

Titel, Thema

**Genehmigungsverfahren 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung
Fachbericht U_2.1
Abbaueinrichtungen und -verfahren**

Anzahl der Anlagen

0

Schlagwörter Abbau; Abbauverfahren; Abbaueinrichtungen

Betroffene Anlagenkennzeichen

Verteiler

erweiterter Verteiler

MELUR, TÜV NORD-ARGE Rückbau

erstellt von

GD-NEE

geprüft von

GD-NBM

Name:

Datum:

Unterschrift:

geprüft von

GD-NBE

GD-NBU

GD-NBP

GD-NBQ

Name:

Prüfdatum:

Unterschrift:

freigegeben von

KKB

Datum:

Unterschrift:

Unterlagen Ident-Nr.

01150107199 /0017



Der Empfänger dieser Unterlage ist verpflichtet, die darin enthaltenen Informationen als Betriebs- und Geschäftsgeheimnis i. S. der geltenden Gesetze zu behandeln

Änderungsverzeichnis

Revision	Datum	Änderungsgrund
0	25.11.2015	Ersterstellung

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
2	Abbauverfahren	5
2.1	Auswahlkriterien	5
2.2	Zerlegeverfahren.....	6
2.2.1	Mechanische Zerlegeverfahren	6
2.2.2	Thermische Zerlegeverfahren	8
3	Abbaueinrichtungen	10
3.1	Design- und Ausführungsgrundsätze für Gerätetechnik zum Abbau.....	10
3.1.1	Vorhandene Werkzeuge und Geräte	10
3.1.2	Standardwerkzeuge und -geräte	10
3.1.3	Sonderwerkzeuge und -geräte	10
3.2	Gerätetechnik im Abbau	11
3.2.1	Manueller Abbau	11
3.2.2	Fernbedienter Abbau	11
3.2.3	Gerätetechnik für den Abbau der RDB- Einbauten	12
4	Quellenangaben	13

1 Einleitung

Am 01. November 2012 hat die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG den Antrag nach § 7 Absatz 3 AtG auf Stilllegung und Abbau gestellt /1/. Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens wurde der Sicherheitsbericht /2/ vorgelegt.

Der vorliegende Technische Bericht beschreibt als Fachbericht und Genehmigungsunterlage die Verfahren und Einrichtungen, die im Abbau eingesetzt werden. Die Zerlegeverfahren einschließlich der Kriterien und Randbedingungen für deren Auswahl werden in Kapitel 2 dargestellt. Das Kapitel 3 stellt die für den Abbau benötigte Gerätetechnik dar sowie die Rahmenbedingungen für deren Einsatz.

Nicht Gegenstand dieses Berichtes sind Dekontaminations- und Konditionierungsverfahren.

2 Abbauverfahren

Bei Abbauverfahren handelt es sich um Zerlegeverfahren, die im Abbau eingesetzt werden, um Anlagenteile aus ihrer Einbaulage zu lösen oder zu trennen und herausgelöste oder -getrennte Anlagenteile bzw. Segmente weiter zu zerlegen.

2.1 Auswahlkriterien

Für die Zerlegung von Anlagenteilen im Abbau stehen verschiedene Zerlegeverfahren zur Verfügung. Als Auswahlkriterien werden berücksichtigt:

- Strahlenexposition für das Personal,
- Rückhaltung von Aktivität,
- Arbeitssicherheit,
- Betriebsbewahrung,
- Produktion von Sekundärabfall,
- Effizienz,
- Platzbedarf,
- Logistik- und Transportanforderungen,
- Wirtschaftlichkeit.

Zusätzlich können bei der Auswahl der Zerlegeverfahren folgende Auswahlkriterien entscheidend sein:

- fernbedienbarer Einsatz,
- Einsatz unter Wasser,
- Raumbedarf,
- Eigenschaften des zu trennenden Werkstoffes,
- Werkzeugverschleiß.

Mit Hilfe der genannten Auswahlkriterien werden je nach Einsatzgebiet geeignete Zerlegeverfahren ausgewählt. Die Auswahl des Zerlegeverfahrens wird im Einzelfall getroffen und im Rahmen der Detailplanung für die jeweilige Maßnahme bewertet. Grundsätzlich werden erprobte Zerlegeverfahren eingesetzt.

