

Vorhaben zur Stilllegung und zum Abbau des Kernkraftwerkes Brokdorf (KBR)

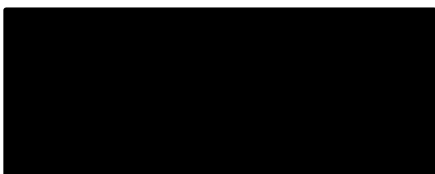
sowie

Errichtung und Betrieb einer Transportbereitstellungshalle (TBH) für radioaktive Abfälle und Reststoffe

Scoping-Unterlage:

**Vorschlag zum Untersuchungsrahmen für die entscheidungserheblichen
Unterlagen über die Umweltauswirkungen im Rahmen der UVP-Berichte**

Stand: 05. Dezember 2018



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	1
Abbildungsverzeichnis.....	4
Tabellenverzeichnis.....	5
Anlage	5
1 Einführung.....	6
1.1 Hintergrund	6
1.2 Ausgangssituation	7
1.2.1 Allgemeine Standortbeschreibung	7
1.2.2 Kernkraftwerk Brokdorf.....	11
1.2.3 Zwischenlager am Standort (ZL-KBR).....	12
1.3 Aufgabenstellung.....	13
2 Inhalte und Methoden der Umweltverträglichkeitsprüfung	14
2.1 Gesetzliche Anforderungen an den UVP-Bericht	14
2.2 Struktur.....	15
2.3 Vorgehensweise bei der Beurteilung der Umweltauswirkungen.....	16
3 Vorhabenbeschreibung Stilllegung und Abbau	19
3.1 Einordnung des Vorhabens.....	19
3.2 Antrag zur Stilllegung und zum Abbau der Anlage (Erste Abbauphase)	19
3.3 Antrag zum weiteren Abbau der Anlage (Zweite Abbauphase).....	20
3.4 Verfahren.....	21
3.5 Stilllegung und Abbau	22
3.6 Konventioneller Abriss.....	28
3.7 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.....	28
3.8 Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens.....	29
3.9 Zeitplan.....	29
4 Vorhabenbeschreibung TBH-KBR.....	30
4.1 Einordnung des Vorhabens.....	30
4.2 Antrag zu Errichtung und Betrieb einer Transportbereitstellungshalle	30
4.3 Errichtung der TBH-KBR.....	31
4.4 Betrieb der TBH-KBR.....	33
4.5 Transporte	34

4.6	Stilllegung und Abbau	34
4.7	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	34
4.8	Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens	34
4.9	Zeitplan	35
5	Wirkfaktoren der Vorhaben	36
5.1	Veränderung der Raumstruktur	36
5.2	Flächeninanspruchnahme	36
5.3	Strahlenexposition	37
5.4	Konventionelle Luftschadstoffe	39
5.5	Schall	39
5.6	Wärme	40
5.7	Licht	41
5.8	Wasserentnahmen und Wasserhaltung	41
5.9	Konventionelle Abwässer	42
5.10	Konventionelle Abfälle	43
5.11	Radioaktive Abfälle	43
5.12	Erschütterungen	44
5.13	Ereignisse	44
6	Wirkmatrix	48
7	Menschen und menschliche Gesundheit	50
7.1	Angaben zum Bestand	50
7.2	Untersuchungsraum	50
7.3	Untersuchungsinhalte	51
8	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	52
8.1	Angaben zum Bestand	52
8.2	Untersuchungsraum	55
8.3	Untersuchungsinhalte	57
9	Fläche und Boden	59
9.1	Angaben zum Bestand	59
9.2	Untersuchungsraum	59
9.3	Untersuchungsinhalte	59
10	Wasser	60
10.1	Angaben zum Bestand	60

10.2	Untersuchungsraum	60
10.3	Untersuchungsinhalte	60
11	Luft	61
11.1	Angaben zum Bestand	61
11.2	Untersuchungsraum	61
11.3	Untersuchungsinhalte	62
12	Klima	62
13	Landschaft	63
13.1	Angaben zum Bestand	63
13.2	Untersuchungsraum	64
13.3	Untersuchungsinhalte	64
14	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	64
15	Wechselwirkungen	64
15.1	Wirkungsverlagerungen	64
15.2	Verstärkungs- und Abschwächungseffekte	64
15.3	Wirkpfade	65
16	Kenntnisstand und Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben	65
17	Zusammenwirkend zu betrachtende Pläne und Projekte	65
18	Weitere umweltrelevante Genehmigungsunterlagen	65
18.1	Eingriffsregelung	65
18.2	Natura 2000 Verträglichkeit	65
18.3	Artenschutzbeitrag	66
18.4	Lärmtechnische Untersuchung und Luftschadstoffimmissionsprognose	66
19	Vorschlag zum voraussichtlichen Untersuchungsrahmen für den konventionellen Abriss als gesonderter Bericht	67
19.1	Einführung	67
19.2	Inhalte und Methoden	67
19.3	Beschreibung der Umwelt zum Zeitpunkt des konventionellen Abrisses	68
19.4	Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter	68
19.4.1	Vorübergehende Flächenbeanspruchung	68
19.4.2	Emissionen von Schall, Luftschadstoffen und Staub	68
19.4.3	Erschütterungen	69
19.4.4	Ableitung von Abwässern (konventionell)	69
19.4.5	Anfall von Abfällen (konventionell)	70

