstgelegenen Wohnbebauung in ca. 1100 m östlich in der Gemeinde Büttel und der nächstgelegenen Stadt Brunsbüttel in ca. 3,8 km westlicher Richtung zum Vorhabenstandort ist eine Relevanz für Wohnnutzungen nicht zu erwarten.

Beim Einsatz einer Bauschuttzerkleinerungsanlage (Shredder) auf dem Kraftwerksgelände müssen geeignete Schallminderungsmaßnahmen vorgesehen werden (z. B. Einhausung).

Das durch den Abtransport des Abbruchmaterials zu erwartende Verkehrsaufkommen von ca. 25 LKW-Transporten pro Tag wird auf den Gesamtverkehr der K 75 sowie auf die damit verbundenen Schallimmissionen keine bedeutsame Auswirkung haben, da sich die Anzahl der Transporte nicht von denen im Leistungs- und Nachbetrieb unterscheidet. Zwar sind die Schallemissionen der Schwerlast-LKW vergleichsweise höher, jedoch wird sich die erwartete zusätzliche LKW-Anzahl nicht bedeutsam auf die Schallsituation der Straße auswirken. Es bleibt jedoch offen, welche gewerblich industrielle Entwicklung das Umfeld des KKB in den kommenden Jahren nehmen wird und wie das geplante Vorhaben „Vielzweckhafen“ von Brunsbüttel Ports zum zukünftigen Verkehrsaufkommen beitragen werden.

Es sind derzeit keine Auswirkungen durch den Wirkfaktor Erschütterungen auf das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit zu erwarten. Die fachrechtliche Bewertung kann erst erfolgen, wenn genaue Angaben vorliegen, die die Einhaltung von zum Zeitpunkt des Abrisses geltenden Grenz- und Richtwerten belegen. Dies ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich. Die Nachweise müssen spätestens mit Einreichen der Unterlagen zur Genehmigung des Abbruchs erfolgen.

Erschütterungen durch Maschinen sind über das Kraftwerksgelände hinaus auf der Grundlage der Erkenntnisse aus vergleichbaren Vorhaben nicht zu spüren.

### **3.2 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt**

Es sind Auswirkungen durch den Wirkfaktor Emission von konventionellen Luftschadstoffen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu erwarten. Die fachrechtliche Bewertung kann erst erfolgen, wenn genaue Angaben vorliegen, die die Einhaltung von zum Zeitpunkt des Abrisses geltenden Grenz- und Richtwerten belegen. Dies ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich. Eine Einschätzung, ob bedeutsame Beeinträchtigungen des Gebiets- und Artenschutzes im Sinne der §§ 34 und 44 BNatSchG ausgeschlossen werden können, ist erst zum Zeitpunkt der Realisierung des Vorhabens sinnvoll.

Bei Realisierung entsprechender Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Staubemissionen sind bedeutsame Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt nicht zu besorgen. Auswirkungen der durch den Abbruch der Gebäude zu erwartenden Emissionen von gasförmigen Luftschadstoffen werden aufgrund der eher geringen Emissionen keine Relevanz für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt in der Umgebung besitzen

Im Umfeld des Kernkraftwerkes Brunsbüttel sind internationale Schutzgebiete zu berücksichtigen. In einer Entfernung von < 2 km befinden sich

- östlich angrenzend das FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ (DE 2323-392) und
- ebenfalls östlich angrenzend und z. T. deckungsgleich mit dem FFH-Gebiet das EU-Vogelschutzgebiet „Vorland St. Margarethen“ (DE 2121-402).

Der Transportverkehr auf der Zufahrtsstraße zum KKB könnte mit Beeinträchtigungen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt verbunden sein, da die Zufahrtsstraße K 75 beide Schutzgebiete tangiert (DE 2323-392 in ca. 100 m, DE 2121-402 in ca. 200 m Abstand).

Hierzu sind zum gegebenen Zeitpunkt vertiefende Betrachtungen in Form von Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchungen und artenschutzrechtlichen Fachgutachten erforderlich, um bedeutsame Beeinträchtigungen des Gebiets- und Artenschutzes im Sinne der §§ 34 und 44 BNatSchG mit der erforderlichen Sicherheit ausschließen zu können.