Bevorzugt werden industrieübliche, betriebsbewährte Geräte eingesetzt. Beim Einsatz von Sonderwerkzeugen und -geräten zur Zerlegung, bzw. bereits bei deren Herstellung, wird berücksichtigt, dass eine einfache Bedienbarkeit und eine leichte Dekontaminierbarkeit gegeben ist.

Je nachdem, welche Zerlegeverfahren zum Einsatz kommen, werden geeignete Maßnahmen getroffen, um die Strahlenexposition für das Personal gering zu halten und eine Kontaminationsverschleppung zu vermeiden. Hierzu zählen z. B. Maßnahmen wie das Errichten von Abschirmungen gegen Direktstrahlung oder das Tragen von zusätzlicher Schutzkleidung oder von Atemschutz gegen Inkorporation. Die Regelungen hierfür werden in den Ordnungen des Restbetriebshandbuchs festgeschrieben.

Je nach Zerlegeverfahren, welches für die Zerlegung von kontaminierten Anlagenteilen eingesetzt wird, kommt es zu einer unterschiedlichen Freisetzung von Aerosolen. Falls erforderlich werden die Zerlegeplätze zur Absaugung der Aerosole mit mobilen Luftfilteranlagen ausgestattet, die in der Regel über abreinigbare Vorfilter und Schwebstofffilter verfügen. Entsprechend der erwarteten

Aerosolfreisetzung werden mobile Absaugungen und Einhausungen (z. B. Arbeitszelte) sowie ortsfeste Absaugungen und Einhausungen auf Nachzerlegeplätzen eingesetzt, um Aktivität zurück zu halten. Die Anlagen verfügen über eine anforderungsgerechte Größe und Leistung.

Welche Maßnahmen für welche Tätigkeit erforderlich ist (z. B. die Auswahl von Zeltypen, die Maßnahmen zum Atemschutz oder der Einsatz von festen Blecheinhausungen) wird jeweils im Einzelfall im Rahmen der Arbeitsplanung festgelegt. Die Regelungen hierfür werden in den Ordnungen des Restbetriebshandbuches, Strahlenschutzanweisungen usw. getroffen.

Bei der Festlegung der Strahlenschutzmaßnahmen werden insbesondere die vorhandenen, radiologisch bedeutsamen Nuklide berücksichtigt. Festlegungen hierzu enthält der Fachbericht U_7.2 /4/.

2.2 Zerlegeverfahren

Im Folgenden werden die wichtigsten Zerlegeverfahren genannt, die während der verschiedenen Abbauphasen zu Trennzwecken zum Einsatz gebracht werden können. Die Abbauprozesse können in thermische und mechanische Zerlegeverfahren unterteilt werden.

Grundsätzlich kommt es bei der Verwendung von thermischen im Vergleich zu mechanischen Zerlegeverfahren beim Zerlegen kontaminierter und/ oder aktivierter Komponenten im Abbau zu einer höheren Freisetzung von Aerosolen. Hierauf wird im Abschnitt 2.2.2 näher eingegangen. Mit thermischen Verfahren wiederum können Komponenten schneller zerlegt werden, sodass die Aufenthaltszeit des Personals im Strahlenfeld kürzer ist.

2.2.1 Mechanische Zerlegeverfahren

Mechanische Zerlegeverfahren beruhen auf dem mechanischen Abtrag des zu zerlegenden Materials. Der Anwendungsbereich mechanischer Zerlegeverfahren umfasst alle Materialien gleichermaßen, insbesondere Metalle und Beton. Zu den mechanischen Verfahren zählen z. B.:

Sägen

Das Sägen ist ein spanabhebendes Trennverfahren. Durch die Bewegung der Sägezähne in Verbindung mit dem Vorschub entsteht eine Trennfuge. Verschiedene Sägetechniken sind erfolgreich im Rückbau kerntechnischer Anlagen, sowohl über als auch unter Wasser, eingesetzt worden. Zerlegearbeiten können mit Sägen verschiedener Bauarten durchgeführt werden, z. B.