19.4.6	Vermutete Wirkungsmatrix für den konventionellen Abriss	70
20	Begriffsdefinitionen.....	72
21	Quellenangaben	73
22	Anlage	76

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Übersichtskarte	8
Abbildung 2:	Standortumgebung im 10 km Radius mit Sektoren	9
Abbildung 3:	Ausschnitt aus dem Landesentwicklungsplan (2010)	10
Abbildung 4:	Ausschnitt aus dem Regionalplan (2005)	10
Abbildung 5:	Ausschnitt des Flächennutzungsplans von 1975, rechts 1. Änderung von 1984; ohne Maßstab	11
Abbildung 6:	Übersichtsplan des Betriebsgeländes KBR (ohne Maßstab)	12
Abbildung 7:	Vorgesehener genehmigungsrechtlicher Rahmen des Ablaufs der Stilllegung und des Abbaus des KBR.....	22
Abbildung 8:	Lage der potentiellen Pufferlagerflächen (rot gekennzeichnet mit Nummern 1 bis 11) .	28
Abbildung 9:	geplanter Ablauf von Stilllegung und Abbau KBR in den Jahren 2017 bis 2039	29
Abbildung 10:	Vorgesehener Standort der TBH-KBR (ohne Maßstab)	32
Abbildung 11:	Grundrisse und Schnitte der geplanten TBH-KBR Beispielbelegung).....	33
Abbildung 12:	Ausschnitt des Nordseeradwegs (rote Linie) und des Elberadwegs (gelbe Linie) im Bereich KBR, ohne Maßstab	50
Abbildung 13:	FFH-Gebiete mit 10 km-Umkreis um das Betriebsgelände KBR.....	53
Abbildung 14:	Vogelschutz-Gebiete mit 10 km-Umkreis um das Betriebsgelände KBR	54
Abbildung 15:	Naturschutzgebiete mit 10 km-Umkreis um das Betriebsgelände KBR	55
Abbildung 16:	Voraussichtliche Eingriffsräume und Kartiergebiete für die Artengruppen Amphibien, Vögel und Fledermäuse.....	57

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Flächengröße der potentiellen Pufferlagerflächen (Nummerierung vgl. Abbildung 8)	27
Tabelle 2: Vermutete Wirkungsmatrix der in den UVP-Berichten zu untersuchenden Wirkzusammenhänge.....	49
Tabelle 3: Vermutete Wirkungsmatrix für den konventionellen Abriss.....	71

Anlage

Übersichts-Lageplan des Betriebsgeländes KBR

Grünflächen-Lageplan des Betriebsgeländes KBR

1 Einführung

1.1 Hintergrund

Das Kernkraftwerk Brokdorf (KBR) ist genehmigt nach § 7 Absatz 1 des Gesetzes über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz, AtG) als eine Anlage zur Spaltung von Kernbrennstoffen. Die dabei gewonnene Energie wird in elektrischen Strom umgewandelt und an das öffentliche Netz abgegeben.

Gemäß geltender Rechtslage erlischt die Berechtigung zum Leistungsbetrieb zur kommerziellen Stromerzeugung für das Kernkraftwerk Brokdorf (KBR) mit Ablauf des 31.12.2021. Die PreussenElektra GmbH (PEL) hat sich entschlossen, die Anlage KBR im direkten Abbau abzubauen und hat am 01.12.2017 den Antrag nach § 7 Absatz 3 AtG zur Stilllegung und zum Abbau der Anlage beim Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein (MELUND) gestellt.

Die Pflicht für eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) im Falle einer Stilllegung und eines Abbaus des KBR ergibt sich nach § 6 des Gesetzes zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) i. V. m. der Liste der UVP-pflichtigen Vorhaben in Anlage 1 zum UVPG. Das KBR ist eine „ortsfeste Anlage zur Spaltung von Kernbrennstoffen“, daher sind nach Nr. 11.1 der Anlage 1 zum UVPG, die „insgesamt geplanten Maßnahmen zur Stilllegung, zum sicheren Einschluss oder zum Abbau der Anlage oder von Anlagenteilen“ prüfpflichtige Vorhaben.

Für die bereits vorhandenen und noch anfallenden radioaktiven Abfälle aus dem Betrieb und dem Abbau der Anlage KBR hat die PEL am 08.12.2017 vorsorglich den Umgang mit diesen Stoffen in einer neu zu errichtenden Transportbereitstellungshalle (TBH) nach § 7 Absatz 1 StrlSchV (2001) beim MELUND beantragt. Am 8. März 2018 hat die Bundesgesellschaft für Endlagerung bestätigt, dass zeitgerecht kein Bundesendlager zur Verfügung steht, da sich die Fertigstellung des Endlagers Konrad ein weiteres Mal - nun auf das 1. Halbjahr 2027 - verzögern werde. Damit müssen die vorgenannten radioaktiven Abfälle bis zur Abgabe an das Endlager Konrad bzw. an ein zentrales Eingangslager für dieses Endlager in am Standort KBR vorhandenen sowie noch zusätzlich einzurichtenden internen Lagerstätten, in externen Lagern für radioaktive Abfälle und in einer eigens hierfür am Standort noch zu errichtenden TBH aufbewahrt werden.