Aus dem Bereich des Kraftwerksgeländes in die Umgebung wirkende Staubemissionen könnten Biotope betreffen, die relevant sind für geschützte oder bedrohte Arten. Um eine Ausbreitung von Staubemissionen auf sensible Bereiche (Vogelschutzgebiet, Biotope, insbesondere für Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie) in der Umgebung zu vermeiden oder zu minimieren, sind entsprechende Maßnahmen umzusetzen.

Es sind Auswirkungen durch den Wirkfaktor Emission von Schall auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu erwarten. Die fachrechtliche Bewertung kann erst erfolgen, wenn genaue Angaben vorliegen, die die Einhaltung von zum Zeitpunkt des Abrisses geltenden Grenz- und Richtwerten belegen. Dies ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich. Eine Einschätzung, ob bedeutsame Beeinträchtigungen des Gebiets- und Artenschutzes im Sinne der §§ 34 und 44 BNatSchG ausgeschlossen werden können, ist erst zum Zeitpunkt der Realisierung des Vorhabens sinnvoll.

Die Schallemissionen des Transportverkehrs entlang der Zufahrtsstraße zum KKB könnte mit Beeinträchtigungen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt verbunden sein, da die Zufahrtsstraße K 75 das FFH-Gebiet

„Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ (DE 2323-392) im Abstand von ca. 100 m und das EU-Vogelschutzgebiet „Vorland St. Margarethen“ (DE 2121-402) im Abstand von ca. 200 m flankiert. Allerdings sind hier die aus der Gebietsentwicklung der nächsten zehn Jahre entstehenden Belastungen zum gegebenen Zeitpunkt in die Betrachtungen einzustellen.

Es sind Auswirkungen durch den Wirkfaktor Ableitung von Abwässern auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu erwarten. Die fachrechtliche Bewertung kann erst erfolgen, wenn genaue Angaben vorliegen, die die Einhaltung von zum Zeitpunkt des Abrisses geltenden Grenz- und Richtwerten belegen. Dies ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich. Eine Einschätzung, ob bedeutsame Beeinträchtigungen des Gebiets- und Artenschutzes im Sinne der §§ 34 und 44 BNatSchG ausgeschlossen werden können, ist erst zum Zeitpunkt der Realisierung des Vorhabens sinnvoll.

Sanitärabwässer werden nicht unmittelbar in Oberflächengewässer abgeleitet. Durch die Einhaltung der rechtlichen Anforderungen an die Einleitungen durch die Kläranlage Brunsbüttel ist sichergestellt, dass keine negativen Veränderungen für den Verbandsvorfluter 02 zu erwarten sind.

Für eine Direkteinleitung des Grundwassers aus einer örtlich eventuell durchzuführende Grundwasserhaltung in die Elbe oder den Verbandsvorfluter 02 ist eine wasserrechtliche Erlaubnis erforderlich, die sicherstellt, dass die Grundwasserbeschaffenheit gemessen an den dann gültigen Einleitanforderungen, eine Ableitung in diese Oberflächengewässer erlaubt.

### **3.3 Wasser**

Es sind keine Auswirkungen durch den Wirkfaktor Ableitung von Sanitärabwässern auf das Schutzgut Wasser zu erwarten. Damit können bedeutsame nachteilige Auswirkungen auf Oberflächengewässer ausgeschlossen werden.

Sanitärabwässer werden nicht unmittelbar in Oberflächengewässer abgeleitet. Durch die Einhaltung der rechtlichen Anforderungen an die Einleitungen durch die Kläranlage Brunsbüttel ist sichergestellt, dass keine negativen Veränderungen für den Verbandsvorfluter 02 zu erwarten sind.

Es sind keine Auswirkungen durch den Wirkfaktor Grundwasserhaltung und -ableitung auf das Schutzgut Wasser zu erwarten. Damit können bedeutsame nachteilige Auswirkungen auf Oberflächengewässer ausgeschlossen werden.

Für eine örtlich eventuell durchzuführende Grundwasserhaltung ist eine wasserrechtliche Erlaubnis notwendig, in der alle relevanten umweltseitigen Wirkungen berücksichtigt und entsprechende Regelungen getroffen werden. Durch die Einhaltung der rechtlichen Anforderungen der wasserrechtlichen

Erlaubnis ist sichergestellt, dass keine negativen Veränderungen auf das Grundwasserregime zu erwarten sind.

