

Kernkraftwerk Brunsbüttel

Stilllegung und Abbau

Vorschlag zum voraussichtlichen Untersuchungsrahmen
für die Umweltverträglichkeitsuntersuchung

25. Oktober 2013

www.erm.com



Kernkraftwerk Brunsbüttel
Brunsbüttel

Stilllegung und Abbau
*Vorschlag zum voraussichtlichen Un-
tersuchungsrahmen für die Umwelt-
verträglichkeitsuntersuchung*

Erstellt für:
Kraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG (KKB)
Otto-Hahn-Straße 1
25541 Brunsbüttel

ERM GmbH
Neu-Isenburg
25. Oktober 2013

Klaus Kaiser
Partner

Peter Loose
Projektleiter

Dieser Bericht wurde von ERM GmbH (ERM) mit der gebotenen Sorgfalt und Gründlichkeit im Rahmen der Allgemeinen Auftragsbedingungen für den Kunden und für seine Zwecke erstellt. ERM übernimmt keine Haftung für die Anwendungen, die über die im Auftrag beschriebene Aufgabenstellung hinausgehen. ERM übernimmt ferner gegenüber Dritten, die über diesen Bericht oder Teile davon Kenntnis erhalten, keine Haftung. Es können insbesondere von dritten Parteien gegenüber ERM keine Verpflichtungen abgeleitet werden.

Sitz der Gesellschaft:

Frankfurt
Siemensstrasse 9
D-63263 Neu-Isenburg
Tel.: +49 (0) 61 02/206-0
Fax.: +49 (0) 61 02/206-202
E-Mail: germany@erm.com
<http://www.erm.com>

Geschäftsführer
Martin Gundert

Amtsgericht Offenbach
HRB 42108

USt-IdNr. (VAT ID No.)
DE248679829

Bankverbindungen
Please remit to
Commerzbank, Neu-Isenburg
Konto-Nr.: 4 078 788
BLZ: 500 400 00
SWIFT: COBADEFF 504
IBAN DE24 5004 0000 0407 8788 00

Deutsche Bank, Darmstadt
Konto-Nr.: 2 100 840
BLZ: 508 700 05
SWIFT: DEUTDEFF 508
IBAN DE12 5087 0005 0210 0840 00

Projekt Nr. P0105499

Mitglied der
Environmental Resources
Management Group

INHALT

1	Einführung	12
1.1	HINTERGRUND	12
1.2	AUSGANGSSITUATION	12
1.3	AUFGABENSTELLUNG	14
2	Inhalte und Methoden der zu erstellenden UVU	15
2.1	VORBEMERKUNG	15
2.2	STRUKTUR	17
2.3	VORGEHENSWEISE BEI DER BEURTEILUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN	18
3	Beschreibung des Vorhabens im Hinblick auf die UVU	21
3.1	ALLGEMEINE ANGABEN	21
3.2	DERZEITIGER BETRIEBZUSTAND	21
3.3	SCHRITTE IM RAHMEN DER STILLLEGUNG	22
3.4	BESCHREIBUNG DES ABBAUS	23
3.5	RESTSTOFFBEARBEITUNGS- UND ABFALLBEHANDLUNGSZENTRUM (RBZ)	24
3.6	PUFFERLAGERFLÄCHEN	25
3.7	LAGER FÜR SCHWACH- UND MITTEL-RADIOAKTIVE ABFÄLLE (LASMA)	25
3.8	MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND MINIMIERUNG VON UMWELTAUSWIRKUNGEN	27
3.9	EREIGNISSE	27
3.10	ZEITPLAN	30
4	Vorhabenswirkungen	32
4.1	FLÄCHENINANSPRUCHNAHME	32
4.2	DIREKTSTRAHLUNG AUS DER ANLAGE	32

4.3	ABLEITUNG RADIOAKTIVER STOFFE MIT DER FORTLUFT	33
4.4	EMISSION VON LUFTSCHADSTOFFEN	34
4.5	EMISSION VON SCHALL	35
4.6	EMISSION VON WÄRME	35
4.7	EMISSION VON LICHT	35
4.8	EMISSION VON ERSCHÜTTERUNGEN	35
4.9	WASSERENTNAHME UND EINLEITUNG IN DIE ELBE	35
4.10	ABLEITUNG VON ABWASSER IN DEN VERBANDSVORFLUTER 02	37
4.11	ABLEITUNG VON ABWASSER INS KLÄRWERK	37
4.12	ANFALL RADIOAKTIVER ABFÄLLE	37
4.13	ANFALL KONVENTIONELLER ABFÄLLE	38
5	Untersuchungsinhalte der UVU	40
5.1	MENSCH UND MENSCHLICHE GESUNDHEIT	40
5.2	TIERE, PFLANZEN UND BIOLOGISCHE VIELFALT	44
5.3	BODEN	47
5.4	WASSER	50
5.5	LUFT	53
5.6	KLIMA	56
5.7	LANDSCHAFT	56
5.8	KULTURGÜTER UND SONSTIGE SACHGÜTER	57
5.9	WECHSELWIRKUNGEN	57
5.10	KENNTNISSTAND UND SCHWIERIGKEITEN BEI DER ZUSAMMENSTELLUNG DER ANGABEN	58
6	Weitere umweltrelevante Genehmigungsunterlagen	59
7	Vorschlag zum voraussichtlichen Untersuchungsrahmen für den konventionellen Abbau im Rahmen der Umweltverträglichkeitsuntersuchung	60
7.1	EINFÜHRUNG	60

7.2	INHALTE UND METHODEN DER UVU	60
7.3	RANDBEDINGUNGEN UND BESCHREIBUNG DES VORHABENS	61
7.4	BESCHREIBUNG DER UMWELT ZUM ZEITPUNKT DES KONVENTIONELLEN ABBRUCHS	62
7.5	MÖGLICHE AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER	62

ANHÄNGE

Anhang A: Abbildung 1 - Übersichtslageplan

Abbildung 2 – Werksplan

Abbildung 3 - Schutzgebiete

Glossar

Abbau von Anlagenteilen	Demontage von Strukturen (Gebäuden, Einrichtungen, Systemen, Komponenten)
Abfall, radioaktiv	Radioaktive Stoffe, die nicht schadlos verwertet, sondern geordnet entsorgt werden (§ 3 StrlSchV). Radioaktiver Abfall ist gemäß § 3 Abs. 2 StrlSchV radioaktive Stoffe im Sinne des § 2 Abs. 1 AtG, die nach § 9a Abs. 1 Nr. 2 AtG geordnet beseitigt werden müssen, ausgenommen Ableitungen im Sinne des § 47 StrlSchV.
Abfallbehandlung	Verarbeitung von radioaktiven Abfällen zu Abfallprodukten.
Abfallbehälter	Behälter zur Aufnahme eines Abfallprodukts (z. B. Fass, Gussbehälter, Container).
Abfallgebinde	Ein Abfallgebinde ist die Einheit von Abfallprodukt und dem verwendeten Abfallbehälter (auch bei Zwischenprodukt oder Rohabfall). Die Eigenschaften des Gebindes ergeben sich somit als Summe der Eigenschaften von Abfallprodukt und Abfallbehälter.
Abfallprodukt	Verarbeiteter radioaktiver Abfall ohne Verpackung und Behälter.
Abfallkonditionierung	Abfallbehandlung nach definierten Verfahren mit dem Ziel der Herstellung zwischen- und/oder endlagerfähiger Abfallgebinde.
Ableitung radioaktiver Stoffe	Die Abgabe flüssiger, aerosolgebundener oder gasförmiger radioaktiver Stoffe aus Anlagen und Einrichtungen auf hierfür vorgesehenen Wegen.
Aktivierung	Erzeugung radioaktiver Nuklide durch Neutronenstrahlung im bestrahlten Material, z.B. RDB, biologischer Schild
Aktivität	Die Aktivität eines radioaktiven Stoffes gibt die Anzahl der je Sekunde zerfallenden Atomkerne an. Die Maßeinheit ist das Becquerel (Bq). Ein Bq entspricht einem Zerfall pro Sekunde.
Biologischer Schild	Dickwandige Betonstruktur, die den Reaktordruckbehälter umgibt und Neutronenstrahlung und Gammastrahlung reduziert.

Brennelemente	Die Brennelemente sind wesentliche Bauteile eines Kernreaktors und bilden zusammen mit den sonstigen Einbauten den Reaktorkern. Sie bilden eine quadratische Anordnung aus einer vorgegebenen Anzahl von Brennstäben. Die Brennstäbe, gasdicht verschweißte Rohre aus einer hochfesten Metalllegierung, enthalten den Kernbrennstoff in Form von Brennstofftabletten (Pellets).
Direkter Abbau	Stilllegungsstrategie, bei der eine kerntechnischen Anlage zeitnah nach Erteilung der erforderlichen Genehmigung und Erfüllung der dafür notwendigen Voraussetzungen abgebaut und aus der atomrechtlichen Überwachung entlassen wird .
Endlager	Anlage zur Endlagerung radioaktiver Abfälle, in der radioaktive Abfälle wartungsfrei, zeitliche unbefristet und sicher geordnet beseitigt werden. Beispielsweise wird die Schachtanlage Konrad zu einem Endlager für Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung ausgebaut
Endlagerung	Die Entsorgung von Abfällen durch Unterbringung in einer speziell dafür angelegten Einrichtung, dem Endlager ,
Externe Behandlung / Dienstleister	Maßnahmen zur Reststoffbearbeitung und Abfallbehandlung, die nicht auf dem Anlagengelände durchgeführt werden sondern an anderen Standorten durch entsprechend qualifizierte Dritte.
Halbwertszeit	Maß für die Geschwindigkeit des Zerfalls radioaktiver Stoffe. Als Halbwertszeit wird der Zeitraum bezeichnet, in dem die Hälfte der Atomkerne eines Radionuklids zerfällt.
Konditionierung	Durch die Konditionierung werden die radioaktiven Abfälle in einen chemisch stabilen, in Wasser nicht oder nur schwer löslichen Zustand überführt und den Anforderungen von Transporten und Endlager entsprechend verpackt. Je nach Material werden dazu unterschiedliche Verfahren verwendet.
Kontamination	Anlagern oder Eindringen von radioaktiven Partikeln an der / in die Oberfläche des Materials, z.B. Rohrleitungen. Das Material selber wird nicht radioaktiv. Kontamination kann im Allgemeinen durch Reinigen bzw. Abtragen der Oberfläche entfernt werden.
Kontrollbereich	Räumlich abgetrennter Bereich des Strahlenschutzes, in dem Personen einer jährlichen Dosis von mehr als 6 mSv oder höherer Organdosen als 45 mSv für die Augenlinse oder 150 mSv für die Haut, die Hände, die Unterarme, die Füße und Knöchel ausgesetzt werden können. Der Kontrollbereich darf nur zur Durchführung bestimmter Arbeiten betreten werden. Er ist in der Regel von einem Überwachungsbereich umschlossen.

Lagern radioaktiver Stoffe	Lagern ist das Unterbringen von behandelten radioaktiven Abfällen oder Reststoffen, von radioaktiven Stoffen zum Abklingen und von zur Wiederverwertung vorgesehenen Werkzeugen, Bauteilen und Komponenten.
Nachbetrieb	Zeitraum zwischen der Einstellung des Leistungsbetriebs eines Kernkraftwerkes zur gewerblichen Erzeugung von Elektrizität bis zur Erteilung der ersten vollziehbaren Genehmigung nach § 7 Abs. 3 AtG.
Pufferlagerfläche	Fläche zur Aufnahme von im KKB abgebauten Anlagenteilen und von im Maschinenhaus bzw. optional im RBZ bearbeiteten und behandelten Stoffen. Die Pufferlagerung erfolgt unter Verwendung geeigneter Verpackungen bzw. Behälter.
Radioaktivität	Mit Radioaktivität wird die Eigenschaft bestimmter Atomkerne bezeichnet, sich spontan unter Aussendung ionisierender Strahlung in andere Atomkerne umzuwandeln. In der Natur kommen zahlreiche radioaktive Stoffe vor. Sie werden als Radionuklide bezeichnet. Zu den bekanntesten zählen Radium und Uran.
Reststoff, radioaktiv	Radioaktive Stoffe, ausgebaute oder abgebaute radioaktive Anlagenteile, Gebäudeteile (Bauschutt) oder aufgenommener Boden sowie bewegliche Gegenstände, die aktiviert oder kontaminiert sind, bei denen der Verwertungs- bzw. Entsorgungsweg noch nicht entschieden ist, bis zur Entscheidung des Genehmigungsinhabers, dass sie dem radioaktiven Abfall zuzuordnen sind. Der Reststoff in diesem Sinn kann <ul style="list-style-type: none">- In der eigenen oder einer anderen Anlage verwertet werden, wobei radioaktive Abfälle anfallen können oder- Sofort oder nach Abklinglagerung nach §29 StrlSchV freigegeben werden.
Reststoffbearbeitung	Bearbeitung der anfallenden radioaktiven Reststoffe z. B. durch Sortieren, Nachzerkleinern, Dekontaminieren mit dem Ziel der Freigabe. Die Reststoffbearbeitung schließt die Behandlung der anfallenden radioaktiven Abfälle ein.
Restbetrieb	Als Restbetrieb wird 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.

Sicherer Einschluss	<p>Der sichere Einschluss umfasst Zustand und Vorgänge in einer abgeschalteten kerntechnischen Anlage nach Abtransport des Kernbrennstoffes, bei dem diese in ihren wesentlichen Bestandteilen im jeweiligen Zustand und für eine längere Zeit unverändert und das radioaktive Inventar sicher eingeschlossen bleibt.</p> <p>Unabhängig davon, dass das radioaktive Inventar stets sicher eingeschlossen sein muss, ist hier ein bestimmter technischer Zustand der Anlage gemeint, der auch als unabhängige und selbständige Tatbestandsvariante des § 7 Abs. 3 AtG genannt ist.</p>
Stilllegung	<p>Das Wort Stilllegung wird für sämtliche stilllegungsgerichteten Tätigkeiten verwendet.</p>
Strahlenexposition	<p>Einwirkung von ionisierender Strahlung auf Lebewesen oder auf Materie. Sie kann durch natürliche Strahlenquellen oder beim Umgang mit radioaktiven Stoffen in Technik, Medizin und Forschung erfolgen. Strahlenexposition führt zu einer Strahlendosis. Für diese sind Grenzwerte in der Strahlenschutzverordnung festgelegt.</p>
Zwischenlagerung	<p>Längerfristige Lagerung von konditionierten oder teilkonditionierten Abfällen zur Bereitstellung für die Endlagerung.</p> <p>Zeitlich begrenzte Lagerung radioaktiver Abfälle und abgebrannter Brennelemente bis zur Endlagerung.</p>

Abkürzungsverzeichnis

AtG	Atomgesetz – Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren
AtVfV	Verordnung über das Verfahren bei der Genehmigung von Anlagen nach § 7 des Atomgesetzes
AVV 1970	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen
BauGB	Baugesetzbuch
BE	Brennelemente
BetrSichV	Betriebssicherheitsverordnung
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege
Bq	Becquerel, Einheit der Aktivität eines radioaktiven Stoffes nach dem Internationalen Einheitensystems (SI)
DSchG	Denkmalschutzgesetz
dB(A)	A-bewerteter Schalldruckpegel
EGV	Endlagergebinderolumen
EG-Vogelschutzrichtlinie	Richtlinie des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten
FFH / FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat, Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen
FFH-VP	FFH-Verträglichkeitsprüfung
FNP	Flächennutzungsplan
GGVSEB	Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mit Eisenbahnen und auf Binnengewässern
GTW	Gasturbinenkraftwerk
IAEO	Internationale Atomenergie-Organisation
ICRP	Internationale Strahlenschutzkommission, International Commission of Radiation Protection
IVU-Richtlinie	Richtlinie 2008/1/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 15. Januar 2008 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung

K	Kelvin, Maßeinheit der thermodynamischen Temperatur
KBR	Kernkraftwerk Brokdorf
KKB	Kernkraftwerk Brunsbüttel
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
LAWA	Bund-Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
LasmA	Lager für schwach- und mittelradioaktive Stoffe
LBO	Landesbauordnung Schleswig-Holstein
LWG S-H	Landeswassergesetz Schleswig-Holstein
MELUR	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
mSv	Millisievert, Maßeinheit verschiedener gewichteter Strahlendosen
MW_{el}	Megawatt elektrisch, Einheit für die elektrische Leistung
NHN	Normalhöhennull, Höhe über dem Meeresspiegel im Deutschen Haupthöhennetz 1992 unter Berücksichtigung des Schwerefeldes der Erde
NN	Normalnull, Höhe über dem Meeresspiegel im Bezug zum Amsterdamer Pegel
NO_x	Stickoxide, gasförmige Stickstoff-Sauerstoff-Verbindungen
NSG	Naturschutzgebiet
RBZ	Reststoffbearbeitungs- und Abfallbehandlungszentrum
RDB	Reaktordruckbehälter
RLS 90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
SDB	Standard-Datenbogen
SO₂	Schwefeldioxid
StrlSchV	Strahlenschutzverordnung – Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen
SZB	Standortzwischenlager-Brunsbüttel
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
TA-Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
UNSCEAR	Wissenschaftlicher Ausschuss der Vereinten Nationen zur Untersuchung der Auswirkungen der atomaren Strahlung, United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation

UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprü- fung
UVU	Umweltverträglichkeitsuntersuchung
VAwS	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe
VE	Vollentsalztes Wasser
WHG	Wasserhaushaltsgesetz – Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts

1 Einführung

1.1 HINTERGRUND

Die Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH (VENE) beabsichtigt die Stilllegung und den Abbau des Kernkraftwerks Brunsbüttel (KKB) in mehreren Schritten bis zur Entlassung aus dem Geltungsbereich des Atomgesetzes (AtG).

Das Kernkraftwerk Brunsbüttel (KKB) nahm am 09. Februar 1977 seinen kommerziellen Betrieb auf. Es besitzt eine elektrische Nettoleistung von 771 MWel und hat in seiner Betriebszeit 124.211.289 MWh Strom produziert. Der Antrag auf Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerks wurde am 01. November 2012 eingereicht.