Für die Errichtung einer TBH-KBR ist zudem ein Bauantrag nach § 62 der Landesbauordnung des Landes Schleswig-Holstein (LBO) bei der unteren Bauaufsichtsbehörde des Landkreises Steinburg zu stellen.

Eine UVP-Pflicht für die Errichtung und den Betrieb der TBH-KBR ergibt sich nach § 6 UVPG i. V. m. der Liste der UVP-pflichtigen Vorhaben in Anlage 1 zum UVPG. Gemäß Nr. 11.4 der Anlage 1 zum UVPG ist für die TBH eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls durchzuführen. Auf Bitten der Behörde und zur Beschleunigung des Verfahrens hat sich PEL jedoch bereits entschieden, für die TBH-KBR einen UVP-Bericht vorzulegen. Da Errichtung und Betrieb der TBH-KBR der Zulassungsentscheidungen zweier Behörden bedürfen, ist nach § 31 UVPG eine federführende Behörde für die Durchführung spezieller Verfahrensschritte zu bestimmen. Federführende Behörde in diesem Verfahren ist das MELUND.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung beider Vorhaben, Stilllegung und Abbau des KBR und Errichtung und Betrieb einer TBH-KBR, wird nach den Vorschriften des AtG, der Atomrechtlichen Verfahrensverordnung (AtVfV), des UVPG sowie der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV) durchgeführt.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der für die Prüfung der Zulassungsvoraussetzungen bedeutsamen Auswirkungen der Vorhaben auf die in § 1a AtVfV genannten Schutzgüter, § 2 Absatz 2 UVPG bleibt unberührt.

Es sind Umweltverträglichkeitsprüfungen vorgesehen für:

- die insgesamt geplanten Maßnahmen für Stilllegung und Abbau des KBR, einschließlich der Einrichtung von Pufferlagerflächen und den Transporten von konditionierten radioaktiven Abfällen in die TBH-KBR und/oder in andere externe Zwischenlager sowie für
- die Errichtung und den Betrieb einer Transportbereitstellungshalle für radioaktive Abfälle und Reststoffe (TBH-KBR) am Standort.

Darüber hinaus ist – obwohl dies rechtlich nicht erforderlich ist – auch eine Betrachtung der Umweltauswirkung durch einen konventionellen Abriss der Restgebäudestruktur KBR nach Ende des nuklearen Abbaus vorgesehen, soweit dies aus heutiger Sicht bereits möglich ist.

1.2 Ausgangssituation

1.2.1 Allgemeine Standortbeschreibung

Das Kernkraftwerk Brokdorf (KBR) liegt unmittelbar am östlichen (rechten) Ufer der Elbe im Gebiet der Gemeinde Brokdorf (Wilstermarsch), Landkreis Steinburg (Kreisstadt Itzehoe), Land Schleswig-Holstein.

Das Betriebsgelände liegt im ebenen Bereich der Wilstermarsch. Die natürliche Geländehöhe liegt im Mittel bei +0,5m NN. Vor Errichtung des Kraftwerks wurde das Gelände auf etwa +1,5m NN mit Sand aufgehöhht. Das Betriebsgelände erstreckt sich zwischen Stromkilometer 682 und 683. Die Entfernung vom Reaktorgebäude zur Fahrinnenmitte beträgt ca. 1.500 m und zum Deich ca. 250m.

Das Betriebsgelände ist von einer Zaunanlage mit Wassergräben umgeben. Es schließt sich unmittelbar an die binnenseitig den Elbdeich entlang führende Straße Osterende an. Auch die östlich des Betriebsgeländes verlaufende Straße trägt den Namen Osterende.



Abbildung 1: Übersichtskarte

Nördlich am Standort verläuft die Bundesstraße 431 von Brunsbüttel über Brokdorf, Wewelsfleth nach Glückstadt. Das Betriebsgelände besitzt keinen Gleisanschluss. Im Norden verläuft in 7 km Entfernung die Bahnstrecke Brunsbüttel - Wilster - Itzehoe.

Die dem Betriebsgelände am nächsten liegenden Wohnnutzungen sind Einzelhäuser und Gehöfte in nördlicher Richtung (ca. 40 m zum äußeren Zaun des Betriebsgeländes), in westlicher Richtung (ca. 70 m zum äußeren Zaun des Betriebsgeländes) und in südöstlicher Richtung (ca. 90 m zum äußeren Zaun des Betriebsgeländes). Im Westen grenzt die Fläche der Kläranlage Brokdorf unmittelbar an den Wassergraben an. Der Ort Brokdorf mit ca. 1.000 Einwohnern liegt etwa 0,7 km, Wewelsfleth mit ca. 1.400 Einwohnern etwa 3,3 km vom äußeren Zaun des Betriebsgeländes entfernt.

Die nächstgelegenen Höhen des Geestrandes befinden sich im Nordosten des Betriebsgeländes ca. 10 km entfernt bei Kremperheide.

In einem Bereich von 10 Kilometern um das KBR wird vorrangig Landwirtschaft betrieben. Großgewerbe und Industrie sind dagegen schwerpunktmäßig in speziell ausgewiesenen Gewerbe- und Industriegebieten in nördlicher Richtung in Brunsbüttel und in südlicher Richtung in Glückstadt angesiedelt.