Für eine Direkteinleitung des bei der Grundwasserhaltung geförderten Wassers in die Elbe oder den Verbandsvorfluter 02 ist ebenfalls eine wasserrechtliche Erlaubnis erforderlich, die sicherstellt, dass die Grundwasserbeschaffenheit, gemessen an den gültigen Einleitungsanforderungen, eine Ableitung in diese Oberflächengewässer erlaubt.

Es ergeben sich keine bedeutsamen Auswirkungen auf die Bewirtschaftungsziele und die für die Elbe im Rahmen der WRRL vorgesehenen Maßnahmen oder für den Hochwasserschutz, da sich vorhabenbedingt die Gewässerstruktur nicht verändert und eine relevante qualitative Beeinträchtigung nicht zu verzeichnen sein wird.

Das Grundwasserregime im Bereich des Standortes ist nahezu vollständig versalzt, so dass dort kein oder sehr wenig für den menschlichen Genuss verwendbares Grundwasser förderbar ist. Das elbseitige Grundwasser ist häufig bereits oberflächennah mit Salz aus dem Meer oder dem Untergrund belastet (> 250 mg/l Chlorid). Im unmittelbaren Umfeld des KKB gibt es keine Wasserschutzgebiete.

### **3.4 Boden, Luft, Klima, Landschaft sowie Kulturgüter und sonstige Sachgüter**

In Kenntnis der standörtlichen Situation und des gegenwärtigen Planungstandes zum konventionellen Abbruch der Gebäude des Kernkraftwerkes Brunsbüttel sind bedeutsame nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Luft, Klima, Landschaft sowie Kultur und sonstige Sachgüter aus gegenwärtiger Sicht nicht betrachtungsrelevant.

### **4 Bewertung der Einwendungen**

Über die aufgeführten Ergebnisse hinaus ergaben sich durch die Bewertung der umweltrelevanten Einwendungen gegen die Stilllegung und den Abbau des KKB keine weiteren Anforderungen.

Es wurde eingewendet, dass die Prüfung von Alternativen nicht ausreichend sei.

Alternativen zum Abbau kommen nicht in Betracht.

Gemäß § 3 Abs. 2 Nr. 1 AtVfV sind dem Antrag Unterlagen beizufügen, die eine Übersicht über die wichtigsten vom Antragsteller geprüften technischen Verfahrensalternativen beinhalten.

Die Antragstellerin hat die Errichtung und den Betrieb eines Reststoffbearbeitungszentrums für den Abbau der Anlage des Kernkraftwerkes

Brunsbüttel als Alternative zur Reststoffbearbeitung und Abfallbehandlung innerhalb der bestehenden Gebäudestrukturen geprüft. Zudem hat sie den sicheren Einschluss als Alternative zum direkten Abbau geprüft. Eine weitere Alternativenprüfung hat die Antragstellerin nicht vorgenommen.

Die weiteren Erwägungen dazu ergeben sich aus Abschnitt 7.1.

Es wurde eingewendet, dass die Genehmigungsbehörde eigene Untersuchungen zur Umweltverträglichkeitsuntersuchung vornehmen müsse und sich nicht auf die Angaben der Antragstellerin verlassen dürfe.

Die Genehmigungsbehörde entscheidet unter Würdigung des Gesamtergebnisses des Verfahrens, § 15 Abs. 1 AtVfV.

Gemäß § 14a Abs. 1, 2 AtVfV erarbeitet bei UVP-pflichtigen Vorhaben die Genehmigungsbehörde auf der Grundlage der Unterlagen nach § 3 AtVfV, der behördlichen Stellungnahmen nach § 7 Abs. 4 Satz 1 AtG und nach § 7a AtVfV, der Ergebnisse eigener Ermittlungen sowie der Äußerungen und Einwendungen Dritter eine zusammenfassende Darstellung der für die Entscheidung über den Genehmigungsantrag bedeutsamen Auswirkungen des Vorhabens auf in § 1a AtVfV genannte Schutzgüter einschließlich der Wechselwirkungen. Die Genehmigungsbehörde bewertet dann die Auswirkungen des Vorhabens auf in § 1a AtVfV genannte Schutzgüter auf der Grundlage der zusammenfassenden Darstellung nach den für ihre Entscheidung maßgeblichen Rechts- und Verwaltungsvorschriften. Dabei hat die Genehmigungsbehörde die vorgenommene Bewertung oder Gesamtbewertung bei der Entscheidung über den Antrag nach Maßgabe der hierfür geltenden Rechtsvorschriften zu berücksichtigen.