Für den geplanten Abbau der Anlage ist im Vorfeld des Genehmigungsverfahrens eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen. Rechtsgrundlagen für die Durchführung sind das AtG und die Atomrechtliche Verfahrensverordnung (AtVfV) sowie das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-G).

1.2 AUSGANGSSITUATION

Das KKB ist genehmigt nach § 7 Abs. 1 AtG als eine Anlage zur Spaltung von Kernbrennstoffen. Die dabei freigesetzte Energie wurde in elektrischen Strom umgewandelt und an das öffentliche Netz abgegeben.

Mit Inkrafttreten der 13. Novelle des AtG ist für das KKB aufgrund § 7 Abs. 1a S. 1 Nr. 1 AtG die Berechtigung zum Leistungsbetrieb mit Ablauf des 06.08.2011 erloschen. Die Stilllegung des Kernkraftwerks und sein Abbau bedürfen nach den Regelungen des § 7 Abs. 3 AtG einer gesonderten Genehmigung. Den zur Durchführung eines Stilllegungsgenehmigungsverfahrens notwendigen Antrag hat Vattenfall am 01.11.2012 bei der zuständigen Aufsichts- und Genehmigungsbehörde (AGAB) gestellt. Der gegenwärtige Nachbetrieb ist von der 1983 erteilten unbefristeten Betriebsgenehmigung mit umfasst.

Im Rahmen des beabsichtigten Vorhabens soll die Anlage KKB mit dem Ziel der Entlassung aus dem Regelungsbereich des AtG abgebaut werden. Der Abbau umfasst auch die Entfernung der beim Betrieb der Anlage entstandenen künstlichen radioaktiven Stoffe aus den Anlagenräumen. Die dabei anfal-

lenden radioaktiven Abfälle werden entsprechend konditioniert und nach Fertigstellung eines Bundesendlagers dorthin verbracht.

Es ist geplant die Aufteilung der insgesamt zur Stilllegung und zum Abbau des KKB erforderlichen Maßnahmen und Vorgänge (insbesondere Restbetrieb, Abbau, Zerlegung, Reststoffbearbeitung und Abfallbehandlung, Freigaben und Herausgaben, Transporte, Lagerung) in verschiedenen Genehmigungsverfahren nach AtG sowie Landesbauordnung Schleswig-Holstein (LBO) und Strahlenschutzverordnung (StrlSchV), mit Zuständigkeiten unterschiedlicher Behörden, zu behandeln. Die Reststoffbearbeitung ist primär in bestehenden Kontrollbereichen der Anlage, vorzugsweise im Maschinenhaus vorgesehen. Diese Tätigkeiten sind Bestandteil der beantragten Stilllegungs- und Abbaugenehmigung nach § 7 Abs. 3 AtG und werden im zugehörigen Sicherheitsbericht detaillierter beschrieben.

Sollte es sich herausstellen, dass es vorteilhafter ist, die Reststoffbearbeitung und Abfallbehandlung in einem zu errichtenden Reststoffbearbeitungs- und Abfallbehandlungszentrum (RBZ) durchzuführen, würde dieses Behandlungszentrum in eigenen Genehmigungsverfahren nach LBO und nach § 7 StrlSchV beantragt werden.

Es ist geplant, auf dem Anlagengelände ein Lager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle (Lasma) zu errichten. Die Genehmigungen zum Errichten und Betreiben des Lasma werden gesondert nach § 7 StrlSchV und nach LBO beantragt. Bei der Betrachtung der radiologischen Situation des Vorhabens im Sicherheitsbericht wurden das Lasma und das RBZ berücksichtigt.

Durch den engen technischen und räumlichen Zusammenhang der Anlagen (KKB, RBZ, Lasma und Pufferlagerflächen) soll die UVP zur abdeckenden Bewertung der durch das Vorhaben maximal denkbaren negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter sämtliche Vorhaben zum Gegenstand haben.

Der konventionelle Abbruch ist nicht Bestandteil des beantragten Genehmigungsverfahrens nach § 7 Abs. 3 AtG. Nach der Entlassung der Anlage aus dem Regelungsbereich des AtG werden die verbliebenen Gebäudestrukturen im Rahmen der Regelungen des konventionellen Baurechts abgebrochen und das Gelände einer weiteren Bestimmung übergeben.

Soweit sinnvoll können erste Überlegungen zum konventionellen Abbau und den dadurch hervorgerufenen Umweltauswirkungen bereits jetzt angestellt werden. Diese sind in Kapitel 7 dargestellt.

1.3 AUFGABENSTELLUNG

Zur Durchführung der UVP sind vom Antragssteller geeignete Unterlagen vorzulegen, welche die zuständige Behörde in die Lage versetzen, eine zusammenfassende Darstellung und Bewertung der relevanten Umweltauswirkungen des Vorhabens vorzunehmen. Dabei sind die bestehenden rechtlichen Regelungen des UVPG (2013), der UVPVwV (1995) sowie die entsprechenden Regelungen der AtVfV (2006) zu berücksichtigen.

Die genannten gesetzlichen Grundlagen geben einen Rahmen vor. Die vorhabensspezifische Konkretisierung der zu untersuchenden Inhalte (Gegenstand, Umfang und Methoden) erfolgt in Anlehnung an § 5 UVPG im Rahmen des Scoping-Prozesses.

Der Scoping-Prozess dient der Unterrichtung des Trägers eines UVP-pflichtigen Vorhabens über Art und Umfang der voraussichtlich nach § 3 Abs. 1 und Abs. 2 AtVfV und § 6 UVPG beizubringenden Unterlagen

Mit der vorliegenden Unterlage unterbreitet die Antragstellerin einen Vorschlag über den Umfang und die Inhalte der für die UVU beizubringenden Informationen. Ziel ist die Festlegung des Untersuchungsrahmens für die UVU. Dieser Scoping-Unterlage sind die vorgesehene Konzeption und die Inhalte der UVU zum geplanten Verfahren zu entnehmen.

2 Inhalte und Methoden der zu erstellenden UVU

2.1 VORBEMERKUNG

Die UVP nach UVPG in Verbindung mit der AtVfV bildet einen unselbständigen Teil eines verwaltungsbehördlichen Verfahrens. In der UVU werden die Angaben zusammengestellt, die der Behörde zur Durchführung der UVP als Grundlage dienen.

Die erforderlichen Unterlagen für UVP-pflichtige Genehmigungsverfahren werden in § 6 UVPG aufgeführt. Darüber hinaus ist für atomrechtliche Verfahren mit UVP in § 3 AtVfV Abs. 2 festgelegt, welche Unterlagen dem Antrag beizufügen sind. Dies sind:

1. eine Übersicht über die wichtigsten, vom Antragsteller geprüften technischen Verfahrensalternativen, einschließlich der Angabe der wesentlichen Auswahlgründe, soweit diese Angaben für die Beurteilung der Zulässigkeit des Vorhabens nach § 7 des AtG bedeutsam sein können;
2. Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben für die Prüfung nach § 1a AtVfV aufgetreten sind, insbesondere soweit diese Schwierigkeiten auf fehlenden Kenntnissen und Prüfmethoden oder auf technischen Lücken beruhen.

Inhalt und Umfang der Unterlagen nach Absatz 1 bestimmen sich nach den Rechtsvorschriften, die für die Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens maßgebend sind. Die nachfolgenden Bestimmungen sind anzuwenden, soweit die in diesen Absätzen genannten Unterlagen durch Rechtsvorschrift nicht im Einzelnen festgelegt sind.

Die Unterlagen müssen zumindest folgende Angaben enthalten:

1. Beschreibung des Vorhabens mit Angaben über Standort, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden,
2. Beschreibung der Maßnahmen, mit denen bedeutsame, erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen des Vorhabens vermieden, vermindert oder, soweit möglich, ausgeglichen werden sowie die Ersatzmaßnahmen bei nicht ausgleichbaren, aber vorrangigen Eingriffen in Natur und Landschaft,
3. Beschreibung der zu erwartenden bedeutsamen, erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfungsverfahren,

4. Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfungsmethoden sowie Angaben zur Bevölkerung in diesem Bereich, soweit die Beschreibung und die Angaben zur Feststellung und Bewertung bedeutsamer, erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens erforderlich sind und ihre Beibringung für den Träger des Vorhabens zumutbar ist,
5. Übersicht über die wichtigsten, vom Träger des Vorhabens geprüften anderweitigen Lösungsmöglichkeiten und Angabe der wesentlichen Auswahlgründe im Hinblick auf die Umweltauswirkungen des Vorhabens.

Eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung der Angaben ist beizufügen. Die Angaben müssen Dritten die Beurteilung ermöglichen, ob und in welchem Umfang sie von den Umweltauswirkungen des Vorhabens betroffen werden können.

Die Unterlagen müssen auch die folgenden Angaben enthalten, soweit sie für die Umweltverträglichkeitsprüfung nach der Art des Vorhabens erforderlich sind.

1. Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren,
2. Beschreibung von Art und Umfang der zu erwartenden Emissionen, der Abfälle, des Anfalls von Abwasser, der Nutzung und Gestaltung von Wasser, Boden, Natur und Landschaft sowie Angaben zu sonstigen Folgen des Vorhabens, die zu bedeutsamen oder erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen führen können,
3. Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, zum Beispiel technische Lücken oder fehlende Kenntnisse.

§ 3 AtVfV als Rechtsvorschrift, die für die Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens maßgebend ist, benennt als erforderliche Angaben:

- Angaben über sonstige Umweltauswirkungen des Vorhabens, die zur Prüfung nach § 7 Abs. 2 Nr. 6 des AtG für die im Einzelfall in der Genehmigungsentscheidung eingeschlossenen Zulassungsentscheidungen oder für von der Genehmigungsbehörde zu treffenden Entscheidungen nach Vorschriften über Naturschutz und Landschaftspflege erforderlich sind; die Anforderungen an den Inhalt der Angaben bestimmen sich nach den für die genannten Entscheidungen jeweils maßgeblichen Rechtsvorschriften.

Mit Bezug auf § 19b Abs. 1 AtVfV sind im atomrechtlichen Verfahren auch Angaben zu den insgesamt geplanten Maßnahmen zur Stilllegung, zum sicheren Einschluss oder zum Abbau der Anlage oder von Anlagenteilen zu machen, 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 STRUKTUR

Die UVU beinhaltet die Informationen, die zur Beurteilung der bedeutsamen oder erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens erforderlich sind. Die darzustellenden Umweltauswirkungen werden durch die o.g. Anforderungen in der AtVfV und im UVPG bestimmt. Die UVU hat daher folgenden Aufbau:

- Zusammenfassende Projektbeschreibung, in der im Wesentlichen die vorhabensbedingten Wirkungen nach Art, Menge und Dauer ihres Auftretens dargestellt werden
- Darstellung der vom Vorhabensträger gegebenenfalls geprüften technischen Alternativen einschließlich der Angabe der wesentlichen Auswahlgründe unter dem Gesichtspunkt der Wirkungen auf die Umwelt
- Darstellung der Maßnahmen des Vorhabensträgers zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen
- Relevanzbetrachtung auf der Grundlage der aus der Vorhabensbeschreibung abgeleiteten möglichen Wirkungen auf die Umwelt
- Beschreibung und Beurteilung der Ist-Situation der Schutzgüter (also deren Struktur, Vorbelastung, Nutzungsansprüche, Schutzwürdigkeit usw.), soweit dies für die Betrachtung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt erforderlich ist
- Beschreibung, Quantifizierung und Beurteilung der Auswirkungen auf die Umwelt
- Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, insbesondere fehlende Kenntnisse und Prüfmethoden oder technische Lücken
- Prinzipielle Betrachtung der Möglichkeiten für Ausgleich und Ersatz unvermeidbarer Beeinträchtigungen

- Allgemeinverständliche Kurzbeschreibung mit einer zusammenfassenden Beurteilung der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung von Entwicklungstendenzen und –möglichkeiten.

Dabei orientiert sich sowohl die Beschreibung der Umwelt als auch die Beschreibung und Beurteilung der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt am allgemeinen Kenntnisstand und allgemein anerkannten Prüfungsmethoden und unter Berücksichtigung der Maßgaben der §§ 11 und 12 UVPG.

Gemäß § 14a Abs. 2 AtVfV bewertet die Genehmigungsbehörde 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.

2.3 VORGEHENSWEISE BEI DER BEURTEILUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN

Die Methoden der Erhebung, Prognose und Beurteilung im Rahmen der UVU sind zum einen auf die entscheidungserheblichen Sachverhalte des Genehmigungsverfahrens ausgerichtet, zum anderen integrieren sie durch die Auswahl der Bewertungsmaßstäbe die schutzgutbezogenen Vorsorgeaspekte in den Genehmigungsprozess gemäß der Grundidee des UVPG.

Die in der UVU vorgenommenen Beurteilungen sind fachspezifischer Art und verstehen sich als gutachterliche Bewertungsvorschläge. Die Beurteilungen erfolgen auf Grundlage von:

- Vorgaben der UVPVwV sowie § 14 AtVfV
- sonstigen fachgesetzlichen Vorgaben, Vorschriften und Regelungen
- dem Stand von Wissenschaft und Technik
- allgemein anerkannten Regeln
- gutachterlicher Erfahrung.

Die Beurteilungen erfolgen in der Regel durch abgestufte Bewertungssysteme mit einer nachvollziehbaren Skalierung und werden verbal-argumentativ begründet. Ohne diese Beurteilungen bestimmter Sachverhalte sind weder Aussagen zu den einzelnen Schutzgütern noch eine Gesamtbeurteilung möglich.

Eine erste Beurteilung erfolgt im Rahmen der Relevanzbetrachtung, in der die bekannten Wirkungen eines Vorhabens auf die Umwelt hinsichtlich ihrer Un-

tersuchungsrelevanz im Rahmen der UVU beurteilt werden. Dabei wird davon ausgegangen, dass eine weitergehende Untersuchung nicht erforderlich ist, wenn sichergestellt ist, dass durch die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens und die sich daraus ergebende Gesamtbelastung vorhandene gültige Umweltstandards sicher eingehalten werden.

Die zu erwartenden relevanten Auswirkungen werden für die davon möglicherweise betroffenen Schutzgüter untersucht durch:

- Beurteilung der derzeitigen Situation des Schutzgutes
- Beurteilung der vorhabensbedingten Veränderungen, also z.B. der Zusatzbelastung

Die Beurteilung der derzeitigen Situation eines Schutzgutes berücksichtigt je nach seiner Ausprägung seine natürliche bzw. nutzungsbedingte Struktur und Funktion im Natur- bzw. Kulturraum, seine Vorbelastung sowie seine Bedeutung und Schutzwürdigkeit.

Für einige Schutzgüter sind die Eigenschaften nicht durch Messgrößen erfassbar, eine Quantifizierung bereitet hier oft Schwierigkeiten. Dennoch müssen auch diese Bereiche der Bewertung zugänglich gemacht werden. Dies erfolgt durch die qualitative Beschreibung von Kriterien und Indikatoren anhand anerkannter Standardmethoden.

Die spezielle Aufgabe besteht in der Ermittlung, Beschreibung und Beurteilung der vom Vorhaben zu erwartenden Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter und der u. U. vorhandenen Wechselwirkungen. Hierzu werden die umweltrelevanten Wirkungen des Vorhabens ermittelt. Es wird untersucht,

- wo (räumliches Ausmaß)
- in welcher Art und
- in welcher Intensität

Veränderungen durch das Vorhaben wirksam werden.

Die Auswirkungen weiterer geplanter Maßnahmen im Untersuchungsraum, entsprechend Abschnitt 0.5.1.3 der UVPVwV, sind bei der Beurteilung als Veränderung des Ist-Zustandes zu berücksichtigen. Dazu ist es erforderlich, dass diese Maßnahmen in der Planung hinreichend konkretisiert und in ihrer Realisierung als gesichert anzusehen sind.

Die ermittelte Zusatzbelastung wird auf die bestehende Situation projiziert und danach eine Gesamtbelastung, je nach Genauigkeit der Datenlage, prog-

nostiziert. Auch die Zusatz- und Gesamtbelastung werden wieder mit bestehenden Maßstäben (Grenz- und Richtwerte) verglichen, sofern solche vorhanden sind.

Die ermittelten Sachinformationen werden aufbereitet, indem sie i.d.R. klassifiziert und ordinalen Wertstufen zugeordnet werden. Angestrebt wird, je nach Notwendigkeit einer Differenzierung, eine drei-(bis fünfstufige) Einteilung der Wertskala, wie z.B.:

- hoch
- mittel
- gering

Zur Klassifizierung von Sachverhalten werden, soweit möglich, formalisierte Vorgehensweisen verwendet. Bei der Anwendung anerkannter Beurteilungsverfahren oder Regelwerke werden die dortigen Einordnungen übernommen. Liegen für bestimmte Bereiche keine allgemeingültigen Beurteilungsschemata vor, werden die Zuordnungen zu den Wertstufen anhand relevanter qualitativer Merkmale vorgenommen. Neben der verbalen Erläuterung der zugrundeliegenden Zuordnungsvorschriften werden die Beurteilungsschritte und Ergebnisse ggf. in tabellarischer und/oder graphischer Form dargestellt (z.B. in Karten und Abbildungen).

In der zusammenfassenden Beurteilung der vorhabensspezifischen Auswirkungen werden die verschiedenen Sachinformationen in einer Zusammenschau dargestellt, welche die gutachterliche Wertung für die einzelnen Schutzgüter beinhaltet. Im Unterschied zu der oben beschriebenen Beurteilung von Einzelkriterien kann dieser Beurteilungsschritt somit auch Aggregationen von verschiedenartigen Sachinformationen beinhalten. Er geht dann über die vorangegangenen Klassifizierungen von Sachinformationen hinaus, weil hier Sachverhalte auf der Wertebene miteinander verknüpft werden. Bei solchen Aggregationen wird nicht nach formalisierten Verknüpfungsvorschriften vorgegangen, sondern die Begründung des zusammenfassenden Werturteils erfolgt rein verbal-argumentativ.