In direkter Nähe des Standortes befinden sich keine größeren zivilen oder militärischen Flughäfen. Der nächstgelegene internationale Verkehrsflughafen befindet sich in Hamburg-Fuhlsbüttel (Entfernung zum Betriebsgelände ca. 47 km). Die Verkehrslandeplätze „Hungrier Wolf“ bei Itzehoe sowie St. Michaelisdonn befinden sich in ca. 21 bzw. ca. 17 Kilometer Entfernung.

Der Standort Brokdorf ist als Flugbeschränkungsgebiet ED-R 6 ausgewiesen, das nur nach Anmeldung und Freigabe durch die Deutsche Flugsicherung GmbH durchfliegen werden darf. Für den Luftraum über dem Standort besteht für den Flugbetrieb ein eingeschränktes Überflugverbot.

Abbildung 2 zeigt die Standortumgebung im 10 km Radius mit der Unterteilung in 12 Sektoren für die Störfall- Unfall- und Umgebungsüberwachung.

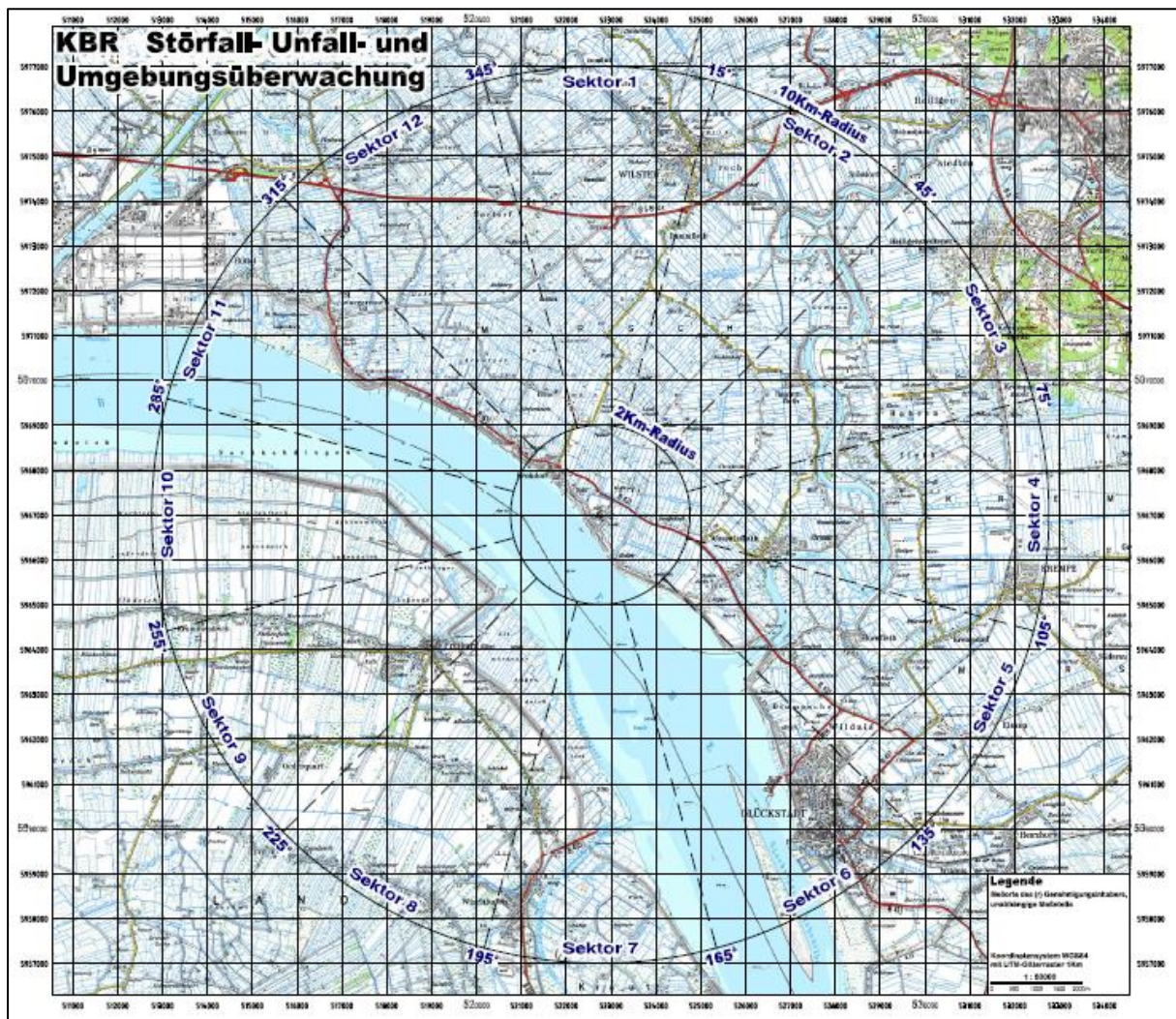


Abbildung 2: Standortumgebung im 10 km Radius mit Sektoren

Landesentwicklungsplan 2010

Der Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein (Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein 2010) zeigt für das Betriebsgelände einen Eintrag als Großkraftwerk in ländlichen Raum (s. Abbildung 3). Die angrenzende Elbe ist als Vorbehaltsfläche für Natur und Landschaft dargestellt. Südlich angrenzend bis Glückstadt und entlang der Stör nach Norden Richtung Itzehoe liegt ein Entwicklungsraum für Tourismus und Erholung. Die Stör selbst ist Biotopverbundachse.