- Bandsäge,
- Kreissägen,
- Stichsägen.

Diese können hand- oder maschinengeführt konzipiert werden. Während der Durchführung von Trennschnitten kann sich das Personal auch entfernt vom Arbeitsbereich der Säge aufhalten und die Kontrolle z. B. visuell aus größerem Abstand vornehmen. Dadurch lässt sich die Expositionszeit des Personals auf die Zeitdauer der Montage und Demontage der Sägen begrenzen.

Das Seilsägen ist eine marktübliche und bewährte Technik, z. B. um Beton oder Stahlstrukturen zu trennen. Durch Antreiben eines mit Schleifkörpern bestückten Seiles und der Erzeugung der Seilspannung gegen das Zerlegeobjekt entstehen die Vorschubkraft und die schleifende und damit trennende Wirkung.

Kreis- oder Bandsägen sind marktübliche und bewährte Geräte, die zum Schneiden bzw. Trennen von Betonstrukturen eingesetzt werden. Im Prinzip handelt es sich hierbei um Kreissägen, die mit verschiedenen großen Sägeblättern ausgerüstet sein können. Zu einer Bandsäge gehören eine oder

mehrere Führungsschienen, die an der Betonstruktur oder an einem entsprechenden Geräteträger angebracht wird, sowie die Zustellmechanik.

Die Verfahren sind sowohl trocken als auch nass möglich.

Bei Einsatz von nassen Verfahren werden falls erforderlich Maßnahmen (z. B. Separation durch Absetzen in Fässern oder Kreislauffahrweise) ergriffen, die den Eintrag des sehr feinen Betonschlammes über das Sumpfsystem in die betriebliche Wasseraufbereitungsanlage verhindern bzw. minimieren.

Fräsen

Fräsen ist das spanabhebende Bearbeiten von Werkstücken mittels eines Fräswerkzeuges. Im Gegensatz zum Drehen wird die zur Spanabhebung notwendige Schnittbewegung durch Rotation des Schneidwerkzeuges gegenüber dem fest eingespannten Werkstück erzeugt. Beim Fräsen werden praktisch keine Aerosole erzeugt. Die abgehobenen Späne lassen sich auffangen, so dass Strahlenschutzmaßnahmen nur in geringem Umfang erforderlich sind. Bei Einsatz von Kühlwasser sind Vorrichtungen zum Auffangen und zu dessen Aufbereitung vorgesehen.

Drehen

Drehen ist ein zerspanendes Fertigungsverfahren für Werkstücke. Im Gegensatz zum Fräsen dreht sich hier das Werkstück. Im Hinblick auf den Strahlenschutz gelten die Aussagen zum Fräsen.

Bohren

Das Bohren wird überwiegend als vorbereitendes Verfahren eingesetzt. Bei Einsatz von Kühlwasser wird, wo erforderlich, für eine geeignete Aufbereitung des Kühlwassers gesorgt. Ist die Freisetzung von Stäuben wie z. B. beim Bohren in Beton zu erwarten, sind wo notwendig Maßnahmen zur Eindämmung der Stäube geplant.

Scheren

Das Scheren ist ein spanloses Trennverfahren, bei dem sich zwei Schneiden gegeneinander bewegen und den Werkstoff einkerben. Dabei entstehen keine Metallspäne. Beim Trennvorgang durch Verformungen der Werkstücke kann ein Ablösen der Kontamination verursacht werden. Insgesamt sind beim Scheren Strahlenschutzmaßnahmen nur in geringem Umfang erforderlich.

Trennschleifen

Das Trennschleifen ist ebenfalls ein spanabhebendes Trennverfahren. Jedoch kommen hier angetriebene, rotierende Trennscheiben zum Einsatz. Im Vergleich zum Sägen ergeben sich feinere Späne (Schleifspäne). Das Trennschleifen ist schon erfolgreich im Rückbau kerntechnischer Anlagen eingesetzt worden. Der Einsatz der Technik ist an Luft und unter Wasser und sowohl hand- als auch maschinengeführt möglich.