Dieser allgemein beschriebene Ansatz der Beurteilungsmethoden in dieser UVU wird, entsprechend den Erfordernissen eines jeden Schutzgutes, speziell umgesetzt und angepasst. Die Beurteilungsmethoden werden daher in den einzelnen Fachkapiteln am Anfang der jeweiligen Ausführungen beschrieben.

3 Beschreibung des Vorhabens im Hinblick auf die UVU

3.1 ALLGEMEINE ANGABEN

Das Gelände des KKB liegt in einem großflächig als Industrie- und Gewerbegebiet genutzten Bereich im Osten der Stadt Brunsbüttel, am rechten Elbufer unmittelbar hinter dem Hochwasserdeich bei Stromkilometer 692 in der Gemarkung Brunsbüttel, Kreis Dithmarschen, Schleswig-Holstein. In unmittelbarer Nachbarschaft zum Kernkraftwerk befindet sich u. a. ein Gasturbinenkraftwerk (GTW), das Standort-Zwischenlager-Brunsbüttel (SZB), die beiden Transportbereitstellungshallen und die 380-kV-Schaltanlagen der Übertragungsnetzbetreiber TenneT und 50Hertz, die Brennelement-Umsetzstation des Kernkraftwerkes Brokdorf sowie zwei Windenergieanlagen und das Infozentrum. Das Gelände umfasst insgesamt eine Fläche von ca. 25 ha, die laut Flächennutzungsplan (FNP) als Sonderbaugelände bzw. Versorgungsfläche Elektrizität ausgewiesen ist.

Der Standort (innerhalb des Massivzauns) wird im Süden durch die Elbe, im Westen durch die Otto-Hahn-Straße und im Norden durch Kreisstraße 75 (K 75) sowie im Osten durch den Verbandsvorfluter 02 begrenzt. Er liegt in einer Höhe von ca. 2,50 m über NN.

Die geplanten Vorhaben RBZ, LasmA und Pufferlagerflächen sollen auf teilweise versiegelten Flächen innerhalb des Massivzauns errichtet werden (siehe Anhang A, Abbildung 2 Werksplan).

Die verkehrliche Erschließung des Standorts liegt vor. Durch die Anbindung an das überregionale Straßennetz (B 5) über die Kreisstraße K 75 durch das Industriegebiet Süd (K 72, K 74 und K 69) können Baumaterialien, Hilfsstoffe und Abfälle ortsdurchfahrtsfrei an- und abtransportiert werden. Das unmittelbar auf dem Grundstück endende Schienennetz der Deutschen Bahn AG bietet zudem die Infrastruktur zur Anlieferung von Hilfsstoffen sowie zum Abtransport von Abfällen. Alternativ können die Hilfsstoffe und Abfälle auch auf dem Wasserweg über den in ca. 800 m Entfernung liegende Elbehafen an- und abtransportiert werden.

3.2 DERZEITIGER BETRIEBSZUSTAND

Die Anlage befindet sich derzeit in der Nachbetriebsphase und es werden Maßnahmen zur Vorbereitung der Stilllegung durchgeführt wie z. B.:

- Die Brennelemente wurden aus dem Lagerbecken entladen und zunächst im Reaktor gelagert. Nach dem Erhalt von Castoren werden die Brennelemente in diese umgeladen und in das Standortzwischenlager verbracht.
- Bearbeitung von radioaktiven Reststoffen und Behandlung radioaktiver Abfälle aus der Betriebszeit.
- Anlagen- und Systemdekontaminationen.
- Außerbetriebnahme von Systemen, die aus sicherheitstechnischer und betrieblicher Sicht nicht mehr erforderlich sind.
- Anpassung von schriftlichen betrieblichen Regelungen.

Mit Erteilung der Stilllegungs- und Abbaugenehmigung endet die Nachbetriebsphase.

3.3 SCHRITTE IM RAHMEN DER STILLEGUNG

Die Stilllegung des KKB nach § 7 Abs. 3 AtG ist bei der AGAB beantragt. Der Abbau der atomrechtlich genehmigten Anlagenteile soll in drei Abbauphasen unterteilt werden, wovon zwei auf der Grundlage eigener atomrechtlicher Genehmigungen und unter atomrechtlicher Aufsicht durchgeführt werden. Die Abbauphase 3, der konventionelle Gebäudeabriss, unterliegt nicht dem Atomrecht.

In dem ersten Antrag werden konkret die Stilllegung und der Restbetrieb und die Phase 1 des Abbaus beantragt. Hier soll die Infrastruktur für den Abbau angepasst und nicht mehr benötigte nicht-kontaminierte, kontaminierte sowie aktivierte Anlagenteile abgebaut werden.

In der Phase 2 werden die verbliebenen aktivierten Bauteile, insbesondere der Reaktordruckbehälter und der biologische Schild sowie diverse Restsysteme im Kontrollbereich demontiert, die Gebäudeflächen dekontaminiert und freigegeben. Nach der Freigabe der baulichen Anlagen und des Anlagengeländes endet die Abbauphase 2 mit der Entlassung der Anlage KKB aus der atomrechtlichen Überwachung.

Abschließend erfolgt in der Abbauphase 3 der Abbau der freigegebenen baulichen Anlagen unter baurechtlichen und abfallrechtlichen Randbedingungen („konventioneller Abbau“).

Während des Restbetriebes sollen solche Systeme und Komponenten weiterbetrieben werden, die zur Gewährleistung des Strahlenschutzes und des Aktivitätseinschlusses sowie der nicht-nuklearen Sicherheit während der Stilllegung und des Abbaus von Anlagenteilen erforderlich sind.

3.4 BESCHREIBUNG DES ABBAUS

3.4.1 ALLGEMEINES

Die detaillierte Beurteilung des Gesamtkonzeptes zu Stilllegung und Abbau des KKB und zu den insgesamt geplanten Maßnahmen ist im Sicherheitsbericht enthalten.

Bei Stilllegung und Abbau des KKB fällt eine Gesamtmasse von ca. 300.000 Mg an. Die Gesamtmasse wird dabei von den Gebäudestrukturen bestimmt. Von dieser Gesamtmasse sind – nach entsprechender Behandlung am Standort oder bei qualifizierten externen Dienstleistern - ca. 2% radioaktiver Abfall, welcher einer dauerhaften Lagerung in einem Endlager zugeführt wird. Die verbleibenden ca. 98% können weitestgehend freigegeben bzw. herausgegeben werden.

Wesentliche Teile der Gebäude sollen gemäß § 29 StrlSchV freigemessen und in Abstimmung mit der zuständigen Bau- bzw. Abfallbehörde einer höchstmöglichen Verwertung zugeführt werden.

Ziel bei der Stilllegung und dem Abbau der Anlage KKB ist es, unter Beachtung der Sicherheit sowie von ökologischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten, so wenig Abfall wie möglich zu verursachen und insbesondere die Menge an radioaktivem Abfall möglichst gering zu halten.

3.4.2 STILLLEGUNGS- UND ABBAUKONZEPT

Zum Konzept der Stilllegung und des Abbaus gehören u. a. auch die Nutzungsänderung vorhandener Gebäude sowie die Errichtung neuer Betriebsstätten und Einrichtungen auf dem Standortgelände. Hierbei handelt es sich um den Neubau des LasmA und Pufferlagerflächen. Mit betrachtet wird hier auch die Fläche des Neubaus des RBZ. Die Flächen für die Bauvorhaben sind, laut Flächennutzungsplan der Stadt Brunsbüttel, als Industrie- bzw. Gewerbegebiet und dort als Sondergebiet (§ 11 BauNVO) ausgewiesen.

Die frühzeitige Einrichtung einer auf den erwarteten Materialfluss angepassten Transport- und Lagerlogistik für anfallende Materialien sowie die Einrichtung des LasmA als Zwischenlager für die radioaktiven Abfälle mit vernach-

lässiger Wärmeentwicklung stellen bei der Stilllegung des KKB eine wesentliche Voraussetzung für den sicheren und zügigen Ablauf des gesamten Abbaus dar.

Die Dekontamination und die mechanische Behandlung der beim Abbau anfallenden radioaktiv kontaminierten Komponenten und Bauteile ist im Maschinenhaus des KKB vorgesehen. Sollten sich im weiteren Fortgang Vorteile zur Durchführung der Reststoffbearbeitung in einem Neubau abzeichnen, kann die Reststoffbearbeitung und Abfallbehandlung (teilweise) in das RBZ verlagert werden. Im Sicherheitsbericht werden im Kapitel 4 die weiteren Maßnahmen (verschiedene Messverfahren, Dekontamination, Zerlegung und Konditionierungsverfahren) für die einzelnen Entsorgungspfade beschrieben.

3.5 RESTSTOFFBEARBEITUNGS- UND ABFALLBEHANDLUNGSZENTRUM (RBZ)

Das RBZ ist als Option für eine stringenterere Entkopplung von Abbau und Reststoffbearbeitung vorgesehen und versorgungstechnisch autark geplant. Im Falle der Realisierung würde die Genehmigung nach LBO und § 7 StrlSchV beantragt. Für eventuell anfallende Abwässer ist keine Erlaubnis zur direkten Einleitung von Abwasser in ein Gewässer vorgesehen, sondern der Transport der Abwässer zum KKB mittels Tankfahrzeug. Die Abwässer werden im RBZ soweit vorbehandelt, dass deren Aktivitätskonzentration den genehmigten Werten für die Abgabe von Abwässern des KKB in die Elbe entspricht. Durch die Transporte mittels Tankfahrzeug kommt es daher zu keiner signifikanten zusätzlichen Strahlenexposition.

Wesentliche, im RBZ vorgesehene Tätigkeiten sind: Eingangs-Monitoring (Verifizierung der Strahlenschutzmessung, des Inhalts und der Klassifizierung), Nachzerlegung und Vorsortierung, Sortierung, Dekontamination, Reinigung, Trocknung und anschließendes Freigabeverfahren. Die nicht zur Freigabe oder zur Verwertung geeigneten radioaktiven Reststoffe sollen nach Möglichkeit verpresst und zu Rohgebinden verpackt werden. Diese können dann entweder endlagerfähig konditioniert werden, oder weiteren Bearbeitungsschritten (Verbrennung) bei externen Verarbeitern außerhalb des Standortes Brunsbüttel zugeführt werden.

Die tatsächlichen Anforderungen aus dem Betrieb ergeben sich später aus den Anforderungen der betrieblichen Einrichtungen zur Reststoffbehandlung und können, je nach dem vorgesehenen Grad der Automatisierung und anderen Anforderungen (z.B. das Abfallvolumen, Freigabeverfahren usw.), davon abweichen.

Bei der Vor- und Entwurfsplanung für das RBZ wurde von einer Grundfläche von ca. 4000 m² (z. B. Abmessungen 80 m x 50 m) und einer Gebäudehöhe von 10 m ausgegangen, was einem umbauten Raum von rd. 40.000 m³ entspricht. Es ist eine Tiefgründung mit Bohrpfählen und eine Bodenplatte aus Stahlbeton vorgesehen. Die Tiefgründung und die Stärke der Bodenplatte würden entsprechend den statischen Anforderungen dimensioniert.

3.6 PUFFERLAGERFLÄCHEN

Die zu errichtenden Pufferlagerflächen sind zur Pufferung von radioaktiven Reststoffen vor und nach der Bearbeitung vorgesehen. Die radioaktiven Reststoffe werden auf diesen Flächen bis zu ihrer weiteren Behandlung in zertifizierten IP-2 Containern gelagert. Die Pufferlagerflächen sollen eine Lagerdauer einzelner Reststoffchargen bis zu zwei Jahren ermöglichen und während der Dauer des gesamten Vorhabens betrieben werden.

3.7 LAGER FÜR SCHWACH- UND MITTEL-RADIOAKTIVE ABFÄLLE (LASMA)

Im zu errichtenden Lasma werden vorwiegend radioaktive Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung bis zum Abruf an ein Bundesendlager zwischengelagert. Die Genehmigungen zum Errichten und Betreiben des Lasma werden gesondert nach LBO und § 7 StrlSchV beantragt.

Die Abfälle werden nur so lange im Lasma gelagert, bis sie zur Endlagerung abgerufen und nachfolgend ausgelagert werden. Die Lagerung von radioaktiven Abfällen erfolgt in weitestgehend endlagergerechter Form, d. h. nach dem derzeit gültigen Standard gemäß § 74 StrlSchV. Für die Auslegung ist ein Zeitraum bis zum Abruf der Abfälle zur Endlagerung in ein Endlager des Bundes zuzüglich eines Zeitraums für die Vorbereitung und Transportbereitstellung der Abfälle, höchstens jedoch für 40 Jahre ab Aufnahme des Einlagerungsbetriebs geplant. Das einzulagernde Aktivitätsinventar wird 5,0 E+18 Bq nicht überschreiten.

Das Lagergebäude gewährleistet eine zusätzliche Abschirmung der Direktstrahlung, so dass die Grenzwerte der Strahlenschutzverordnung sicher eingehalten werden.

3.7.1 GEBÄUDE DES LASMA

Das Lasma ist als Halle versorgungstechnisch autark von der Anlage KKB in Stahlbeton-Massivbauweise geplant. Es wird über einen Zugangs- und Funktionsbereich verfügen. Eine konzeptionelle Abschätzung des dafür maximal

erforderlichen Platz- und Raumbedarfs führt zu Gebäudeabmessungen von maximal 9.500 m² (z. B. Abmessungen 190 m x 50 m) und einem umbauten Raum von ca. 142.500 m³ bei einer Gebäudehöhe von 15 m. Aus Strahlenschutzgründen sind für das Lagergebäude Wändicken von mindestens 80 cm vorgesehen.

Es ist eine Tiefgründung mit Bohrpfählen und eine Bodenplatte aus Stahlbeton vorgesehen. Die Tiefgründung und die Stärke der Bodenplatte sind entsprechend den statischen Anforderungen dimensioniert.

3.7.2 BETRIEB DES LASMA

Die Oberflächenkontamination aller Behälter und Container, die in das LasmA eingelagert werden, darf die Grenzwerte, die außerhalb von Strahlenschutzbereichen gemäß § 44 Abs. 3 StrlSchV gelten, nicht überschreiten.

In das LasmA werden überwiegend weitestgehend endlagergerecht konditionierte Abfallgebinde in für das Endlager vorgesehenen Behältern / Containern eingelagert.

Im Wesentlichen werden folgende Abfallarten im LasmA eingelagert:

- Entwässerte und getrocknete Harze,
- Getrocknete Verdampferkonzentrate und Schlämme,
- Zerlegte kontaminierte und aktivierte Metallschrotte (z. B. Reaktor-druckbehälter mit Einbauten und Kerneinbauten),
- Hochdruckverpresste Mischabfälle,
- Konditionierte Sekundär- und Sonderabfälle (z. B. Aschen, Schlacken),
- Kontaminierter und aktivierter Bauschutt (z. B. Biologischer Schild).

Neben dem Hauptnutzungszweck des LasmA zur Zwischenlagerung von Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmeerzeugung bis zur Ablieferung an ein Bundesendlager, können auch zum Zweck der Abklinglagerung andere Containerarten in das LasmA gebracht werden. Ziel dabei ist die Volumenreduktion des radioaktiven Abfalls durch Unterschreitung der Freigabewerte.

Eine zusätzliche, weitere Nutzung des LasmA für die Zwischenlagerung von anderen Abfällen, wie beispielsweise Materialien, die zur Beseitigung freige-

geben wurden und für den Abtransport zu einer Deponie bereitgestellt werden, soll ebenfalls ermöglicht werden.

Der Funktionsbereich des LasmA umfasst Rangierflächen für die Lagerlogistik sowie Flächen für Inspektions- / Instandsetzungs- / Mess- und Abfertigungsmaßnahmen an Abfallgebinden.

Für evtl. während des Betriebs des LasmA anfallende Abwässer ist die Aktivitätskonzentration auf Grund der im LasmA geplanten Betriebsvorgänge auch ohne eigene Abwasseraufbereitung so gering, dass ein Abtransport mittels Tankfahrzeug ohne signifikante Strahlenexposition sichergestellt werden kann.

3.8 MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND MINIMIERUNG VON UMWELTAUSWIRKUNGEN

Bei der Planung des Vorhabens wird entsprechend den Vorgaben im Naturschutzrecht auf eine größtmögliche Vermeidung der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft abgezielt. Da die Vermeidungspflicht nach den naturschutzrechtlichen Regelungen auch explizit die Pflicht zur Minderung von Eingriffen umfasst, werden alle Maßnahmen getroffen, die Funktions- und Wertverluste auf das unabdingbare Mindestmaß beschränken.

Der Oberboden wird im Einklang mit dem Bundesbodenschutzgesetz zu Beginn der Arbeiten generell abgetragen und zur Wiederverwendung in geeigneten Mieten gelagert.

Erdarbeiten werden möglichst bei trockener Witterung und zügig ausgeführt, da der anstehende Klei- und Torfboden bei Wasserzufluss und dynamischer Beanspruchung empfindlich bezüglich möglicher Gefügezerstörung ist.

Weitere Maßnahmen werden in den folgenden Kapiteln erläutert.

3.9 EREIGNISSE

Die Begrenzung der Strahlenexposition als Folge von Störfällen bei sonstigen Anlagen und Einrichtungen (hierzu gehört auch das LasmA, das RBZ und die Pufferflächen) und bei Stilllegungen (Restbetrieb KKB) ist in § 50 der StrlSchV geregelt. Demnach sind bei der Planung solcher Anlagen und Tätigkeiten Schutzmaßnahmen zu treffen, so dass im Falle eines möglichen Störfalles eine festgelegte Störfallexposition (Strahlenbelastung in der Umgebung) nicht überschritten wird. Der Wert für die Störfallexposition ist in den Übergangsvorschriften § 117 Abs. 16 StrlSchV auf eine effektive Dosis von 50 mSv in der Umgebung durch Freisetzung radioaktiver Stoffe begrenzt.