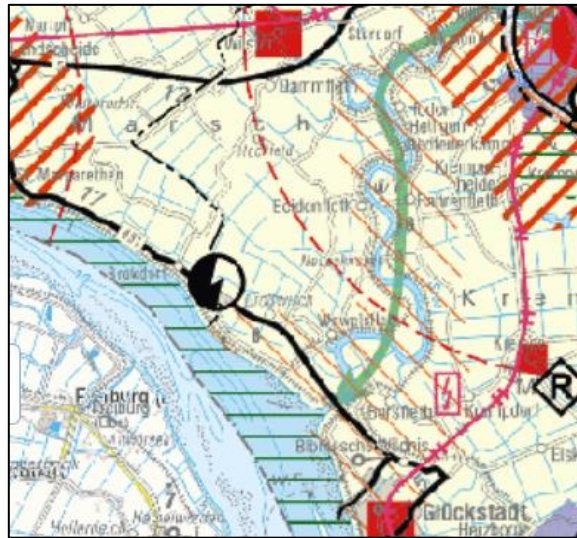


Abbildung 3: Ausschnitt aus dem Landesentwicklungsplan (2010)

Regionalplan 2005

Der Regionalplan IV der Region Süd-West (Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein 2005) zeigt entsprechend ebenfalls einen Eintrag als Großkraftwerk in ländlichen Raum (s. Abbildung 4). Die angrenzende Elbe ist als Bereich mit besonderer Bedeutung für Natur und Landschaft dargestellt. Im Mündungsbereich der Stör liegt ein Naturschutzgebiet. Südlich angrenzend bis Glückstadt und entlang der Stör nach Norden Richtung Itzehoe liegt ein Gebiet mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung.



Abbildung 4: Ausschnitt aus dem Regionalplan (2005)

Flächennutzungsplan der Gemeinde Brokdorf (1975)

Grundsätzlich sind Aussagen des Flächennutzungsplans (FNP) als vorbereitende Bauleitplanung für die Aufstellung von Bebauungsplänen als verbindliche Bauleitplanung bindend. Für Vorhaben und Genehmigungen außerhalb der Bauleitplanung sind die Aussagen des Flächennutzungsplans hingegen nicht bindend. So auch im Bereich des Kernkraftwerks Brokdorf: Der Flächennutzungsplan stellt im Bereich des Geländes des KBR teilweise ein „Sondergebiet Kraftwerk“ dar. Westlich angrenzend liegt das Klärwerk (1. Änderung), das ebenfalls als Sondergebiet dargestellt ist. Umgeben sind diese Sonderflächen von Flächen für die Landwirtschaft.

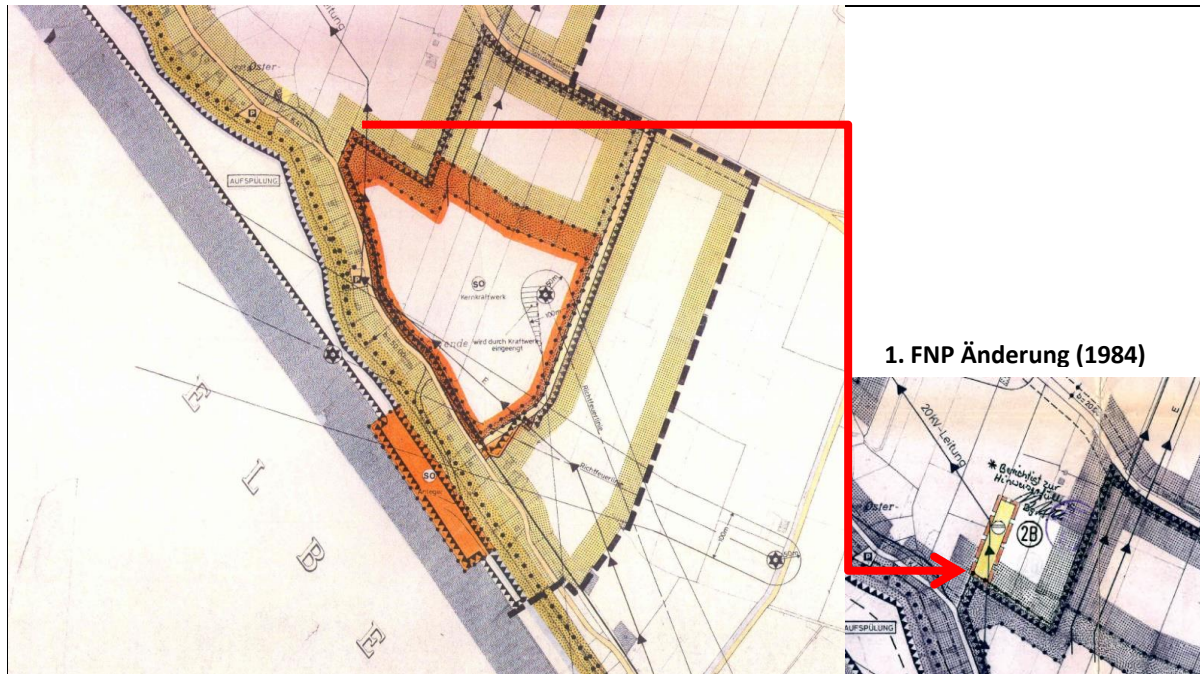


Abbildung 5: Ausschnitt des Flächennutzungsplans von 1975, rechts 1. Änderung von 1984; ohne Maßstab

Die Bestandsituation weicht von den Darstellungen des FNP ab. Die bestehenden Nutzungen und Anlagen beziehen ihre Grundlage in Genehmigungsverfahren außerhalb der Bauleitplanung. Auch die geplanten Vorhaben erfolgen außerhalb der Bauleitplanung und sind daher in ihrer Genehmigung von den Angaben des FNP unabhängig.