Da dieses Verfahren zu einer Freisetzung von Aerosolen führen kann, werden wo notwendig Maßnahmen zum Schutz des Personals wie z. B. das Tragen von Atemschutzmasken getroffen.

Schneiden

Das Schneiden beispielsweise mit Messern ist wie das Scheren ein Trennvorgang, bei dem das Trennen der Werkstoffe ohne Spanabtrag erfolgt. Bezüglich Strahlenschutz gelten die Aussagen zum Scheren.

Wasserabrasivstrahlschneiden

Das Verfahren wird im Fachbericht U_2.2 erläutert. /3/

Sprengen

Sprengverfahren können ebenfalls zum Einsatz kommen.

Eine Schneidladung ist eine bestimmte Bauart von Sprengsatz, die verwendet wird, um dicke Stahlelemente zu durchtrennen. Bei der Zündung der Ladung wird Energie freigesetzt. Diese verformt das Material der Ummantelung und lässt es durch die Kraft der Explosion zu einer Art Geschoss werden, welches schließlich den Stahl durchschneidet. Dieses Verfahren kann z. B. bei Rohrleitungen in für andere Verfahren unzugänglichen Bereichen zur Anwendung kommen.

Beim Bohrlochsprengverfahren werden entlang einer Schnittlinie Bohrlöcher mit Sprengstoff versehen. Das Verfahren kann z. B. für Betonstrukturen zum Einsatz kommen. Für eine Zerlegung in Einbaulage kann das Lockerungssprengen zur Trennung des Verbundes zwischen Armierungsstahl und Beton und zur Vorlockerung des Betons zum Einsatz kommen.

Weitere Beispiele für Sprengverfahren sind das Hydrauliksprengen und -spreizen sowie die Verwendung von Quellschutt.

Bei dem Einsatz von Sprengverfahren ist durch Staubentwicklung mit der Freisetzung von Aerosolen und die Gefährdung von anderen Anlagenteilen durch Bruchstücke oder durch Erschütterungen zu rechnen. Diesem Umstand wird durch entsprechende Schutzmaßnahmen Rechnung getragen.

Nibbeln

Das Nibbeln ist ein Trennverfahren auf Basis der Stanztechnik. Durch einen fortlaufend durch eine Matrize getriebenen Stempel wird das Material geschnitten. U.a. ist der Einsatz von Elektro-Handnibblern vorgesehen. Durch die spezielle Schneidengeometrie benötigt ein solches Handgerät keine zusätzliche Vorschubkraft und braucht vom Bediener entlang des gewünschten Schnittes geführt werden.

Bezüglich Strahlenschutz gelten die Aussagen zum Scheren.

Bauschuttbrechen

Mit einem Bauschuttbrecher kann Bauschutt zerkleinert werden. Bei dem Verfahren werden die zugeführten Teile durch rotierende Schlagleisten zermahlen. Das Verfahren wird in der Regel für Beton eingesetzt. Sofern das Material kontaminiert ist, werden geeignete Maßnahmen gegen die Freisetzung von Aerosolen durch Staubentwicklung getroffen.

Meißeln

Mit Meißeln können insbesondere Betonstrukturen bearbeitet werden. Das Verfahren kann manuell, fernhandelt oder auch fernbedient angewendet werden. Hinsichtlich des Strahlenschutzes gelten die Aussagen wie für das Bohren.

2.2.2 Thermische Zerlegeverfahren

Beim thermischen Zerlegen wird das zu zerlegende Material aufgeschmolzen und ausgeblasen oder im Sauerstoffstrom verbrannt. Zu den thermischen Verfahren zählen z. B.:

Autogenes Brennschneiden

Das autogene Brennschneiden ist ein thermisches Trennverfahren, das bei ferritischen Materialien eingesetzt werden kann. Mit einer ringförmigen Heizdüse wird der Stahl bis auf Zündtemperatur erhitzt. Anschließend wird über die Schneiddüse (im Inneren der ringförmigen Heizdüse) Sauerstoff eingeblasen. Der Stahl oxidiert (verbrennt) und wird aus der Schnittfuge herausgeblasen. Dieses Verfahren ist schon erfolgreich im Rückbau kerntechnischer Anlagen eingesetzt worden. Neben Acetylen/Sauerstoff ist z. B. auch Propan/Sauerstoff zur Verwendung als Brenngasgemisch möglich.