In der Ereignisanalyse für den Abbau des KKB werden die möglichen sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignisabläufe während Stilllegung und Abbau analysiert. Es ist nachzuweisen, dass der festgelegte maximale Wert für die Störfallexposition für alle zu betrachtenden sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignisabläufe eingehalten wird.

Für den Leistungsbetrieb bildeten die Kernspaltung, das Vorhandensein radioaktiver Spaltprodukte sowie hohe Drücke und Temperaturen der Betriebsmedien das hauptsächliche Potenzial für die Freisetzung radioaktiver Stoffe aus der Anlage in die Umgebung. Für den Restbetrieb fehlt dieses Potenzial nahezu vollständig. Nach Abtransport aller Brennstoffe aus dem KKB sind mehr als 99 % des bei der endgültigen Abschaltung vorhandenen Aktivitätsinventars aus der Anlage entfernt. Die meisten Anlagenteile und Systeme des KKB zur Rückhaltung radioaktiver Stoffe sind nun hinsichtlich der noch auftretenden Beanspruchungen überdimensioniert.

Hinsichtlich des zu betrachtenden Ereignisspektrums verbleiben nur noch die bei stilllegungs- und abbauspezifischen Tätigkeiten sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignisabläufe, die beim Leistungsbetrieb des KKB eine untergeordnete Rolle gespielt haben. Darüber hinaus sind allerdings zusätzlich Ereignisse zu betrachten, die erst durch die stilllegungsbedingten Arbeiten im KKB auftreten können.

Im LasmA werden nur feste Abfälle eingelagert, die ausnahmslos in Behälter verpackt sind. Die einzulagernden Abfallgebinde werden qualitätsgesichert erzeugt. Auch im LasmA ist kein Freisetzungspotenzial in Form von hohen Drücken oder Temperaturen vorhanden.

3.9.1 EREIGNISGRUPPEN

Die betrachteten, noch zu berücksichtigenden sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignisabläufe für den Restbetrieb des KKB sind unterteilt nach folgenden Ereignisgruppen:

- Einwirkungen von Innen
- Ausfälle und Störungen sicherheitstechnisch wichtiger Einrichtungen
- Einwirkungen von außen
- Wechselwirkungen mit anderen Anlagen und Verkehrswegen am Standort

3.9.1.1 **Einwirkungen von Innen**

- Lastabsturz bei der Demontage, Zerlegung und Verpackung der Reaktordruckbehältereinbauten und des Reaktordruckbehälters
- Lastabsturz beim Transport von großen Einzelkomponenten im Kontrollbereich
- Herabstürzen von Lasten auf Reststoff- und Abfallbehälter mit freisetzbarem radioaktivem Inventar
- Absturz von beladenen Reststoff- und Abfallbehältern
- Ereignisse bei Transportvorgängen einschließlich Verkehrsunfall eines Transportfahrzeuges beim Transport von beladenen Reststoff- und Abfallbehältern auf dem Anlagengelände KKB
- Beschädigung oder Ausfall zusätzlicher mobiler Lüftungstechnischer Einrichtungen bei der Demontage und Zerlegung kontaminierter und aktivierter Anlagenteile im Kontrollbereich
- Versagen von Behältern mit hohem Energieinhalt
- Beschädigung oder Ausfall der Infrastruktureinrichtungen im Abbau
- Leckage des Abwasserverdampfers
- Auslaufen des Konzentratbehälters
- Absturz eines Lagerfasses mit Ionenaustauscherharzen beim Handhaben oder Verpacken und Ereignisse beim Abfüllen
- Leckage eines Nasszerlegebereiches bzw. der Kondensationskammer beim Abbau des Reaktors
- Brand im Bereich der Reststoffbehandlung / Abfallkonditionierung
- Brand eines Aktivkohlefilters
- Weitere anlageninterne Brände
- Thermische Zersetzung von Ionenaustauscherharzen
- Brandbedingter Ausfall der Infrastruktur im Abbau
- Chemische Einwirkungen
- Aktivitätsfreisetzung aus defekten Brennstäben

3.9.1.2 **Ausfälle und Störungen sicherheitstechnisch wichtiger Einrichtungen**

- Ausfall der Stromversorgung
- Ausfall von Lüftungsanlagen

3.9.1.3 **Einwirkungen von außen**

- Erdbeben/Erdrutsch
- Wind- und / oder Schneelasten, Starkregen
- Blitzschlag
- Hochwasser/Überflutung

- Waldbrände
- Flugzeugabsturz
- Druckwellen auf Grund chemischer Reaktionen
- Externe Brände
- Eindringen von Gasen

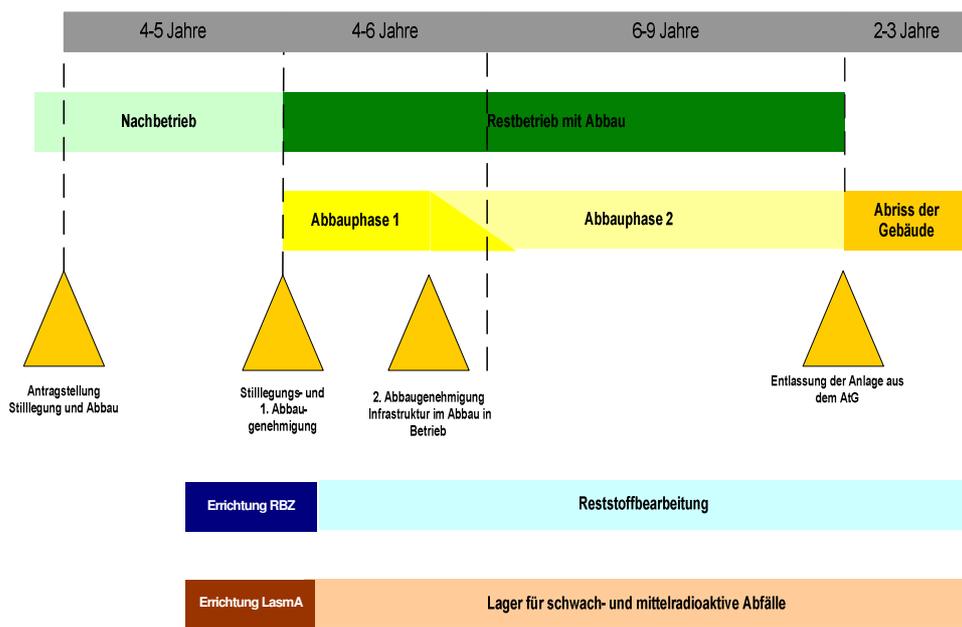
3.9.1.4 Wechselwirkungen mit anderen Anlagen und Verkehrswegen am Standort

- Gasturbinenkraftwerk (GTW),
- Standort-Zwischenlager-Brunsbüttel (SZB),
- Transportbereitstellungshallen,
- Lager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle (LasmA)
- Reststoffbearbeitungs- und Abfallbehandlungszentrum (RBZ)
- Schaltanlagen der Übertragungsnetzbetreiber TenneT und 50Hertz,
- Brennelement-Umsetzstation des Kernkraftwerkes Brokdorf,
- Windenergieanlagen,
- Infozentrum.

Die radiologisch relevanten Ereignisabläufe werden im Rahmen der als Teil der Genehmigungsunterlagen zu erstellenden Ereignisanalysen (jeweils für den Restbetrieb und den Abbau des KKB sowie für den Umgang mit radioaktiven Stoffen im LasmA und RBZ) für den Restbetrieb ermittelt und bewertet.

3.10 ZEITPLAN

Im Sicherheitsbericht „Stilllegung und Abbau des KKB“ im Abschnitt 1.4.3 „Zeitlicher Ablauf“ ist der angestrebte Terminplan des Vorhabens beschrieben und dargestellt und hier untenstehend noch einmal wiedergegeben. Der gesamte Abbau des KKB (Abbauphase 1 und Abbauphase 2) kann nach derzeitigem Kenntnisstand 10 bis 15 Jahre in Anspruch nehmen.



4 Vorhabenswirkungen

Die Wirkungen des Vorhabens und die dadurch hervorgerufenen Auswirkungen auf die Schutzgüter bestimmen Größe und Abgrenzung des jeweils zu untersuchenden Raumes. Die Untersuchungsräume sind in Kapitel 5 beschrieben.

4.1 FLÄCHENINANSPRUCHNAHME

Folgende Inanspruchnahmen von Freiflächen auf dem Gelände des KKB während des geplanten Vorhabens sind vorgesehen.

Tabelle 4-1: Geplante maximale zusätzliche Flächeninanspruchnahme durch das Gesamtvorhaben Stilllegung und Abbau KKB

Nr.	Geplante Maßnahme	Fläche	Oberflächenbeschaffenheit nach der Errichtung
	LasmA	9.500 m ²	Versiegelte Fläche
	RBZ	4.000 m ²	Versiegelte Fläche
	Pufferlagerflächen und Zuwegungen	11.500 m ²	Versiegelte Fläche

Sämtliche Flächeninanspruchnahmen erfolgen innerhalb des Massivzauns, der das Anlagengelände des Standorts KKB umschließt. Es handelt sich um Flächen mit nur geringer Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere und mittlerer Bedeutung hinsichtlich der Regelfunktion im Wasserhaushalt.

4.2 DIREKTSTRAHLUNG AUS DER ANLAGE

Während des Abbaus können folgende Tätigkeiten zu einer Änderung der Direktstrahlung führen:

- Zerlegung und Verpackung von Komponenten innerhalb der Gebäude
- Reststoffbearbeitung, Abfallbehandlung und sonstige Handhabung im Kontrollbereich des KKB
- Transportvorgänge auf dem Kraftwerksgelände
- Lagerung radioaktiver Stoffe in dem Standortzwischenlager
- Lagern radioaktiver Reststoffe auf Pufferlagerflächen

- Reststoffbearbeitung, Abfallbehandlung und sonstige Handhabung im RBZ
- Lagerung schwach- und mittelradioaktiver Stoffe im LasmA

Dabei werden die Grenzwerte der §§ 36 und 46 StrlSchV zum Schutz der Bevölkerung und der Personen, die sich auf dem KKB-Gelände aufhalten, sicher eingehalten.

4.3 ABLEITUNG RADIOAKTIVER STOFFE MIT DER FORTLUFT

Während des Restbetriebs erfolgt die Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft des KKB unter sicherer Einhaltung nachfolgender beantragter Werte für die Ableitung:

Radioaktive Gase:

Gesamtabgabe pro Jahr	4,44 E + 13 Bq
Abgabe in 6 Monaten	2,22 E + 13 Bq

Radioaktive Aerosole:

innerhalb eines Kalenderjahres	1,48 E + 10 Bq
innerhalb von 26 aufeinanderfolgenden Kalenderwochen	7,4 E + 09 Bq
innerhalb einer Woche (7 Tage)	7,4 E + 08 Bq

Für die Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Abluft aus dem optionalen RBZ ist geplant, einen separaten Kamin mit einer Höhe von 30 m zu errichten. Die im Rahmen des §7 StrlSchV für das RBZ vorgesehenen Antragswerte für Ableitungen mit der Fortluft des RBZ werden die oben aufgeführten Werte für das KKB nicht überschreiten.

Bei der Berechnung der Strahlenexposition bei Nutzung des RBZ unter diesen extrem konservativen Annahmen ergibt sich gemäß Sicherheitsbericht ein höherer Dosiswert als bei der Durchführung der Reststoffbearbeitung und Abfallbehandlung im Maschinenhaus. Begründet liegt dies in den zusätzlichen Expositionspfaden "Äußere Exposition durch Ableitung mit der Fortluft RBZ" und "Exposition durch Ingestion bei Ableitung mit der Fortluft RBZ". Bei der Berechnung der Strahlenexpositionen wurde von konstanten Genehmigungswerten für radioaktive Ableitungen über die Fortluftpfade, sowohl des RBZ als auch der Anlage KKB, während der gesamten Zeitdauer des Vorhabens Stilllegung und Abbau KKB ausgegangen. Im Rahmen des Abbaus KKB werden zu Beginn des Abbaus die radioaktiven Ableitungen nahezu ausschließlich über den Fortluftkamin der Anlage KKB erfolgen. Erst nachdem Anlagenteile in der Anlage demontiert und ggf. vorzerlegt wurden, kön-

nen diese im RBZ weiter bearbeitet werden, sodass dann auch radioaktive Ableitungen mit der Fortluft des RBZ erfolgen. Zum Ende des Vorhabens "Stilllegung und Abbau des KKB" fallen die Ableitungen nahezu ausschließlich im optionalen RBZ an, da in der Restanlage nahezu keine Aktivität mehr vorhanden ist. Da die geplanten Bearbeitungsprozesse und die Maßnahmen zur Rückhaltung von Radioaktivität im Maschinenhaus oder im RBZ quasi identisch sind, ist real mit keiner erhöhten Strahlenexposition durch eine mögliche Errichtung und Nutzung des RBZ über das gesamte Vorhaben zu rechnen. Die Grenzwerte des § 47 StrlSchV werden selbst bei dieser konservativen Nachweisführung der gleichzeitigen vollen Ausnutzung der beantragten Ableitungswerte von RBZ und Anlage KKB eingehalten.

Für den Betrieb des LasmA ist im Rahmen der Genehmigung nach § 7 StrlSchV die Einhaltung der Anforderungen des § 47 Abs. 4 StrlSchV nachzuweisen. Durch den Nachweis der Einhaltung der Grenzwerte im Anhang VII Teil D StrlSchV, braucht der Betrieb des LasmA bei der Nachweisführung für § 47 Abs. 1 nicht mit berücksichtigt werden.

Beim Bau und Betrieb der Pufferlagerflächen treten keine betrachtungsrelevanten Ableitungen von radioaktiven Stoffen über den Luftpfad auf.

4.4 EMISSION VON LUFTSCHADSTOFFEN

Die Bautätigkeiten auf dem Gelände sind mit der Emission von Luftschadstoffen (v. a. Staub) verbunden.

Staubemissionen sind, soweit sie im Außenbereich stattfinden, stark abhängig von den jeweiligen Tätigkeiten und den meteorologischen Randbedingungen. Die zu erwartenden Emissionen durch die Baustelle sind daher nur schwer zu ermitteln. Es besteht eine Vielzahl von Minimierungsmöglichkeiten (Befeuchten von Schüttgut usw.).

Staubemissionen, die innerhalb des Kraftwerkskontrollbereichs entstehen, werden durch ein Filtersystem weitgehend zurückgehalten.

Durch den Anliefer- und Abfuhrverkehr, der auf der Grundlage von Erfahrungen bei vergleichbaren Bauvorhaben zu ermitteln ist, kommt es zu zusätzlichen Emissionen von Luftschadstoffen v.a. entlang der Zufahrtstraßen (verkehrsbezogenen Luftschadstoffe wie Feinstaub (PM₁₀), Schwefeldioxid (SO₂), Stickstoffoxide (NO_x), Blei, Benzol und Kohlenmonoxid (CO). Das Ausmaß der hieraus

resultierenden Schadstoffemissionen hängt im Wesentlichen von der Zahl der Fahrzeuge, der Art und der Betriebszeit ab.

4.5 EMISSION VON SCHALL

Baubedingt ergeben sich Schallemissionen sowohl durch den Betrieb von Baufahrzeugen auf der Baustelle als auch durch den An- und Ablieverkehr v. a. mit LKW. Das Ausmaß der hieraus resultierenden Schallemissionen hängt im Wesentlichen von der Zahl der Fahrzeuge, der Art und der Betriebszeit ab.

Arbeiten werden sowohl tagsüber als auch in der Nacht durchgeführt. Dies erfolgt während der Nachtzeit unter Einhaltung der für die Nachtzeit gültigen Immissionsrichtwerte.

Als weitere Schallquellen sind die Lüftungsanlagen der Kraftwerksanlage, des RBZ und des LasmA zu berücksichtigen.

4.6 EMISSION VON WÄRME

Wärmeemissionen treten während des Restbetriebs/Abbaus von KKB nicht auf. Auch die eingelagerten radioaktiven Abfälle im LasmA sowie die auf den Pufferflächen gelagerten radioaktiven Reststoffe besitzen keine relevante Wärmeleistung.

4.7 EMISSION VON LICHT

Zusätzliche Lichtemissionen treten beim Bau sowie beim Betrieb des RBZ und des LasmA sowie der Pufferlagerflächen (bedingt durch die Außenbeleuchtung) auf.

4.8 EMISSION VON ERSCHÜTTERUNGEN

Baumaschinen verursachen Erschütterungen. Im Nahbereich < 10 m Abstand können Schwinggeschwindigkeiten von mehr als 10 mm/s im Erdboden auftreten. Wegen der punktförmigen Anregung klingen die Erschütterungsanregungen jedoch unter normalen Bedingungen schnell ab.

4.9 WASSERENTNAHME UND EINLEITUNG IN DIE ELBE

In der Nachbetriebsphase sowie während des Abbaus ist die Versorgung mit Kühlwasser erforderlich. Zur Minimierung direkter und indirekter Umweltbeeinträchtigungen ist eine Kombination aus Durchlauf-/Kreislaufkühlung

geplant. Die für den Leistungsbetrieb genehmigte Entnahmemenge von Elbwasser für Kühlzwecke von 40 m³/s verringert sich erheblich. Abgesehen von einer mechanischen Reinigung wird das zur Frischwasserkühlung verwendete Elbwasser im Regelfall nicht aufbereitet oder konditioniert. Da zu Beginn des Abbaus sich keine bestrahlten Brennelemente mehr in der Anlage KKB befinden und durch die evtl. noch vorhandenen Defektstäbe im Brennelemente-Lagerbecken keine nennenswerte Nachzerfallswärme mehr anfällt, findet durch die Einleitung des Kühl-/Abwassergemisches praktisch keine Aufwärmung der Elbe mehr statt.