1.2.2 Kernkraftwerk Brokdorf

Das KBR nahm am 22. Dezember 1986 seinen kommerziellen Betrieb auf. Es besitzt eine elektrische Bruttoleistung von 1.480 MW. Die freigesetzte Energie wird in elektrischen Strom umgewandelt und an das öffentliche Netz abgegeben. In dem Reaktor werden 193 Brennelemente (BE) eingesetzt.

Das Kraftwerk wird nach Atomgesetz seinen Betrieb bis zum 31. Dezember 2021 fortführen. Im Anschluss beginnt der Nachbetrieb. Mit Inanspruchnahme der Stilllegungsgenehmigung geht die Anlage aus dem Nachbetrieb in den Restbetrieb.

In der Anlage befinden sich zu Beginn des Restbetriebes noch Kernbrennstoffe (Brennelemente (BE) und Sonderbrennstäbe (SBS)). Die Kernbrennstoffe sollen in das Zwischenlager für Brennelemente am Standort Brokdorf verbracht werden. Solange sich noch Kernbrennstoffe im Brennelement-Lagerbecken befinden gelten die Schutzziele: „Unterkritikalität“ („Kontrolle der Reaktivität“), „Abfuhr

der Nachzerfallswärme“ („Kühlung der Brennelemente“) und „Einschluss der radioaktiven Stoffe“. Bei Einhaltung dieser Schutzziele wird dann auch das übergeordnete radiologische Sicherheitsziel „Schutz vor ionisierender Strahlung“ („Begrenzung der Strahlenexposition“) erfüllt. Alle Systeme und Einrichtungen, die während des Abbaus zur Erfüllung der bestehenden Schutzziele (direkt oder indirekt) erforderlich sind (z. B.: Kühlung der im Lagerbecken lagernden BE), werden in dieser Zeit weder stillgesetzt noch abgebaut. Diese Funktionen dürfen auch nicht in irgendeiner anderen Weise durch die durchgeführten Abbauarbeiten beeinträchtigt werden.

Nach Entsorgung des Kernbrennstoffs werden die Schutzziele „Unterkritikalität“ („Kontrolle der Reaktivität“) und „Abfuhr der Nachzerfallswärme“ („Kühlung der Brennelemente“) gegenstandslos. Dann ist noch die Einhaltung der Schutzziele „Einschluss der radioaktiven Stoffe“ zu gewährleisten und damit ist die Einhaltung des übergeordneten radiologischen Sicherheitsziels „Schutz vor ionisierender Strahlung“ („Begrenzung der Strahlenexposition“) erfüllt.

Das Betriebsgelände (s. Abbildung 6 und Anlage) wie auch der Überwachungsbereich ist von einem Wassergraben umgeben. Der Überwachungsbereich wird durch einen Detektionszaun umschlossen.