Ferritische Stähle mit austenitischer Plattierung (z. B. RDB) können von der Ferrit-Seite her durch autogenes Brennschneiden getrennt werden, wobei hier die austenitische Plattierung abgeschmolzen und ausgeblasen wird.

Plasmaschmelzschnneiden

Beim Plasmaschmelzschnneiden trifft ein vollständig ionisiertes Gas auf die Oberfläche des zu behandelnden Werkstücks. Aufgrund der hohen Temperatur in diesem Gasstrom wird das Material lokal zum Schmelzen gebracht. Dieses Verfahren führt wegen der verglichen mit dem Brennschneiden höheren Temperaturen zu geringeren Staubfreisetzungen. Es ist insbesondere für austenitische Werkstoffe geeignet.

Kontakt-Lichtbogen-Metall-Schnneiden

Das Verfahren wird im Fachbericht U_2.2 erläutert. /3/

Funkenerosion

Das Verfahren wird im Fachbericht U_2.2 erläutert. /3/

Laserstrahl-Schnneiden

Laserstrahlschnneiden ist ein Oberbegriff für die drei Prozessarten Laserstrahlschmelzschnneiden, Laserstrahlbrennschnneiden und Laserstrahlsublimierungsschnneiden. Beim Laserstrahlschmelzschnneiden wird der Werkstoff aufgeschmolzen und mit einem Inertgasstrahl aus der Schnittfuge ausgetrieben. Der Unterschied zum Laserstrahlbrennschnneiden ist, dass anstelle des Inertgasstrahles Sauerstoff verwendet wird. Dadurch entsteht bei Erreichen der Zündtemperatur eine exotherme Reaktion mit dem Werkstoff. Beim Laserstrahlsublimierungsschnneiden verdampft ein Laserstrahl den Werkstoff, ein Inertgas treibt das verdampfte Material aus der Schnittfuge.

Gegenüber den mechanischen kommt es bei den thermischen Zerlegeverfahren zu höheren Aerosolfreisetzungen. Hieraus können Anforderungen an den Strahlenschutz resultieren. Die erforderlichen Maßnahmen werden im Rahmen der Arbeitsplanung festgelegt. Die Regelungen hierfür werden in Ordnungen des Restbetriebshandbuchs, Strahlenschutzanweisungen usw. getroffen.

Nach Einsatz von thermischen Trennverfahren ist es ggf. erforderlich, Schnittkanten von Komponententeilen, die nach § 29 StrlSchV freigegeben werden sollen, zu bearbeiten.

Zur Minimierung der Strahlenexposition des Personals kann es zweckmäßig sein, größere Komponententeile herauszutrennen und diese größeren Teile auf Nachzerlegeplätzen weiter zu zerlegen. Solche Nachzerlegeplätze werden vorzugsweise in Raumbereichen mit niedriger Ortsdosisleistung errichtet.

3 Abbaueinrichtungen

3.1 Design- und Ausführungsgrundsätze für Gerätetechnik zum Abbau

3.1.1 Vorhandene Werkzeuge und Geräte

Aus dem Leistungs- und Nachbetrieb der Anlage liegen Einrichtungen, Ausrüstungen, Geräte und Systeme vor, die im Restbetrieb für den Abbau eingesetzt werden können. Diese Einrichtungen, Ausrüstungen, Geräte und Systeme verfügen für ihren bestimmungsgemäßen Einsatzbereich über eine entsprechende Qualifikation bzw. Eignung und können somit im Rahmen dieser Qualifikation bzw. Eignung eingesetzt werden. Sofern für diese Einrichtungen, Ausrüstungen, Geräte und Systeme Anpassungs- oder Ertüchtigungsmaßnahmen notwendig sind, erfolgen diese gemäß den Regelungen des Restbetriebshandbuches.