Mit radioaktiven Stoffen verunreinigtes Wasser (z.B. Wäschereiabwasser oder Laborabwasser) wird innerhalb des Kontrollbereichs gesammelt, in der Abwasseraufbereitungsanlage gereinigt und dem Verdampfer zugeführt. Nach erfolgter Aufbereitung wird es mit dem zurückfließenden Kühlwasser abgeleitet. Die hieraus resultierende Exposition durch Ableitung inkl. der Vorbelastung liegt deutlich unter dem Grenzwert nach § 47Abs. 1 StrlSchV.

Das anfallende Prozessabwasser und das Abschlammwasser aus dem Hilfskesselbetrieb wird so behandelt, dass die Anforderungen der Abwasserverordnung eingehalten werden. Eine Anpassung der gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis ist beantragt.

Für das RBZ und das geplante LasmA sind keine eigenen Ableitungen von radioaktiven Stoffen mit dem Abwasser vorgesehen und keine eigene Erlaubnis zur direkten Einleitung von Abwasser in ein Gewässer geplant.

Solange die Abwasseraufbereitungsanlagen des KKB betriebsfähig sind, ist ein Transport von Abwässern des RBZ und des LasmA mittels Tankfahrzeug zum KKB und eine Übernahme in die Abwasseraufbereitungsanlagen des KKB möglich. Die für KKB jeweils nach der gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis genehmigten Ableitungswerte gelten unverändert und müssen nicht durch die Übernahme der Abwässer von RBZ und LasmA angepasst werden.

Die Abwässer werden im RBZ soweit vorbehandelt, dass deren Aktivitätskonzentration den genehmigten Werten für die Abgabe von Abwässern des KKB in die Elbe entspricht. Durch die Transporte mittels Tankfahrzeug kommt es daher zu keiner signifikanten zusätzlichen Strahlenexposition. Für evtl. im LasmA anfallende Abwässer ist die Aktivitätskonzentration auf Grund der im LasmA geplanten Betriebschritte auch ohne Abwasseraufbereitung so gering, dass durch einen Abtransport mittels Tankfahrzeug ebenfalls eine signifikante zusätzliche Strahlenexposition ausgeschlossen werden kann. Wenn die Wasseraufbereitung im KKB mit fortschreitendem Abbau nicht

mehr zur Verfügung steht, sollen die Abwässer aus RBZ und LasmA durch einen externen qualifizierten Dienstleister entsorgt werden.

4.10 ABLEITUNG VON ABWASSER IN DEN VERBANDSVORFLUTER 02

Das außerhalb des Kontrollbereichs der Anlage anfallende betriebliche Abwasser sowie das anfallende Niederschlagswasser von allen nicht kontaminationsgefährdeten Bereichen wird direkt in den Verbandsvorfluter 02 (Gewässer II-Ordnung), unter Beachtung der Auflagen und Nebenbestimmungen aus den wasserrechtlichen Erlaubnissen, eingeleitet. Eine Anpassung der bestehenden Erlaubnisse ist für den Nachbetrieb bzw. Restbetrieb nicht erforderlich.

Durch das geplante LasmA und die Errichtung der Pufferflächen sowie durch das RBZ kommt es lediglich zu einem leicht erhöhten Anfall von Niederschlagswasser, welches von den neu versiegelten Flächen über die bestehende Oberflächenentwässerung in den Verbandsvorfluter 02 abgeführt wird.

4.11 ABLEITUNG VON ABWASSER INS KLÄRWERK

In die Kläranlage der Stadt Brunsbüttel wird das häusliche Abwasser (Sanitärabwasser) sowie das anfallende Regenwasser von außenliegenden Lager- und Übergabeflächen (VAwS-Flächen), welches über Abscheideanlagen gereinigt wird, unter Beachtung der Abwassersatzung der Stadt Brunsbüttel eingeleitet.

Nennenswerte Änderungen der derzeitigen Einleitmengen durch das Vorhaben werden nicht erwartet.

4.12 ANFALL RADIOAKTIVER ABFÄLLE

Die beim Abbau der Anlage KKB anfallenden radioaktiven Reststoffe können zu ca. 98 % gemäß § 29 StrlSchV freigegeben werden und einer schadlosen Verwertung bzw. Beseitigung zugeführt werden.

Die verbleibenden radioaktiven Abfälle werden in gemäß den vorläufigen Endlagerungsbedingungen Konrad konditionierter oder vorkonditionierter und verpackter Form sowie in Übereinstimmung mit den Annahmebedingungen des LasmA eingelagert, sodann bis sie zum Abruf an ein Endlager durch das Bundesamt für Strahlenschutz gelagert, sowie anschließend ausgelagert und zum Abtransport bereitgestellt.

Während des Betriebs des LasmA fallen auch nach Beendigung der Reststoffbearbeitung am Standort und nach Beendigung des Abbaus des KKB noch

geringe Mengen radioaktiver Abfälle in Form von Proben von Wischtests, Schutzkleidung sowie von Dekontaminationsmitteln an. Diese werden gesammelt und - sofern diese nicht freigegeben werden können - in geeigneten Behältern im LasmA gelagert und anschließend in geeignete Endlagerbehälter verpackt.

4.13 ANFALL KONVENTIONELLER ABFÄLLE

Während des Restbetriebs und des Abbaus sowie bei Bau und Betrieb des LasmA und des RBZ fallen in geringem Umfang Gewerbeabfällen ähnliche Abfälle an. Die anfallenden Abfälle während der Nach- und Restbetriebsphase werden im Einklang mit dem Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) einer schadlosen und ordnungsgemäßen Verwertung zugeführt.

Beim Abbau von Sekundärsystemen und Umbaumaßnahmen im Rahmen des §7-AtG-Verfahrens fallen nicht radioaktive Abfälle bzw. Reststoffe vorwiegend in Form von Metall- und Kabelschrott sowie Bauschutt an. Hierin enthalten sind auch die konventionellen Abfälle in Form von Betonabbruch und Metallschrott, die beim Bau des LasmA und ggf. des RBZ entstehen.

Tabelle 4-2: Darstellung der untersuchungsrelevanten Wirkungen und betroffenen Umweltbereiche

Umweltbereiche	Mensch und menschliche Gesundheit	Pflanzen, Tiere, biol. Vielfalt	Boden	Wasser	Luft	Klima	Landschaft	Kultur- und sonst. Sachgüter
Wirkungen								
Flächeninanspruchnahme	-	■	■	■	-	-	-	-
Wirkung durch Pfahlgründung (Lasma, RBZ)	■	■	■	■				■
Emissionen ionisierende Strahlung (Direktstrahlung)	■	■	-	-	-	-	-	-
Ableitung radioaktiver Stoffe mit Fortluft	■	■	■	■	■	-	-	-
Emissionen Luftschadstoffe	■	■	■	■	■	-	-	-
Emissionen Schall	■	■	-	-	-	-	-	-
Emissionen Licht	■	■	-	-	-	-	-	-
Emissionen Wärme	-	-	-	-	-	-	-	-
Emissionen Erschütterungen	-	■	-	-	-	-	-	-
Wasserentnahme	-	■	-	■	-	-	-	-
Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser	■	■	■	■	-	-	-	-
Ableitung von konventionellem Abwasser	-	■	-	■	-	-	-	-
Anfall von radioaktiven Abfällen	-	-	-	-	-	-	-	-
Anfall von konventionellen Abfällen	-	-	-	-	-	-	-	-

■ untersuchungsrelevant (Gegenstand der UVU)
- im vorliegenden Fall nicht untersuchungsrelevant

5 **Untersuchungsinhalte der UVU**

5.1 **MENSCH UND MENSCHLICHE GESUNDHEIT**

5.1.1 **VORAUSSICHTLICH RELEVANTE WIRKUNGEN DES VORHABENS**

Direktstrahlung

Die möglichen Auswirkungen der vorhabensbedingten Direktstrahlung aus der Anlage, dem SZB, dem RBZ und dem LasmA sowie den Pufferlagerflächen auf das Schutzgut Mensch und die Umwelt werden untersucht und im Rahmen des Sicherheitsberichts dargestellt und in die UVU übernommen sowie vor dem Hintergrund bestehender Standards bewertet. Es werden die zu erwartenden effektiven Dosisleistungen am ungünstigsten Punkt außerhalb des Anlagengeländes ermittelt.

Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft

Die möglichen Auswirkungen durch die Ableitung radioaktiver Substanzen mit der Fortluft aus der Stilllegung des KKB und dem Betrieb des SZB, des LasmA, des RBZ und der Pufferlagerflächen auf das Schutzgut Mensch werden im Rahmen des Sicherheitsberichts untersucht, dargestellt und vor dem Hintergrund bestehender Standards bewertet.

Auch für Störfälle ist im Rahmen des Genehmigungsverfahrens der Nachweis zu erbringen, dass unter Berücksichtigung der Vorsorgemaßnahmen, die bei der Planung nach StrlSchV zugrunde zulegenden Körperdosen in der Umgebung der Anlage im ungünstigsten Ereignis unterschritten werden.

Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser

Die im Rahmen der wasserrechtlichen Erlaubnis genehmigten Abgabewerte von radioaktiven Stoffen mit dem Abwasser wurden bereits während des Leistungsbetriebs eingehalten bzw. unterschritten. Im Sicherheitsbericht wird untersucht, inwieweit für die genehmigten Ableitungswerte die gesetzlich vorgesehenen Dosisgrenzwerte in der Umgebung eingehalten werden und damit unzulässige Auswirkungen auf die Bevölkerung ausgeschlossen werden können.

Die bei der Ausschöpfung der genehmigten Werte resultierende Exposition durch Ableitung mit Abwasser inkl. der Vorbelastung der Elbe liegt auch in Zukunft, wie bereits zuvor während des Leistungsbetriebs deutlich unter dem Grenzwert nach § 47 Abs. 1 der StrlSchV.

Schall, Luftschadstoffe und Erschütterungen sowie Licht

Bautätigkeiten auf dem Gelände erfolgen im Zusammenhang mit der Errichtung des LasmA, des RBZ und der Pufferlagerflächen. Hierfür ist aufgrund der geringen Tragfähigkeit des oberflächennahen Untergrunds eine Pfahlgründung vorgesehen. Die Bauarbeiten sind mit der Emission von Schall verbunden. Es ist davon auszugehen, dass eine Betrachtung der Schallauswirkungen erforderlich ist. Die Emissionen von Schall und Luftschadstoffen entstehen im Wesentlichen bei Abbauarbeiten im Außenbereich und den Bautätigkeiten für das LasmA und RBZ sowie der Pufferlagerflächen. Sie werden, da sie fast ausschließlich von bodennahen Quellen auf dem Gelände oder von Fahrzeugen ausgehen, nur in der näheren Umgebung des Emissionsortes wirksam.

Auswirkungen möglicher Emissionen von konventionellen Luftschadstoffen werden in der UVU im Abschnitt für das Schutzgut Luft behandelt.

Durch den An- und Abtransport von Gerät und Abfällen und dem baubedingten Verkehr sind Schallimmissionen zu berücksichtigen. Die Größenordnung dieser Transportbewegungen ist abhängig von der jeweiligen Projektphase.

Durch den vorhabensbedingten Verkehr wird sich die Immissionssituation im Umfeld der Anlage nicht merklich verändern.

Die schwach- und mittelradioaktiven Abfälle, die beim Abbau anfallen, werden im Wesentlichen in dem neu zu errichtenden LasmA auf dem Gelände des KKB solange gelagert bis sie in ein Endlager abtransportiert werden. Auswirkungen durch zusätzliche Transportbewegungen (Gefahrguttransporte) auf öffentlichen Verkehrswegen ergeben sich, soweit die erforderliche Behandlung in externen Einrichtungen erfolgen wird.

Die Immissionen der weiteren Schallquellen während des Abbaus wie Lüftungsanlagen, Notstromdiesel, Transformator sind abhängig von den gerätespezifischen Schalleistungspegeln und der Betriebsdauer der Aggregate. Relevante Immissionsbeiträge ergeben sich, wenn die Zusatzbelastung die zulässigen Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm an den relevanten Immissionsorten um mehr als 6 dB(A) überschreitet.

Auswirkungen durch Erschütterungen oberhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle sind nur in einer Entfernung von 100 m bis 150 m zu erwarten. Die in der Richtlinie des Länderausschusses Immissionsschutz (*LAI 1998*) genannten Erschütterungswerte werden außerhalb des Anlagengeländes sicher nicht erreicht.

Lichtimmissionen

Für den Untersuchungsraum und sein Umfeld besteht schon eine Vorbelastung durch zahlreiche künstliche Lichtquellen, wie z.B. die Stadt selbst, Verkehrsanlagen einschließlich Schiffsverkehr und die bestehenden Industriebetriebe. Diese Lichtimmissionen sind in der flachen Landschaft teils weithin sichtbar.

Das Gelände, auf welchem zusätzliche Lichtquellen durch nächtliche Beleuchtung auftreten können, ist laut FNP als Sonderbaugebiet bzw. Versorgungsfläche-Elektrizität ausgewiesen (vgl. Abschnitt 3.1).

Die nächstgelegene Bebauung mit Wohnnutzung liegt in östlicher Richtung in ca. 2,5 km Entfernung die Gemeinde Büttel bzw. in westlicher Richtung, in ca. 4,5 km Entfernung die Stadt Brunsbüttel. Infolge nächtlicher Beleuchtung des Werksgeländes aus betrieblichen und sicherheits-technischen Gründen entstehen zusätzliche Lichtemissionen durch die Errichtung und den Betrieb des RBZ und LasmA sowie der Pufferlagerflächen.

Störfälle

Durch die Untersuchung der Störfallereignisse im Sicherheitsbericht „Stilllegung und Abbau KKB“ wird gezeigt, dass unter Berücksichtigung der Vorsorgemaßnahmen die bei der Planung nach StrlSchV zugrunde zulegenden Körperdosen in der Umgebung der Anlage im ungünstigsten Ereignis unterschritten werden. Diese Ergebnisse werden im Rahmen der UVU zusammenfassend dargestellt.

5.1.2 **UNTERSUCHUNGSRAUM**

Wie bereits dargestellt, werden Emissionen von Schall nur in der näheren Umgebung des Emissionsortes wirksam, da sie überwiegend von bodennahen Quellen auf dem Gelände oder von Fahrzeugen ausgehen. Durch den vorhabensbedingten Verkehr wird sich die Immissionssituation entlang der Zufahrtsstraßen nicht merklich verändern. Für die Untersuchung der Auswirkungen von Schallimmissionen auf das Schutzgut Mensch werden daher mit den zuständigen Behörden noch abzustimmende Aufpunkte für die nächstgelegene

Wohnbebauung (Bebauung an den relevanten Straßenabschnitten von Büttel und erforderlichenfalls St Margarethen) und ein Korridor (100 m) entlang der Zufahrtstraßen (bis zur nächsten Hauptstraße) festgelegt.

Es werden die ungünstigsten Aufpunkte für die Strahlenexposition untersucht.

Die Auswirkungen der Emission von Erschütterung werden für das unmittelbare Umfeld des Anlagenstandorts betrachtet.

Die Auswirkungen durch Emissionen von Licht durch die bereits bestehenden nächtlichen Lichtquellen bzw. zusätzliche Lichtemissionen durch die Errichtung und den Betrieb des RBZ, Lasma und der Pufferlagerflächen werden für die nächstgelegene Wohnbebauung (Gemeinde Büttel) betrachtet.

Als Umweltstandards werden berücksichtigt:

- Lichtimmissions-Richtlinie (2000)
- Licht-Leitlinie (2001)

5.1.3 **UNTERSUCHUNGSINHALTE**

Die möglichen Auswirkungen der Emission von radioaktiven Stoffen über die Fortluft, der Direktstrahlung und der Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser beim geplanten Vorhaben durch den Abbau und bei Störfällen auf das Schutzgut Mensch werden untersucht und im Rahmen des Sicherheitsberichts dargestellt. Es werden die zu erwartenden effektiven Dosen an den jeweils ungünstigsten Aufpunkten ermittelt und dargestellt. Anhand der ermittelten Werte wird dargestellt, dass die einzuhaltenden Grenzwerte der StrlSchV unter Berücksichtigung der Vorbelastung sowie die Regelungen zur Vermeidung unnötiger Strahlenexposition und zur Dosisreduzierung gem. § 6 StrlSchV eingehalten werden. Der Sicherheitsbericht enthält damit die Angaben zum Nachweis, dass unzulässige Auswirkungen auf die Bevölkerung ausgeschlossen werden können. Die entsprechenden Angaben werden im Rahmen der UVU zusammenfassend dargestellt.

Die zu erwartenden Schallemissionen werden anhand von Angaben des Antragstellers und Annahmen für vergleichbare Bautätigkeiten für den Standort ermittelt. Für relevante Aufpunkte werden die zu erwartenden Immissionswerte mittels eines geeigneten Modells errechnet. Dies betrifft auch die Zufahrtstraßen, sofern auf der Grundlage der vorhabensbedingten Verkehrsbewegungen eine relevante vorhabensbedingte Zunahme der Verkehrsbewegungen (bezogen auf PKW- bzw. LKW-Verkehr) zu erwarten ist.

Die zusätzlichen Schallimmissionen, hervorgerufen durch den Verkehr und die Abbautätigkeiten auf dem Anlagengelände und den Betrieb des Lasma und des RBZ werden unter Berücksichtigung der RLS 90 (2006) bzw. DIN ISO 9613 ermittelt.

Bei der Beurteilung werden die vorliegenden Beurteilungswerte für den geplanten Standort und die Nachbarschaft aus der

- Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV 1970),
- 16. BImSchV (in Anlehnung),
- TA-Lärm.

berücksichtigt.

Die auftretenden Erschütterungen im Umfeld des Standorts werden unter Berücksichtigung der Erschütterungsleitlinie beurteilt.