Die im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zu Stilllegung und Abbau des KKB von der Antragstellerin vorgelegten Unterlagen dienen den zuständigen Behörden somit als Grundlage für die Prüfung der Zulassungsvoraussetzungen für die Genehmigungsentscheidung, stellen aber nicht das einzige Prüfkriterium dar.

Es wurde eingewendet, dass die Planungen für die Pier in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung nicht benannt würden.

Die Wirkungen des Vorhabens „Vielzweckhafen“ sind in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung „Stilllegung und Abbau“ nicht zu berücksichtigen.

In Kapitel 4.18 der Umweltverträglichkeitsuntersuchung wird das Vorhaben „Vielzweckhafen“ im Rahmen der „Status-Quo-Prognose zu berücksichtigende Vorhaben“ genannt.



Gemäß Ziffer 0.5.1.2 UVPVwV ist grundsätzlich nur der aktuelle Zustand zu ermitteln und zu beschreiben. Sind wirtschaftliche, verkehrliche, technische und sonstige Entwicklungen zu erwarten, die zu einer erheblichen Veränderung des Ist-Zustandes führen können, ist der vorhersehbare Zustand zu beschreiben, wie er sich bis zur Vorhabenverwirklichung darstellen wird. Vorhersehbar ist der Zustand dann, wenn ein Vorhaben bereits soweit konkretisiert ist, dass die wesentlichen Parameter, die Umweltauswirkungen mit sich bringen können, absehbar sind. Deshalb wurde am 26.08.2014 zwischen Vertretern der wesentlichen Beteiligten an beiden Vorhaben ein Abstimmungsgespräch geführt. Im Ergebnis wurde festgelegt, dass kumulative (sich summierende und / oder zusammenwirkende) Wirkungen in den Planungen zum Vielzweckhafen zu berücksichtigen sind, da die Planungen zum Vielzweckhafen zum damaligen Zeitpunkt noch nicht hinreichend konkretisiert waren, um Folgerungen für die Stilllegung und den Abbau ziehen zu können. Bei der Erstellung der Umweltverträglichkeitsuntersuchung zum „Neubau eines Vielzweckhafens“ sind somit die Auswirkungen des Vorhabens „Stilllegung und Abbau des KKB“ zu berücksichtigen.

Es wurde eingewendet, dass auch Maßnahmen, die zu den insgesamt geplanten Maßnahmen von Stilllegung und Abbau gehörten, jedoch bereits im Nachbetrieb vorgenommen würden, in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung zu betrachten seien.

Die insgesamt geplanten Maßnahmen sind Gegenstand der UVP. Sofern diese vor Erlass dieser Genehmigung durchgeführt wurden, hat dies keinen Einfluss auf den Gegenstand der UVP.

Unter Hafenerweiterung Brunsbüttel könnte auch der Elbehafen Brunsbüttel, verstanden werden. Dort ist die Modernisierung der Kaianlagen bereits abgeschlossen, so dass der Zustand der Umwelt nach Erweiterung den zu Grunde zu legenden Ist-Zustand abbildet.

Es wurde eingewendet, dass Wasser als eigenes Schutzgut im Rahmen der Umweltverträglichkeitsuntersuchung zu behandeln sei.

Wasser ist als eigenes Schutzgut im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung betrachtet.

Als Bewertungsgrundlagen wurden insbesondere das WHG und die GrwV herangezogen.

Es wurde eingewendet, dass das Minimierungsgebot werde nicht als Schutzmaßstab herangezogen werde.

Grundsätzlich ist ein Vorhaben genehmigungsfähig, wenn unter anderem die gesetzlich vorgegebenen Grenzwerte eingehalten werden. Die Besonderheit des in § 6 StrlSchV normierten Minimierungsgebotes ist, dass es auch unterhalb der

gesetzlichen Grenzwerte eingreift und eine Verpflichtung enthält, die unabhängig von diesen besteht. Bei der Prüfung aller Maßnahmen, die die Antragstellerin zur Stilllegung und zum Abbau des KKB vorsieht, ist sie verpflichtet die Anforderungen des § 6 StrlSchV einzuhalten und die atomrechtliche Aufsichtsbehörde kontrolliert dies auch. Die Prüfung der Planungen der Antragstellerin anhand der Genehmigungsvoraussetzungen hat ergeben, dass grundsätzlich keine Zweifel bestehen, dass die Antragstellerin diese Vorgaben einhält.