3.1.2 Standardwerkzeuge und -geräte

Standardwerkzeuge und -geräte sind erprobte, industrieübliche Werkzeuge und Geräte, die auch im nicht-nuklearen Anwendungsbereich zum Einsatz kommen. Im Rahmen der Arbeitsplanung, welche Gegenstand eines Arbeitsauftragsverfahrens ist, wird die Eignung der Werkzeuge und Geräte bewertet, insbesondere im Hinblick auf den Brandschutz, den Strahlenschutz und die Arbeitssicherheit.

3.1.3 Sonderwerkzeuge und -geräte

Für spezielle Aufgaben im Abbau wie beispielsweise beim Abbau der RDB-Einbauten werden Sonderwerkzeuge und -geräte benötigt. Darunter wird Zerlege- und Handhabungstechnik sowie hierfür benötigte Hilfs- und Nebensysteme verstanden.

Die Definition der Anforderungen an die neue Gerätetechnik hinsichtlich Auslegung, Konstruktion, Fertigung und Prüfung wird entsprechend möglicher Schutzzielgefährdungen durch den Einsatz neuer Gerätetechnik in einer Rahmenspezifikation geregelt.

Rahmenspezifikation Gerätetechnik

Die Rahmenspezifikation regelt zum einen im Verhältnis Betreiber-Sachverständiger Prüfinhalte, Prüftiefe und Prüfbeteiligung in Abhängigkeit von der QS-Einstufung neuer Gerätetechnik und ist zum anderen Bestandteil der Anfrageunterunterlage zur Erbringung von Lieferungen und Leistungen durch Lieferanten/Hersteller.

In der Rahmenspezifikation wird entsprechend der QS-Einstufung der zu erstellende und durch Hersteller, Betreiber und Sachverständigen in abgestufter Umfang zu prüfende Unterlagensatz untersetzt, es werden Ausführungsanforderungen formuliert und Meilensteine terminiert.

Die Spezifikation gilt nicht für Anpassungs- oder Ertüchtigungsmaßnahmen an Restbetriebssystemen sowie für bereits vorhandene, im Rahmen von laufenden Tätigkeiten eingesetzte Gerätetechnik.

Nachfolgend werden die wesentlichen Inhalte der Spezifikation aufgelistet:

- Definition von QS- Stufen, Abstufung anhand der schutzzielorientierten Anforderungen im Abbau (Vorsorge gegen Schutzzielverletzung)
- Zuordnung der Prüfinhalte, Prüftiefe, Prüfbeteiligung in Form von Prüfkategorien anhand der QS- Stufen
- Nennung der grundsätzlichen Randbedingungen zur Auslegung, Berechnung und Konstruktion der neuen Gerätetechnik (Regelwerke und Normen)
- Beschreibung der Anforderungen an die Gerätetechnik, bezogen auf
 - Auslegung, Konstruktion und Werkstoffeinsatz,
 - Elektro- und Leittechnik,
 - Fertigung und Prüfung,
 - Abnahme und Funktionsprüfung,
 - der Montage und Inbetriebsetzung.

3.2 Gerätetechnik im Abbau

3.2.1 Manueller Abbau

Für den Abbau der Anlage KKB sind im Wesentlichen erprobte, handelsübliche Industriegeräte vorgesehen. Der manuelle Abbau wird mit handgeführten Werkzeugen durchgeführt. Hierzu zählen z. B.:

- Allgemeine Handwerkzeuge, (z.B Hammer, Meißel Handsägen)
- Bohrer,
- Fräser,
- Nibbler,
- Scherwerkzeuge,
- Stich-, Band- und Kreissägen,
- Trennschleifer,
- Schneidbrenner,
- Abkreisvorrichtungen.

Zur Minimierung der Strahlendosis des eingesetzten Personals werden bei Bedarf die Werkzeuge, ggf. nach entsprechender Modifikation, manuell mit Stangenwerkzeugen geführt. Die unter Wasser eingesetzten Werkzeuge sind standardmäßig für den Unterwassereinsatz ausgelegt oder werden entsprechend modifiziert.