5.2 TIERE, PFLANZEN UND BIOLOGISCHE VIELFALT

5.2.1 VORAUSSICHTLICH RELEVANTE UND BEDEUTSAME WIRKUNGEN DES VORHABENS

Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft/Ableitung radioaktiver Stoffe mit Abwasser/Direktstrahlung

Im Sicherheitsbericht wird abgeleitet, dass sich für die genannten Expositionspfade sowohl für eine Person aus der Bevölkerung am den KKB Standort umgrenzenden Massivzaun, als auch für das tätige Personal keine unzulässige Strahlenexposition ergeben wird. Die Grenzwerte der Strahlenschutzverordnung werden eingehalten.

Nach allgemeinen anerkannten strahlenbiologischen Zusammenhängen – insbesondere beschrieben in der ICRP (International Commission of Radiation Protection) Publikation 103 und den Berechnungen und Untersuchungen der IAEO (Internationale Atomenergieorganisation) von 2007 und der UNSCEAR (United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation) von 2008 ist der Schutz von Populationen vor den schädigenden Wirkungen ionisierender Strahlung gegeben, wenn das Strahlenschutzkonzept der ICRP umgesetzt ist. Dies wird durch die deutsche Gesetzgebung in Form der Strahlen-

schutzverordnung sichergestellt. Sofern die in § 5 StrlSchV genannten Dosisgrenzwerte sowie die Regelungen zur Vermeidung unnötiger Strahlenexposition und zur Dosisreduzierung gem. § 6 StrlSchV eingehalten werden, ist damit auch der Schutz von Tieren und Pflanzen sichergestellt.

Flächeninanspruchnahme

Eine Flächeninanspruchnahme im Rahmen des Abbaus erfolgt bauzeitlich temporär und kleinflächig dauerhaft für die Zuwegung sowie dauerhaft durch das LasmA, die Pufferlagerflächen und das RBZ. Infolgedessen ist ein möglicher Verlust von Lebensräumen zu betrachten.

Emissionen von Schall, Luftschadstoffen und Erschütterungen sowie Licht

Kleinräumig kann in der näheren Umgebung des KKB und entlang von Zufahrtstraßen eine Störung durch Lärm, Luftschadstoffe und Erschütterungen sowie Licht von Tierlebensräumen nicht ausgeschlossen werden.

In der Nähe des Standortes befinden sich im Hinblick auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt mehrere relevante Bereiche unterschiedlichen Schutzstatus', die sich zum Teil räumlich überdecken.

Im nördlichen Teil des Untersuchungsraumes wird knapp das Vogelschutzgebiet „Kudensee“ (Kernzone des Naturschutzgebietes ist das FFH-Gebiet Kudensee) berührt. Im Untersuchungsraum liegt das FFH-Gebiet „Vorland St. Margarethen“, etwa 1,1 km östlich der Anlage, das sich an dieser Stelle räumlich überlagert mit dem Vogelschutzgebiet „Untereibe bis Wedel“. Weiterhin befinden sich auf schleswig-holsteinischer Seite das FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbeästuar und angrenzende Flächen“ sowie auf niedersächsischer Seite das FFH-Gebiet „Untereibe“.

In weniger als 5 km Entfernung zum KKB liegen folgende Naturschutzgebiete:

- Das NSG „Wildvogelreservat Nordkehdingen“ ca. 3,5km südwestlich der Anlage
- Das NSG „Außendeich Nordkehdingen I“ ca. 1,8km südlich der Anlage
- Das NSG „Außendeich Nordkehdingen II“ ca. 1,7 km südlich der Anlage
- Das Naturschutzgebiet „Allwörder Außendeich/Brammersand“ ca. 4,8 km südöstlich der Anlage

5.2.2 **UNTERSUCHUNGSRaum**

Als Untersuchungsraum werden zunächst entsprechend den zu erwartenden Auswirkungen alle durch Flächeninanspruchnahme und –veränderungen heute schon bekannten Flächen bzw. potentiell betroffenen Flächen betrachtet (Anlagengelände KKB). Zusätzlich wird der Umgebungsbereich des Anlagengeländes und der Zufahrtsstraßen (ca. 100 m rechts und links der Zufahrtsstraße) sowie der o. g. Schutzgebiete in die Betrachtung einbezogen (siehe Karte in Anhang A).

5.2.3 **UNTERSUCHUNGsinHALTE**

Bei Einhaltung der Grenzwerte der Strahlenschutzverordnung ist davon auszugehen, dass damit auch der Schutz von Tieren und Pflanzen vor den Auswirkungen der Radioaktivität sichergestellt ist. Die Einhaltung der Grenzwerte der Strahlenschutzverordnung wird im Sicherheitsbericht hergeleitet und dargestellt. Eine weitergehende Betrachtung dieser Wirkpfade auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen in der UVU ist nicht vorgesehen.

Im Rahmen der UVU werden mögliche Auswirkungen des Vorhabens durch Flächeninanspruchnahme und Störungen durch Schall und Erschütterungen sowie Licht berücksichtigt. Dies betrifft ggf. auch das Vorkommen geschützter Arten auf dem Standort.

Die Beurteilung der möglichen Auswirkungen wird auf der Grundlage des derzeitigen ökologischen Wertes der betroffenen Flächen durchgeführt. Dies erfolgt mit unterschiedlicher Bearbeitungstiefe, je nach zu erwartender Intensität der Einwirkungen.

Auf dem Gelände des KKB wurde hierzu projektbezogen eine Biotoptypenkartierung zur Erfassung des gegenwärtigen Zustands der Biotoptypen/Vegetationseinheiten (Pflanzengesellschaften) durchgeführt. Bei Beurteilung der Bedeutung des Bestands werden nationale (BNatSchG, LNatSchG SH) und internationale Schutzbestimmungen berücksichtigt.

Nach den derzeit vorliegenden Erkenntnissen sind auf Grund der Entfernung zum Standort Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der genannten Schutzgebiete nicht zu erwarten. Die UVU wird für die FFH-VP auf der Grundlage vorliegender Daten (Standarddatenbögen der Schutzgebiete, Ergebnisse vorhande-

ner Kartierungen) die Auswirkungen der geplanten Abbaumaßnahmen im Hinblick auf eine mögliche Beeinträchtigung der Schutz- und Erhaltungsziele überprüfen.

Für die Umgebung des KKB, die Flächen entlang der Zufahrtsstraßen und für die genannten Schutzgebiete wird die ökologische Wertigkeit der möglicherweise betroffenen Flächen auf der Grundlage vorliegender Unterlagen erfasst. Dies sind insbesondere:

- Landschaftsplan der Stadt Brunsbüttel (Biotoptypenkartierung außerhalb der Anlage KKB)
- Landschaftsrahmenpläne der Kreise Dithmarschen und Steinburg
- Standarddatenbögen des FFH-Gebiets Vorland St. Margarethen (2121-402)
- Informationen zum Vogelschutzgebiet Unterelbe bis Wedel (2323-392)

Auf dieser Basis erfolgt eine Beurteilung der vorhabensbedingten Auswirkungen sowie die Bewertung möglicher Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft.

Zusätzlich werden grundsätzliche Möglichkeiten für Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung von Beeinträchtigungen aufgezeigt.

5.3 BODEN

5.3.1 VORAUSSICHTLICH RELEVANTE WIRKUNGEN DES VORHABENS

Deposition konventioneller Luftschadstoffe

Veränderungen durch Deposition mit konventionellen Schadstoffen über den Luftpfad sind während der Abbaumaßnahmen in relevantem Umfang nicht zu erwarten. Im Rahmen der UVU ist jedoch zu prüfen, ob und in welchem Umfang Auswirkungen durch konventionelle Luftschadstoffe durch den Einsatz von Baumaschinen während des Baus des LasmA, des RBZ und der Pufferlagerflächen auftreten.

Deposition radioaktiver Stoffe

Die Auswirkungen der Deposition radioaktiver Stoffe, die über die Fortluft abgeleitet werden, über den Pfad Luft-Boden-Pflanze werden bei den Expositionsberechnungen nach Anlage VII zu § 47 StrlSchV berücksichtigt.

Flächeninanspruchnahme

Eine Versiegelung führt zu einem dauerhaften Funktionsverlust der davon betroffenen Böden. Derartige dauerhafte Veränderungen sind im Bereich des neu zu errichtenden LasmA, der Pufferlagerflächen und des RBZ zu erwarten. Sonstige Veränderungen durch temporäre Beanspruchung (wie z. B. Verdichtungen und Umlagerung) sind während der Abbaumaßnahmen in relevantem Umfang nicht zu erwarten.

Bei dem Boden der Vorhabensfläche (innerhalb des Massivzauns) handelt es sich um eine Schicht aufgespülter Sande, die teilweise durch Straßenbelag und Bebauung versiegelt ist. Durch die Inanspruchnahme gehen ausschließlich Flächen mit nur geringer Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere und mittlerer Bedeutung hinsichtlich ihrer Regelungsfunktion im Wasserhaushalt verloren. Angesichts der geringen Veränderungen durch das Vorhaben, erscheint eine umfassende Bestandserhebung nicht notwendig.

Tiefgründung mit Bohrpfählen

Im Zuge der Untersuchung wird geprüft inwieweit es durch die Tiefgründung mittels Bohrpfählen zu einer Beeinträchtigung von Bodenfunktionen kommen kann.

5.3.2 UNTERSUCHUNGSRAUM

Als Untersuchungsraum werden alle durch das Vorhaben direkt oder indirekt (z.B. Entwässerung) betroffenen Flächen (zusätzliche Lagerflächen und Baustellenzufahrten - wenn auch nur temporär beansprucht – Erschließungsstraßen) auf dem Standort des KKB berücksichtigt. Innerhalb dieses Bereichs liegt auch der ungünstigste Aufpunkt für die Emissionen radioaktiver Stoffe über die Fortluft.

5.3.3 UNTERSUCHUNGSINHALTE

Die geologische und bodenkundliche Ausgangssituation wird auf der Grundlage der Informationen, die auch für den Sicherheitsbericht herangezogen werden, dargestellt.

Die Auslegung von Bauwerken und Einrichtungen gegen Erdbeben erfolgt in Abhängigkeit des Gefährdungspotentials bei einem unterstellten Versagen durch Erdbeben entweder

- nach dem Nationalen Anwendungsdokument der DIN EN 1998-1/NA, das in Deutschland auf der Grundlage der DIN 4149 erarbeitet wurde und nachdem sich der Standort in keiner Erdbebenzone befindet, oder
- entsprechend den Anforderungen an die standortspezifische Auslegung von KKW die im kerntechnischen Regelwerk, der KTA 2201.1 (Fassung 2011-11) „Auslegung von Kernkraftwerken gegen seismische Einwirkungen“, festgelegt sind. Die darin gestellten Anforderungen sind höher als die für gewöhnliche Hochbauten gemäß der genannten DIN 4149 bzw. DIN EN 1998.

Vor dem Hintergrund der Flächeninanspruchnahme und der Tiefgründung mittels Bohrpfählen werden die Auswirkungen des Vorhabens im Hinblick auf den Verlust und die Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen untersucht und bewertet.

Die Beeinflussung der Böden hinsichtlich ihrer multifunktionalen Bedeutung im Naturhaushalt ist zu beurteilen. Die Bewertung der Bodenfunktionen erfolgt hinsichtlich:

- Lebensraumfunktion für Pflanzen und Tiere
- Regelungsfunktion – Filter und Pufferfunktion
- Regelungsfunktion - Wasserhaushalt
- Archivfunktion
- Produktionsfunktion für Kulturpflanzen

Für die Erfassung und Beurteilung von Regelungsfunktion und Lebensraumfunktion gestörter Böden werden Informationen zu physiko-chemischen Substrateigenschaften herangezogen, wie sie z. B. aus standortnah durchgeführten Baugrunduntersuchungen gewonnen werden können.

Dies sind:

- Bodenart
- Humusgehalt
- pH-Wert

5.4 WASSER

5.4.1 VORAUSSICHTLICH RELEVANTE WIRKUNGEN DES VORHABENS

Entnahme und Einleitung von Elbwasser

Zusätzliche Auswirkungen durch den Nach- bzw. Restbetrieb auf die Elbe sind nicht zu erwarten. Durch die vorhabensbedingte Reduzierung der in der wasserrechtlichen Gestattung genehmigten Entnahme/-Einleitmengen sind durch das Vorhaben unter Berücksichtigung der Vorbelastungen keine erheblichen negativen Auswirkungen zu erwarten. Durch das Vorhaben wird sich die Situation der Wärmebelastung in der Elbe am Standort und besonders im FFH- und Vogelschutzgebiet St. Margarethen voraussichtlich erheblich entspannen und es kommt zu einer Minimierung der derzeitigen direkten und indirekten Umweltbeeinträchtigungen.

Im Sicherheitsbericht wird dargestellt, dass mit den genehmigten Werten die zulässigen Grenzwerte der Strahlenschutzverordnung für die Exposition durch die Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser unterschritten werden. Sofern die in § 5 StrlSchV genannten Dosisgrenzwerte sowie die Regelungen zur Vermeidung unnötiger Strahlenexposition und zur Dosisreduzierung gem. § 6 StrlSchV eingehalten werden, ist damit auch der Schutz von Tieren und Pflanzen sichergestellt.

Auf und in direkter Umgebung des Anlagengeländes liegen weder vorhandene noch geplante Wasserschutzgebiete.

Das dem KKB nächstgelegene Wasserschutzgebiet ist das WSG Kleve im Kreis Steinburg in mehr als 10 km Entfernung.

Zusätzliche Auswirkungen durch das Vorhaben auf die Grundwassersituation und die Abflusssituation in der Elbe sind nicht zu erwarten, da durch die Abbautätigkeiten im Rahmen der Stilllegung keine Veränderungen der bestehenden Situation vorgenommen werden. Im Rahmen der Abbautätigkeiten werden vielmehr die Entnahmemengen aus Oberflächengewässern sukzessive zurückgefahren. Bereits durch die bisher genehmigten Entnahmemengen ist sichergestellt, dass die Auswirkungen auf Oberflächenwasser minimiert sind und somit Beeinträchtigungen nicht zu erwarten sind.

Im Sicherheitsbericht wird dargestellt, dass mit den genehmigten Werten die zulässigen Grenzwerte der Strahlenschutzverordnung für die Exposition durch die Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser unterschritten werden. Sofern die in § 5 StrlSchV genannten Dosisgrenzwerte sowie die Regelungen zur Vermeidung unnötiger Strahlenexposition und zur Dosisreduzierung gem. § 6 StrlSchV eingehalten werden, ist damit auch der Schutz von Tieren und Pflanzen sichergestellt.

Ableitung konventioneller Abwässer in den Verbandsvorfluter 02

Die im Rahmen der Abbautätigkeiten anfallenden Abwässer aus dem konventionellen Betriebsbereich sowie das Niederschlagswasser vom Anlagengelände werden über das Abwassersystem des KKB in den Verbandsvorfluter 02 abgeleitet.

Die im Rahmen der bestehenden wasserrechtlichen Erlaubnisse genehmigten Abgabewerte hinsichtlich Art und Mengen der Abwässer, Konzentrationen und Frachten der Inhaltstoffe werden auch in den zu betrachtenden Abbauphasen eingehalten bzw. unterschritten. Lediglich eine geringfügige Erhöhung der Niederschlagswassermenge entsteht durch die Ableitung von Niederschlagswasser von LasmA, den Pufferflächen sowie dem RBZ. Das Drainage- und Regenwasserkanal-System von KKB entwässert über 4 Übergabestellen in den Verbandsvorfluter 02 nördlich des Anlagengeländes, dessen Wasserstand durch das Siel- und Schöpfwerk Bütteler Kanal des Deich- und Hauptsielverbandes Brunsbüttel reguliert wird. Dieses Pumpwerk ist als ausreichend dimensioniert zu betrachten, um auch Starkniederschläge gemäß KOSTRA-Atlas abführen zu können.

Davon ausgehend sind auch Auswirkungen auf die ans Wasser gebundenen Lebensräume von Tieren und Pflanzen nicht zu erwarten.

Grundwasser

Eine Grundwassernutzung ist für den Abbau des KKB nicht vorgesehen. Auch in der Vergangenheit erfolgte keine Grundwasserförderung für Brauchwasserzwecke.

Aufgrund der Abbaumaßnahmen ist von keiner Beeinflussung des Grundwassers durch Schadstoffe auszugehen. Durch die gewählten technischen und organisatorischen Maßnahmen zur Betriebssicherheit wie Auffangräume und Rückhaltesysteme (z.B. Bodenplatten, die gegenüber den dort gehandhabten Stoffen beständig und undurchlässig sind, Doppelböden bei Tanks für wasser-

gefährdende Flüssigkeiten) sowie Einrichtungen zum Brand- und Explosionsschutz ist sichergestellt, dass keine Beeinträchtigungen von Gewässern (Oberflächen- und Grundwasser) durch Stofffreisetzungen zu besorgen sind.

Auswirkungen durch das Vorhaben auf das Grundwasser sind durch Versiegelung und Flächeninanspruchnahme im Zuge der Errichtung des LasmA und des RBZ sowie den Pufferflächen zu erwarten. Diese Baumaßnahmen führen zu einem Verlust von ca. 24.000 m² Fläche (teilweise versiegelt), auf der keine natürlichen Böden vorkommen. Durch die Inanspruchnahme gehen Flächen mit nur geringer Bedeutung hinsichtlich ihrer Regelungsfunktion im Wasserhaushalt verloren. Eigenständige Untersuchungen zu diesem Themenkomplex sind daher nicht vorgesehen.

Im Zuge der Untersuchung wird geprüft inwieweit es durch die Tiefgründung mittels Bohrpfählen zu einer Beeinträchtigung des Grundwassers kommen kann.

5.4.2 UNTERSUCHUNGSRaum

Die Auswirkungen auf das Grundwasser werden für den unmittelbaren Standortbereich untersucht. Die Auswirkungen auf Oberflächengewässer werden für den Verbandsvorfluter 02 und die Elbe in der Umgebung der Einleitstellen untersucht (siehe Karte im Anhang A).