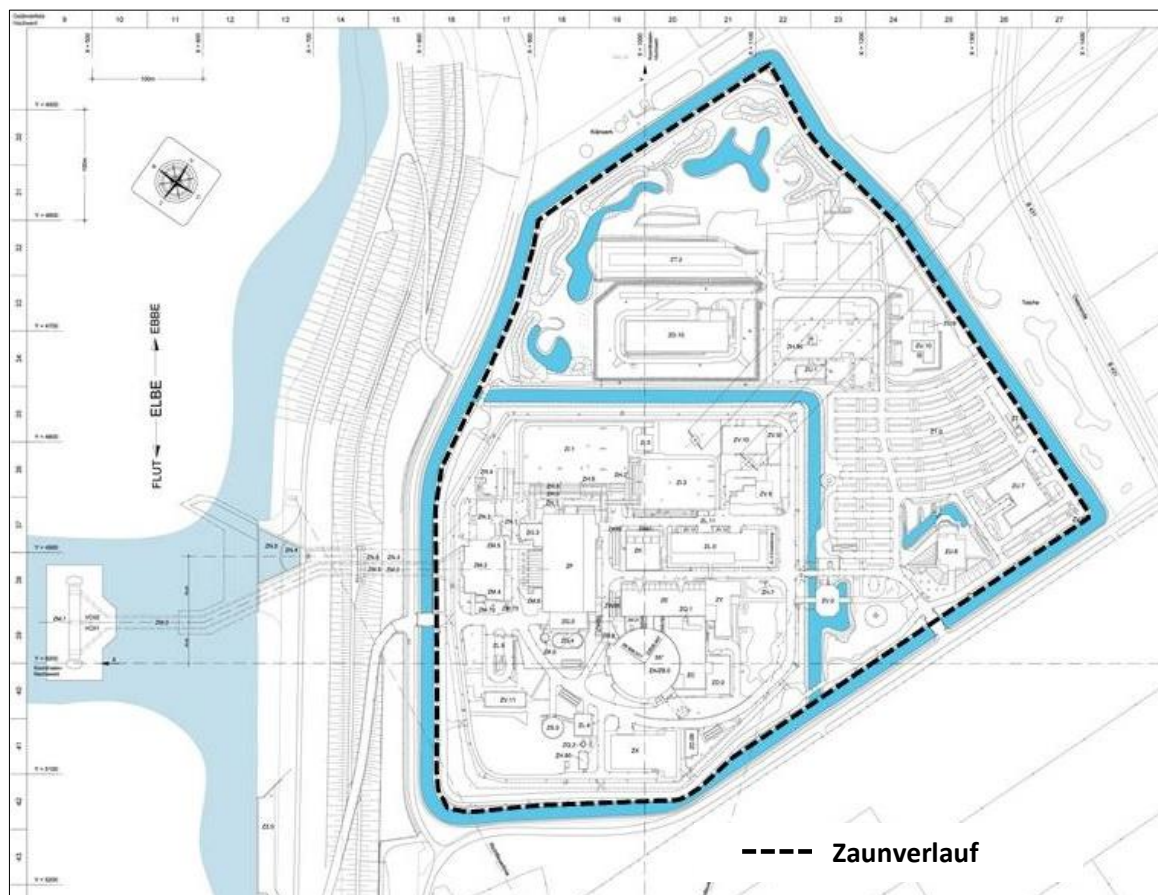


Abbildung 6: Übersichtsplan des Betriebsgeländes KBR (ohne Maßstab)

1.2.3 Zwischenlager am Standort (ZL-KBR)

Das Zwischenlager (ZL-KBR, Gebäudekennzeichen ZD.10) befindet sich auf dem Betriebsgelände nordwestlich des Reaktorgebäudes. Das Gelände des ZL-KBR ist von einem Zaun umgeben.

In dem Zwischenlager Brokdorf (ZL-KBR) werden basierend auf der Genehmigung vom 28.11.2003, geändert am 24.05.2007, 19.07.2012 und zuletzt am 29.08.2012 nach § 6 AtG mit Brennelementen beladene Transport- und Lagerbehälter zwischengelagert.

Zum Erreichen der BE-Freiheit des KBR ist die Einlagerung von sich zu Betriebsende im KBR befindende BE in geeigneten Transport- und Lagerbehälter (TLB) im ZL-KBR vorgesehen. Auch ggf. vorhandene SBS sollen in TLB im ZL-KBR eingelagert werden.

1.3 Aufgabenstellung

Zur Durchführung der UVP sind vom Vorhabenträger entsprechend § 16 UVPG der zuständigen Behörde geeignete Unterlagen zu den Merkmalen des Vorhabens, einschließlich seiner Größe oder Leistung, und des Standorts sowie zu den möglichen Umweltauswirkungen 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 AtG, der AtVfV, des UVPG sowie der UVPVwV zu berücksichtigen.

Der vorliegende Text soll der zuständigen Behörde ermöglichen, den Vorhabenträger gemäß § 15 UVPG frühzeitig über Art und Umfang der voraussichtlich beizubringenden Unterlagen zu unterrichten. In einer Besprechung (Scoping-Termin) mit dem Vorhabenträger, den beteiligten Behörden und gegebenenfalls Sachverständigen und Dritten werden voraussichtlich Gegenstand, Umfang und Methoden der UVP sowie sonstiger für die Durchführung der UVP erheblichen Fragen besprochen werden.

Mit der vorliegenden Unterlage unterbreitet der Vorhabenträger einen Vorschlag über den Umfang und die Inhalte der für die UVP-Berichte beizubringenden Informationen. Die beiden Vorhaben stehen in einem engen technischen und räumlichen Zusammenhang. Die UVP-Berichte werden zur abdeckenden Bewertung die maximal denkbaren negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter im Zusammenspiel beider Vorhaben zum Gegenstand haben. Die verfahrensrechtliche Trennung ergibt sich aus der Antragsstellung. Auswirkungen müssen dem jeweiligen Teilvorhaben klar zuzuordnen sein. Daher wird für jedes Verfahren ein eigener UVP-Bericht vorgelegt.

2 Inhalte und Methoden der Umweltverträglichkeitsprüfung

Als Umweltverträglichkeitsprüfung wird nach § 3 UVPG der gesamte Prozess der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter bezeichnet.

2.1 Gesetzliche Anforderungen an den UVP-Bericht

Die UVP sämtlicher Vorhaben am Standort ist gemäß § 2a AtG unselbständiger Teil der Genehmigungsverfahren. Im UVP-Bericht werden von dem Vorhabenträger die Angaben zusammengestellt, die der zuständigen Behörde zur Durchführung der UVP als Grundlage dienen.

Die Anforderungen an die zur Prüfung der Zulassungsvoraussetzungen erforderlichen Unterlagen für die UVP sind in §§ 1 und 3 AtVfV, § 19b AtVfV sowie in § 16 UVPG geregelt.

AtVfV

Die Atomrechtliche Verfahrensverordnung (AtVfV) regelt das Verfahren zur Erteilung von Genehmigungen für Anlagen nach § 7 Absatz 1 und 5 des Atomgesetzes.