3.2.2 Fernbedienter Abbau

Für den fernbedienten Abbau sind zum Teil speziell konstruierte Einrichtungen und -geräte oder Änderungen an industrieüblichen Geräten erforderlich. Vor ihrem Einsatz beim Abbau werden diese Einrichtungen und Geräte in der Regel einem Testbetrieb unterzogen.

Bei der Konstruktion von Abbaueinrichtungen und -geräten, die in Bereichen hoher Dosisleistung eingesetzt werden, werden die bei Ausfall dieser Einrichtungen und Geräte erforderlichen Maßnahmen berücksichtigt. Neben der Interventionsplanung wird durch entsprechende Konstruktion sichergestellt, dass auch bei Betriebsstörungen die Vorgaben nach § 6 StrlSchV eingehalten werden. Falls erforderlich werden die Bedienpulte gegen Strahlung abgeschirmt oder in Bereichen mit geringem Strahlungs-Untergrund betrieben. Die Arbeiten unter Wasser werden bedarfsgerecht durch Einsatz von Unterwasserkameras überwacht.

3.2.3 Gerätetechnik für den Abbau der RDB- Einbauten

Es stehen derzeit eine Vielzahl von Verfahren und Gerätetechnik für den Abbau der RDB- Einbauten zur Verfügung, welche bereits eine Einsatzzeichnung im Rückbau von kerntechnischen Anlagen bewiesen haben. Der Erfahrungsübertrag aus laufenden oder abgeschlossenen Rückbauprojekten mit dem Nachweis der Einsatzzeichnung ist Planungsgrundlage für die Auswahl von Demontage- und Zerlegeverfahren sowie zugehörige Gerätetechnik für den Abbau der RDB- Einbauten. Es kommen entsprechend vorzugsweise praxiserprobte Verfahren und Gerätetechnik zum Einsatz.

Neuartige und weiterentwickelte Verfahren und Gerätetechnik werden erst dann eingesetzt, wenn ihre Einsatzzeichnung bei Berücksichtigung der einzuhaltenden Schutzziele entsprechend der Spezifikation Gerätetechnik nachgewiesen werden konnte.

Für Tätigkeiten im Rahmen des Rückbaus der RDB- Einbauten wird eine Vielzahl neuer Gerätetechnik installiert, wie z.B:

- mechanische und thermische Zerletechnik (u.a. Bandsägen, Seilsägeanlagen, Plasma-Schneid- und Erodieretechnik, WASS) mit zugehörigen Support-Einrichtungen (z. B. Drehtisch mit Fixiereinrichtungen, Schneidlineale und -führungen)
- Handhabungseinrichtungen (Verpackungsmanipulatoren, Geräteträger, Traversen und sonstige Lastaufnahmemittel zur Handhabung von Zerleteilen), Pufferlagergestelle für beladene Einsatzkörbe und teilzerlegte RDB-Einbauten sowie ggf. neue Arbeitsbühnen, von denen aus fernhantierte Arbeiten erfolgen können
- Absaugungen, Systeme zur Wasserreinigung sowie Einrichtungen zur Eingrenzung der Ausbreitung von zerlegebedingtem kleinteiligen/feindispersen Sekundär-Abfälle (z. B. Zerlegebehälter, Zerlegewannen)
- Umluftanlagen, Arbeitsplatzabsaugungen und lufttechnische Abschlüsse
- Beobachtungstechnik

4 Quellenangaben

- /1/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG: Antrag nach § 7 Abs. 3 AtG auf Stilllegung und Abbau. Brunsbüttel, 01. November 2012
- /2/ Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG: Sicherheitsbericht – Stilllegung und Abbau Kernkraftwerk Brunsbüttel, Rev. 2, Brunsbüttel, 12. Februar 2015
- /3/ Genehmigungsverfahren 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung; Fachbericht U_2.2, Abbau der RDB-Einbauten, des RDB und des SHB , KKB TB 2014-0089
- /4/ Genehmigungsverfahren 1. Stilllegungs- und Abbaugenehmigung Fachbericht U_7.2, Konzept der radiologischen Charakterisierung der Anlage KKB in Hinblick auf den Rückbau, KKB TB 2015-0083