5.4.3 UNTERSUCHUNGsinhalte

Die Grundwassersituation wird im Standortbereich des KKB auf der Grundlage vorhandener Daten (Unterlagen zum Sicherheitsbericht) dargestellt. Auf dieser Grundlage werden unter Berücksichtigung der allgemeinen Grundwassersituation, v. a. mögliche quantitative bzw. qualitative Veränderungen dargestellt und beurteilt.

Die Nutzung des Grundwassers als Trinkwasser ist als Expositionspfad bei der Berechnung der Strahlenexposition durch Ableitungen über Abwasser entsprechend den Vorgaben der StrlSchV und der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zu § 47 StrlSchV (AVV 2012) grundsätzlich zu berücksichtigen. Die Bedeutung der o. g. zusätzlichen Expositionspfade wird in der UVU erforderlichenfalls betrachtet und bewertet. Nach gegenwärtigem Kenntnisstand befinden sich im 10 km Umkreis um das KKB jedoch keine Wasserschutzgebiete.

Es werden die Auswirkungen der Tiefgründung mittels Bohrpfählen auf das Grundwasser untersucht.

Auswirkungen auf Oberflächengewässer werden, soweit es sich um die Ableitung radioaktiver Stoffe handelt, bereits im Sicherheitsbericht dargestellt. Hier wird bereits durch entsprechende Berechnungen belegt, dass die jeweils gültigen Grenzwerte der Strahlenschutzverordnung für die Exposition durch die Ableitung radioaktiver Stoffe eingehalten werden. Sofern die in § 5 StrlSchV genannten Dosisgrenzwerte sowie die Regelungen zur Vermeidung unnötiger Strahlenexposition und zur Dosisreduzierung gem. § 6 StrlSchV eingehalten werden, ist damit auch der Schutz von Tieren und Pflanzen sichergestellt. Eine weitergehende Betrachtung im Rahmen der UVU ist daher nicht vorgesehen.

Für die übrigen Abwasserkomponenten (Kühl-/Abwassergemisch und Betriebsabwässer) werden die bisher gültigen Einleitbedingungen aus den wasserrechtlichen Erlaubnissen eingehalten bzw. unterschritten. Damit ist davon auszugehen, dass - wie auch für die bisher genehmigten Einleitungen - schädliche Umweltauswirkungen und eine Verschlechterung der Gewässergüte der Elbe sowie nachteilige Auswirkungen auf aquatische Lebensgemeinschaften auszuschließen sind. Im Rahmen der UVU wird entsprechend der EU-WRRL untersucht, ob mit dem Vorhaben eine Veränderung der Bewirtschaftungsziele gem. § 27 WHG verbunden ist. Eine weitergehende Betrachtung ist im Rahmen der UVU nicht vorgesehen.

5.5 LUFT

5.5.1 VORAUSSICHTLICH RELEVANTE WIRKUNGEN DES VORHABENS

Direktstrahlung / Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft

Es sind Auswirkungen des Vorhabens durch Direktstrahlung und Ableitung radioaktiver Substanzen mit der Luft möglich. Diese möglichen Auswirkungen werden im Rahmen der Untersuchungen des Schutzguts Mensch (Abschnitt 5.1) vollständig bearbeitet und werden im Kapitel Luft daher nicht weiter betrachtet.

Emission von Luftschadstoffen

Bautätigkeiten auf dem Gelände werden im Zusammenhang mit der Errichtung des LasmA und des RBZ sowie der Pufferlagerflächen erfolgen. Sie sind poten-

tiell mit der Emission von Luftschadstoffen z. B. Staub verbunden. Die Ausbreitung dieser möglicherweise relevanten Staubemissionen ist stark abhängig von den jeweiligen Tätigkeiten und den meteorologischen Randbedingungen. Die zu erwartenden Immissionen durch die Baustelle sind daher nur schwer zu ermitteln. Gleichzeitig bestehen eine Vielzahl von Minimierungsmöglichkeiten (Befeuchten von Schüttgut und Fahrstraßen usw.). Sie werden, da sie ausschließlich von bodennahen Quellen auf dem Gelände oder von Fahrzeugen ausgehen, nur in der näheren Umgebung des Emissionsortes wirksam.

Über den Fortluftkamin werden neben den in Abschnitt 5.1 behandelten radioaktiven Stoffen, die in den Filteranlagen weitgehend zurückgehalten werden, keine konventionellen Luftschadstoffe abgeleitet. Innerhalb der Anlage werden durch den Betrieb der Hilfskesselanlage sowie durch die wiederkehrenden Funktionsprüfungen an den Notstromdieseln konventionelle Luftschadstoffe (Stickoxide, Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid, Feinstaub (PM₁₀) und Ruß) emittiert. Diese Systeme und Anlagen müssen zur Dampf- bzw. Wärmeversorgung sowie zur Aufrechterhaltung der Sicherheitsanforderungen auch während der Nachbetriebs- und Abbauphase zunächst oder teilweise weiter betrieben werden. Schwebstaub als konventioneller Luftschadstoff wird in den Filteranlagen zurückgehalten.

Immissionen durch Transportbewegungen sind auf den Straßen in und um die Anlage zu erwarten. Durch den durchschnittlichen vorhabensbedingten Verkehr wird sich die Immissionssituation auf den Straßen des übergeordneten Straßennetzes voraussichtlich nicht merklich verändern. Relevante Immissionsbeiträge durch die verkehrsbezogenen Luftschadstoffe wie Feinstaub (PM₁₀), Schwefeldioxid (SO₂), Stickstoffoxide (NO_x), Blei, Benzol und Kohlenmonoxid (CO) entlang der B 5, B 431, sind grundsätzlich nur zu erwarten, wenn der zusätzliche baubedingte Verkehr durch An- und Abfahrten pro Tag in einzelnen Abbauphasen einen Anteil von >5% erreicht. Dies ist jedoch nicht der Fall, da die Freimessung als limitierender Faktor die Zahl der Transportbewegungen bestimmt.

5.5.2 **UNTERSUCHUNGSRaum**

Wie in Abschnitt 5.3.1 dargestellt, ist davon auszugehen, dass die abbaubedingten konventionellen Schadstoffimmissionen nur in der näheren Umgebung der jeweiligen Emissionsorte wirksam werden, da sie überwiegend von bodennahen Quellen auf dem Gelände oder von Fahrzeugen ausgehen.

Durch den vorhabensbedingten Verkehr wird sich die Immissionssituation entlang der Zufahrtstraßen nicht merklich verändern. Für die Untersuchung der möglichen Schadstoffimmissionen wird die nächstgelegene Wohnbebauung (Rand der Bebauung von Büttel und St. Margarethen) und ein Korridor (100 m) entlang der Zufahrtstraßen bis zur nächsten Hauptstraße als Untersuchungsraum festgelegt. Der hierdurch umgrenzte Raum enthält alle gegebenenfalls aus Immissionsschutzgründen kritische Bereiche. In einem darüber hinausgehenden Bereich sind relevante Beiträge wegen des dann nur noch sehr geringen Anteils des vorhabensbedingten Verkehrs an der Gesamtverkehrsbelastung sicher auszuschließen.

5.5.3 **UNTERSUCHUNGSINHALTE**

Die Auswirkungen der baubedingten Kraftfahrzeugemissionen werden anhand der zu erwartenden zusätzlichen Verkehrsbewegungen ermittelt und der Einfluss auf die Luftqualität für die Schadstoffe Feinstaub (PM₁₀), Schwefeldioxid (SO₂), Stickstoffoxide (NO_x), Blei, Benzol und Kohlenmonoxid (CO) anhand bestehender Beurteilungswerte (v. a. 23. BImSchV) bewertet, dies jedoch nur sofern auf der Grundlage der vorhabensbedingten Verkehrsbewegungen eine relevante vorhabensbedingte Zunahme der Verkehrsbewegungen (bezogen auf PKW- bzw. LKW-Verkehr) zu erwarten ist.

Die Beurteilung der Luftbelastungssituation im Untersuchungsraum erfolgt anhand vorliegender Messergebnisse des Landes Schleswig-Holstein.

Berechnungen für die verkehrsbedingten Immissionskonzentrationen jeweils für die Verkehrssituation ohne und mit zusätzlichem vorhabensbedingtem Verkehr werden durchgeführt, sofern diese absehbar zu wahrnehmbaren Zusatzbelastungen führen.

Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung werden durch Vergleich mit Umweltstandards klassifiziert.

Als Umweltstandards werden berücksichtigt:

- Emissions- und Immissionswerte der TA Luft (2002)
- Konzentrationswerte für Luftverunreinigungen der 39. BImSchV

5.6 KLIMA

Es sind keine bedeutsamen bzw. erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Klima zu erwarten. Abwärme wird nur in einem nicht nennenswerten Umfang erzeugt, so dass auf eine Betrachtung, wie sie z.B. für die Abwärmeemission eines Kraftwerks erforderlich wäre, hier verzichtet werden kann. Auch im Hinblick auf das Schutzgut Klima relevante Veränderungen der Oberflächenbeschaffenheit durch Versiegelung von Freiflächen und Veränderungen an der Gebäudestruktur erfolgen nur kleinräumig auf dem ansonsten anthropogen bereits veränderten Anlagegelände.

Eine Veränderung des bodennahen Windfeldes infolge der Errichtung von LasmA und RBZ ist anzunehmen. Es ist jedoch davon auszugehen, dass sich das Windfeld relativ kleinräumig – in der Regel in einer Entfernung von maximal der 10fachen Gebäudehöhe - wieder den ursprünglichen Verhältnissen anpasst, so dass im Bereich außerhalb des Kraftwerksgeländes und damit auch in den nächstgelegenen Wohngebieten keine Veränderungen der Windverhältnisse zu erwarten sind.

Somit ist auch davon auszugehen, dass die Frischluftzufuhr zu den nächsten Siedlungsbereichen wie Brunsbüttel-Süd oder Büttel durch die Vorhaben nicht betroffen ist. Weitere Veränderungen der kleinklimatischen Verhältnisse wie Luftfeuchte oder Temperatur sind ebenfalls nicht zu erwarten.

Im Rahmen der UVU sind daher keine Untersuchungen zum Schutzgut Klima vorgesehen. Eine Abgrenzung eines Untersuchungsraums ist nicht erforderlich.

5.7 LANDSCHAFT

Gegenstand der UVU ist die Betrachtung von Veränderungen des Landschaftsbildes aufgrund der geplanten Baukörper unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastung.

Durch die Maßnahmen der Stilllegung sind keine bedeutsamen bzw. erheblichen Auswirkungen auf das Landschaftsbild zu erwarten, da der Gebäudebestand nach Abschluss des Abbaus im Rahmen des AtG weitgehend unverändert ist. Auch die Veränderungen durch den Bau des LasmA und ggf. des optionalen RBZ bzw. die Herrichtung der Pufferflächen verändern das Erscheinungsbild des Anlagenstandorts nicht bedeutsam bzw. erheblich. Daher sind im Rahmen der UVU für dieses Schutzgut keine Untersuchungen vorgesehen.

5.8 KULTURGÜTER UND SONSTIGE SACHGÜTER

5.8.1 VORAUSSICHTLICH RELEVANTE WIRKUNGEN DES VORHABENS

Auf dem Standort sind nach gegenwärtigem Kenntnisstand keine Kultur- und sonstige Sachgüter vorhanden.

In der weiteren Umgebung befinden sich mit dem historische Ortskern von Brunsbüttel mit der Jakobuskirche (1677), dem Heimatmuseum und dem Matthias-Boie-Haus (1779) kulturhistorisch bedeutsame Bauwerke. Eine Betroffenheit durch das Vorhaben ist nicht erkennbar. Dies gilt - bedingt durch den großen Abstand - auch für die Einwirkung in Folge von Erschütterungen.

5.8.2 UNTERSUCHUNGSRAUM

Als Untersuchungsraum wird die unmittelbare Umgebung in einem Abstand von 150 m von der Grenze des Geländes untersucht.

5.8.3 UNTERSUCHUNGSINHALTE

Die mögliche Reichweite und Intensität von auftretenden Erschütterungen wird bestimmt und in Hinblick auf mögliche Einflüsse untersucht

5.9 WECHSELWIRKUNGEN

Mit dem Gesetz zur Umsetzung der UVP-Änderungsrichtlinie, der IVU-Richtlinie und weiterer EG-Richtlinien zum Umweltschutz vom 27.7.2001, das am 04.08.2001 in Kraft getreten ist, wurden auch in Artikel 9 das AtG und in Artikel 10 die AtVfV geändert.

Demnach ist Gegenstand der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der für die Prüfung der Zulassungsvoraussetzungen bedeutsamen Auswirkungen auf Menschen, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern. Damit bekommt die Berücksichtigung von Wechselwirkungen im Rahmen der UVP ein stärkeres Gewicht.

Im Rahmen der UVU werden Wechselwirkungen in folgender Form berücksichtigt.

Wirkungsverlagerungen

Auswirkungen, die sich durch Verschiebung einer Belastung ergeben, können direkt oder indirekt Auswirkungen auf andere Schutzgüter haben. Der Aspekt der Wirkungsverlagerung wird einerseits bei der Betrachtung der durch die Verschiebungen betroffenen Wirkung und andererseits bei der Diskussion der geprüften Alternativen berücksichtigt.

Verstärkungs- und Abschwächungseffekte

Das Zusammenwirken von zwei miteinander in Wechselwirkung stehenden Stoffen kann zu einer Verstärkung (Synergismus) oder Abschwächung der Einzelwirkungen führen. Als kritisch sind dabei die Synergismen anzusehen. Bei dieser Art von Wechselwirkungen liegen oft nur sehr spezifische, auf Einzelfälle bezogene Ergebnisse vor, die in der Regel für die Aussagen in einer UVU nicht geeignet sind.

Wirkpfade

Durch den Transfer eines Stoffes von einem Schutzgut zu einem anderen ergeben sich ebenfalls Wechselwirkungen. Die Schadstoffbelastung der Luft z.B. (Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung) wirkt direkt oder indirekt auf die Schutzgüter „Wasser“, „Boden“, „Klima“, „Flora/Fauna“, „Mensch“ und „Kultur-/Sachgüter“ ein. Solche direkten und indirekten Auswirkungen werden in der UVU nachvollziehbar als gerichtete Wirkpfade betrachtet und bei der Beurteilung berücksichtigt - wie z.B. der Wirkpfad Klima - Pflanze -Tier.

5.10 KENNTNISSTAND UND SCHWIERIGKEITEN BEI DER ZUSAMMENSTELLUNG DER ANGABEN

Auf Schwierigkeiten, die auf Kenntnislücken, fehlende Prüfmethode oder Lücken in den technischen Angaben zurückzuführen sind, wird explizit in der UVU hingewiesen.

6 Weitere umweltrelevante Genehmigungsunterlagen

Da durch das Vorhaben zumindest potentiell Auswirkungen auf das unter 5.2.1 genannten Natura 2000 Gebiet nicht von vornherein auszuschließen sind, werden für diese Gebiete Vorprüfungen auf Basis von Angaben aus der komprimierten Form der Standard-Datenbogen (SDB) für die Erstmeldung an die EU-Kommission erstellt.

Ggf. erforderliche Artenschutzbetrachtungen werden aufbauend auf eine Erfassung im Rahmen eines artenschutzrechtlichen Fachbeitrags durchgeführt. Zunächst ist hierbei eine Relevanzprüfung vorzunehmen, d.h. es wird ermittelt, welche Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und welche Vogelarten überhaupt vorkommen. Danach wird ein artenschutzrechtliche Fachbeitrag für das geplante Vorhabens erarbeitet.

Falls die Verbote des § 44 BNatSchG verletzt werden, muss eine Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen durchgeführt werden.

7 Vorschlag zum voraussichtlichen Untersuchungsrahmen für den konventionellen Abbau im Rahmen der Umweltverträglichkeitsuntersuchung

7.1 EINFÜHRUNG

In diesem Kapitel wird der vorgeschlagene Untersuchungsumfang im Rahmen der UVU zum Vorhaben „Stilllegung und Abbau KKB“ um Aspekte des konventionellen Abbaus der Anlage KKB, nach der Entlassung aus dem Geltungsbereich des AtG ergänzt. Die Betrachtung erfolgt, soweit diese aus heutiger Sicht bereits möglich ist. Für den konventionellen Abbau sind dann vor allem die Rechtsgebiete des Baurechts, des Abfallrechts und der Arbeitssicherheit von Bedeutung.

Im vorliegenden Kapitel wird hierfür ein Vorschlag für den Untersuchungsumfang unterbreitet.

7.2 INHALTE UND METHODEN DER UVU

Für den konventionellen Abbau der Anlage KKB liegen noch keine hinreichend konkreten Planungen vor. So sind die konkreten Entsorgungswege erst nach Beauftragung des Abbruchunternehmers oder Entsorgers bekannt. Auch können keine konkreten Angaben zur verfahrenstechnischen Vorgehensweise beim Abbau gemacht werden, weil dies vom Abbruchunternehmer selbst festgelegt wird, d. h. dem Wettbewerb unterliegt. Als Reste der früheren Nutzung sind die Gebäudestrukturen des Kraftwerks, Lagerbauten, Werkstätten, sowie Asphalt- oder Betonstraßen und -plätze vorhanden. Soweit auf der Grundlage des derzeitigen Kenntnisstands möglich, sind für den konventionellen Abbau die potenziell erheblichen oder nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt auf Grund folgender Wirkungen nicht auszuschließen:

- vorübergehende Flächeninanspruchnahme
- Emissionen von Schall und Staub
- Erschütterungen
- Ableitung von Abwässern (konventionell)
- Anfall von Abfällen (konventionell)

Soweit der derzeitige Planungsstand dies zulässt, wird die Relevanz der daraus resultierenden Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter des UVPG untersucht.

Aus einer überschlägigen Ermittlung der abzubauenen Massen, einer Annahme zum zeitlichen Gesamtumfang der Maßnahmen und ersten Überlegungen zu Abbruchverfahren können beispielsweise Belastungen von Verkehrswegen abgeschätzt werden.

7.3 RANDBEDINGUNGEN UND BESCHREIBUNG DES VORHABENS

7.3.1 GEGENSTAND DER BETRACHTUNG

Das atomrechtliche Verfahren endet mit der Entlassung der Anlage KKB aus der atomrechtlichen Überwachung. Danach erfolgt der konventionelle Abbau der Gebäude, der nicht dem Atomrecht unterliegt. Für konventionelle Abbauvorhaben ist gemäß den aktuell gültigen rechtlichen Anforderungen des UVPG keine UVP erforderlich, da der konventionelle Abbau weder als mittelbare noch als unmittelbare Folge des atomrechtlichen Genehmigungsverfahrens anzusehen ist. Theoretisch sind auch andere Lösungen, wie eine Nachnutzung der Gebäude (oder Teile davon, wie z. B. die Bodenplatte), denkbar.

Dennoch werden nachfolgend über die Anforderungen der AtVfV hinaus die möglichen Umweltauswirkungen eines konventionellen Abbaus der Gebäude betrachtet, soweit dies zum heutigen Zeitpunkt möglich ist.

Gegenstand der vorliegenden Betrachtung in diesem Kapitel ist zunächst der konventionelle Abbau der aus der atomrechtlichen Überwachung entlassenen Anlage KKB. Für einen späteren konventionellen Abbau des LasmA bzw. RBZ und der Pufferlagerflächen gelten die Betrachtungen ab deren Entlassung aus dem Geltungsbereich der StrlSchV entsprechend.

7.3.2 VORHABEN

Für den konventionellen Abbau der Gebäude liegen noch keine hinreichend konkreten Planungen vor. Mit dem konventionellen Abbau der Gebäude kann bei Vorliegen entsprechender Genehmigungen und nach eingehender Überprüfung durch Sachverständige und Behörden begonnen werden.

Für den konventionellen Abbau wird eine branchenübliche, industrieerprobte Vorgehensweise unterstellt. Nach derzeitiger Planung kommen Verfahren zum Einsatz, die ggf. bis zum Zeitpunkt des Beginns der Arbeiten hinsichtlich

der davon ausgehenden Wirkungen im Sinne reduzierter Emissionen weiterentwickelt sein können.

Der herzustellende Endzustand nach dem konventionellen Abbau ist abhängig von der späteren Nachnutzung des Geländes

7.4 BESCHREIBUNG DER UMWELT ZUM ZEITPUNKT DES KONVENTIONELLEN ABBRUCHS

Die verbliebenen Gebäudestrukturen können im Rahmen der Regelungen des konventionellen Baurechts abgebaut werden. Eine konkrete Planung für die Verwendung des Geländes nach der Entlassung aus dem Regelungsbereich des AtG besteht zurzeit nicht.

Im Zusammenhang mit der Durchführung von Abbaumaßnahmen können Umweltbeeinträchtigungen auftreten, etwa durch Lärm, Errichtung von Baufeldern, Bewegen von Maschinen usw. Diese sind im Rahmen des derzeitigen atomrechtlichen Genehmigungsverfahrens räumlich und zeitlich noch nicht konkretisierbar.

Die Situation der Schutzgüter in der Umgebung des Standorts zum Zeitpunkt des konventionellen Abbaus kann aus heutiger Sicht vernünftigerweise weder beschrieben noch bewertet werden.

7.5 MÖGLICHE AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER

7.5.1 VORÜBERGEHENDE FLÄCHENBEANSPRUCHUNG

Beschreibung

Durch abbaubedingte Flächenbeanspruchung, z.B. bei einer Nutzung als Bau-, Lager-, Rangierflächen können je nach Lage auf dem Gelände alle Schutzgüter betroffen sein. Aussagen zur Lage dieser Flächen sind in der Planungsstufe des atomrechtlichen Genehmigungsverfahrens jedoch noch nicht möglich. Es wird aber davon ausgegangen, dass außerhalb des Anlagengeländes baubedingt keine Flächen beansprucht werden. Die Nutzungen sind zeitlich auf die konventionelle Abbauphase und räumlich auf die Baustellenbereiche beschränkt.

Mögliche erhebliche und nachteilige Auswirkungen

Insgesamt sind die baubedingten Wirkungen auf den Vorhabensbereich konzentriert. Es handelt sich jeweils um zeitlich und räumlich begrenzte Auswirkungen, die durch geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen wie

Bauzeitbegrenzung, Vermeidung von Nacharbeiten usw. minimiert werden können.

Hinsichtlich des Wirkfaktors Flächeninanspruchnahme ist auch der Abbau der bestehenden Gebäudestruktur mit einer Entsiegelung der bebauten Fläche im Rahmen des Vorhabens zu betrachten.

7.5.2 EMISSIONEN VON SCHALL UND STAUB

Beschreibung

Die Abbautätigkeit ist mit Maschinenbetrieb und daraus resultierenden zusätzlichen Emissionen von Luftschadstoffen sowie Schall- und Staubimmissionen verbunden, die sich auf das Umfeld der jeweils betriebenen Baustellen erstrecken. Die Auswirkungen sind stark von der eingesetzten Technik und vom Zeitpunkt der Bautätigkeit abhängig.

Im Zuge der Abbaumaßnahmen soll die vorhandene Verkehrsinfrastruktur genutzt werden. Trotzdem kann es baubedingt durch den Abtransport von Bauschutt und Baustellenabfällen phasenweise zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen kommen.

Auf der Grundlage von Erfahrungen mit vergleichbaren Vorhaben beim Abbau der industriell genutzten Gebäude ist nur eine geringe Anzahl von Abbruchmaschinen erforderlich. Die Emissionen von Luftschadstoffen (im Wesentlichen Staub) gehen dabei fast ausschließlich von bodennahen Quellen aus und werden dadurch nur in der unmittelbaren Umgebung des Emissionsortes – und damit in der Regel noch auf dem Anlagengelände in Form von Immissionsbelastungen wirksam.

Mögliche erhebliche und nachteilige Auswirkungen

Potenzielle Beeinträchtigungen sind für die Schutzgüter Mensch, Luft, Boden sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt zu betrachten.

Beim Betrieb der Abbruchmaschinen ergeben sich in Abhängigkeit der Anzahl von Baumaschinen und der spezifischen Abgas-Emissionen Emissionen von gasförmigen Luftschadstoffen. Die Emissionen von Schall und Staub können durch technische Maßnahmen weitgehend vermieden oder minimiert werden.

Der Standort KKB befindet sich in größerer Entfernung zu geschlossenen Siedlungsgebieten. Ein möglicher relevanter Immissionsort mit Wohnnutzung im Zusammenhang mit den durch den konventionellen Abbau verursachten Verkehrsbewegungen ist die Ortslage Büttel im Kreis Steinburg.

Die zu erwartenden Schallemissionen durch die Abbautätigkeiten sind daraufhin zu überprüfen, ob die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm dort eingehalten werden.

Absehbar besitzen die möglichen Auswirkungen der abbaubedingt zu erwartenden Emissionen von Luftschadstoffen sowie von Schall und Staub auf der Baustelle und durch den Verkehr aufgrund der geringen Quellstärke der Emissionen sowie der Vermeidungs- und Minimierungsmöglichkeiten geringe Relevanz für die Schutzgüter in der Umgebung.

7.5.3 ERSCHÜTTERUNGEN

Beschreibung

Beim konventionellen Abbau ist der Einsatz aller erprobten Zerlegetechniken möglich. Ob dadurch Erschütterungen, die über den Anlagenstandort hinaus wirksam werden, auftreten können, ist in der UVU zu prüfen.

Mögliche erhebliche und nachteilige Auswirkungen

Potenzielle Beeinträchtigungen sind für die Schutzgüter Mensch und menschliche Gesundheit, Luft, Boden sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt zu betrachten.

Mögliche Auswirkungen für die Schutzgüter außerhalb des Anlagenstandortes werden in der UVU geprüft.

7.5.4 ABLEITUNG VON ABWÄSSERN (KONVENTIONELL)

Beschreibung

Beim konventionellen Abbau der Gebäude können besonders zu behandelndes Niederschlagswasser von Abfalllagerflächen oder Grundwasser aus einer ggf. erforderlichen Grundwasserabsenkung anfallen.

Mögliche erhebliche und nachteilige Auswirkungen

Potenzielle Beeinträchtigungen sind für die Schutzgüter Wasser, Boden sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt zu betrachten.

Das konventionelle Abwasser sowie das anfallende Niederschlagswasser von allen nicht kontaminationsgefährdeten Bereichen wird direkt in den Verbandsvorfluter 02 (Gewässer II-Ordnung), unter Beachtung der Auflagen und Nebenbestimmungen aus den wasserrechtlichen Erlaubnissen, eingeleitet.

Eine Anpassung der bestehenden Erlaubnisse ist für den konventionellen Abbau ggf. erforderlich. Durch den konventionellen Abbau sind keine weitergehenden erheblichen Auswirkungen auf den Verbandsvorfluter 02 zu erwarten.

7.5.5 ANFALL VON ABFÄLLEN (KONVENTIONELL)

Beschreibung

Bei den Abbautätigkeiten werden überwiegend mineralische Bauabfälle Metallschrott und Fassadenmaterialien als konventionelle Abfälle anfallen. Alle anfallenden Abfälle unterliegen den Regelungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes bzw. vergleichbarer dann geltender Regelungen und werden demzufolge entsprechend der geltenden Anforderungen einer ordnungsgemäßen Verwertung oder Beseitigung zugeführt. Zweck des Kreislaufwirtschaftsgesetzes ist die Förderung der Kreislaufwirtschaft zur Schonung der natürlichen Ressourcen und die Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen.

Für den Abtransport der Baurestmassen, die beim Abbau anfallen, kommen folgende Transportvarianten in Frage:

- Transport zu Land per Lkw
- Transport zu Land per Bahn
- Transport zu Wasser per Schiff.

Mögliche erhebliche und nachteilige Auswirkungen

Die Verwertung oder Beseitigung der konventionellen Abbauabfälle stellt sicher, dass sich keine erheblichen und nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter ergeben.

Damit besitzen die möglichen Auswirkungen des Anfalls von konventionellen Abbaumaterialien keine Relevanz für die Schutzgüter.

INHALT

ANHÄNGE

- A: Abbildung 1 - Übersichtslageplan
 Abbildung 2 – Werksplan
 Abbildung 3 - Schutzgebiete

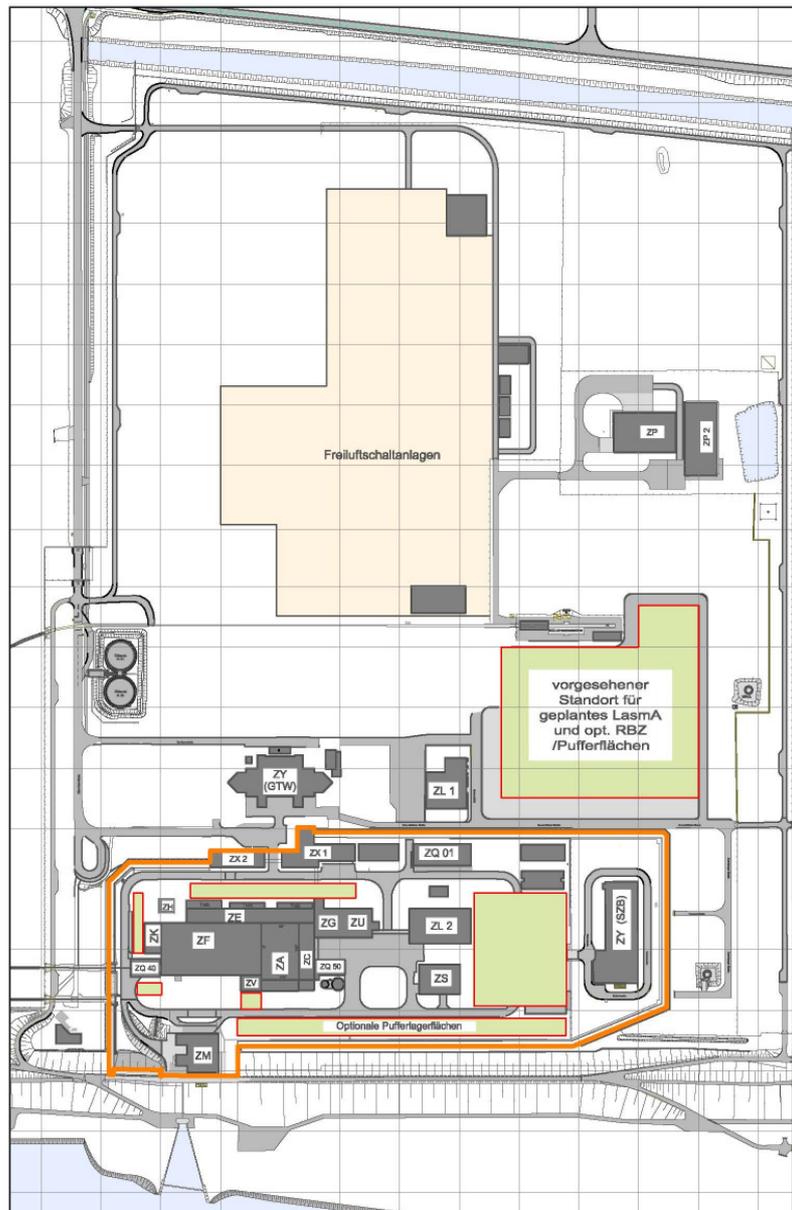
ANHANG A

Abbildung 1 – Übersichtslageplan



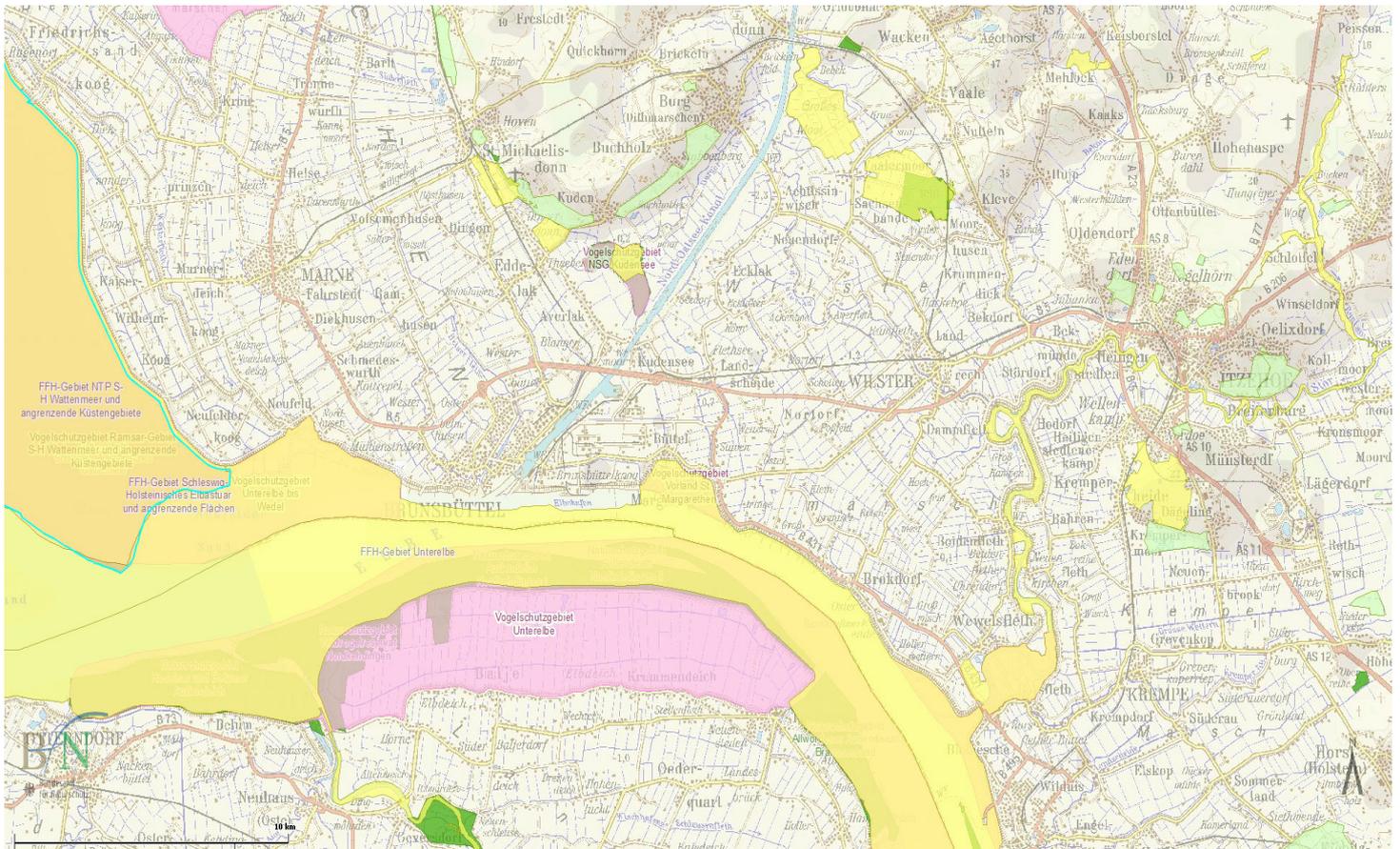
ANHANG A

Abbildung 2 – Werksplan



ANHANG A

Abbildung 3 – Schutzgebiete



ERM has offices across the following countries worldwide

Argentina	Netherlands
Australia	New Zealand
Belgium	Peru
Brazil	Poland
Canada	Portugal
Chile	Puerto Rico
China	Romania
Colombia	Russia
Ecuador	Singapore
France	South Africa
Germany	South Korea
Hong Kong	Spain
Hungary	Sweden
India	Taiwan
Indonesia	Thailand
Ireland	UK
Italy	United Arab Emirates
Japan	US
Kazakhstan	Venezuela
Malaysia	Vietnam
Mexico	

ERM's Frankfurt Office

Siemensstrasse 9
63263 Neu-Isenburg
Germany

T: +49 6102 206 0
F: +49 6102 206 202

www.erm.com/germany