Gemäß § 3 Absatz 1 Nr. 9 AtVfV sind neben den Informationen des Sicherheitsberichts u.a. entscheidungsrelevante Angaben über sonstige Umweltauswirkungen des Vorhabens vorzulegen. Gemäß § 3 Absatz 2 AtVfV hat hierzu bei UVP-pflichtigen Vorhaben der Antragsteller dem Antrag einen UVP-Bericht beizufügen, der die Angaben enthält, die nach § 16 UVPG erforderlich sind. Dabei ist gemäß § 19b Absatz 1 Satz 2 AtVfV in den Unterlagen darzulegen, welche Auswirkungen das Vorhaben nach dem jeweiligen Planungsstand voraussichtlich auf in § 1a AtVfV genannte Schutzgüter haben wird.

UVPG

Nach § 16 UVPG hat der Vorhabenträger die entscheidungserheblichen Unterlagen über die Umweltauswirkungen des Vorhabens der zuständigen Behörde in Form eines UVP-Berichts vorzulegen. Inhalt und Umfang bestimmen sich gemäß § 16 UVPG und ergänzend nach Anlage 4.

Gemäß § 16 Absatz 1 UVPG muss der UVP-Bericht zumindest folgende Angaben enthalten:

1. eine Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens,
2. eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens,
3. eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll,
4. eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen,
5. eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens,
6. eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, und die

Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen sowie

7. eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts.

Weiterhin sind bei einem Vorhaben, das einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben, Projekten oder Plänen geeignet ist, ein Natura 2000-Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, Angaben zu den Auswirkungen des Vorhabens auf die Erhaltungsziele dieses Gebiets zu treffen.

Der UVP-Bericht muss zudem auch die in Anlage 4 genannten weiteren Angaben enthalten, soweit diese Angaben für das Vorhaben von Bedeutung sind. Inhalt und Umfang des UVP-Berichts bestimmen sich entsprechend § 16 Absatz 4 UVPG nach den Rechtsvorschriften, die für die Zulassungsentscheidung maßgebend sind, sowie nach dem gemäß § 15 UVPG festgestellten Untersuchungsrahmen. Dabei muss der UVP-Bericht § 16 Absatz 5 UVPG folgend den gegenwärtigen Wissensstand und gegenwärtige Prüfmethode berücksichtigen. Er muss die Angaben enthalten, die der Vorhabenträger mit zumutbarem Aufwand ermitteln kann. Die Angaben müssen ausreichend sein, um

1. der zuständigen Behörde eine begründete Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens nach § 25 Absatz 1 UVPG zu ermöglichen und
2. Dritten die Beurteilung zu ermöglichen, ob und in welchem Umfang sie von den Umweltauswirkungen des Vorhabens betroffen sein können.

Zur Vermeidung von Mehrfachprüfungen hat der Vorhabenträger die vorhandenen Ergebnisse anderer rechtlich vorgeschriebener Prüfungen in den UVP-Bericht einzubeziehen. Zudem muss der Vorhabenträger durch geeignete Maßnahmen sicherstellen, dass der UVP-Bericht den Anforderungen nach den Absätzen 1 bis 6 entspricht. Die zuständige Behörde hat Nachbesserungen innerhalb einer angemessenen Frist zu verlangen, soweit der Bericht den Anforderungen nicht entspricht.

2.2 Struktur

Der UVP-Bericht beinhaltet die Informationen, die zur Beurteilung der bedeutsamen oder erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt erforderlich sind. Die darzustellenden Auswirkungen werden durch die in Kapitel 2.1 genannten Anforderungen in der AtVfV und im UVPG bestimmt.

Beschreibungen und Bewertungen des Bestandes und der Auswirkungen, wie sie nach § 16 UVPG und Anlage 4 des UVPG gefordert sind, werden sinnvollerweise entsprechend den Schutzgütern des § 1a AtVfV (analog § 2 Absatz 1 UVPG) gegliedert, diese sind:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
- Fläche,
- Boden,
- Wasser,
- Luft,

- Klima,
- Landschaft,
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter,
- Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

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 des § 14a Absatz 1 AtVfV.

Gemäß § 14a Absatz 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. Die Genehmigungsbehörde hat die vorgenommene Bewertung oder Gesamtbewertung bei der Entscheidung über den Antrag nach Maßgabe der hierfür geltenden Rechtsvorschriften zu berücksichtigen.

2.3 Vorgehensweise bei der Beurteilung der Umweltauswirkungen

Umweltauswirkungen sind Veränderungen der menschlichen Gesundheit oder der physikalischen, chemischen oder biologischen Beschaffenheit einzelner Bestandteile der Umwelt oder der Umwelt insgesamt (Ziffer 0.3 UVPVwV).

Auswirkungen auf die Umwelt können je nach den Umständen des Einzelfalls

- durch Einzelursachen, Ursachenketten oder durch das Zusammenwirken mehrerer Ursachen herbeigeführt werden,
- Folgen insbesondere der Errichtung oder des bestimmungsmäßigen Betriebs eines Vorhabens sein,
- Folgen von Betriebsstörungen oder von Stör- oder Unfällen sein, soweit eine Anlage hierfür auszulegen ist oder hierfür vorsorglich Schutzvorkehrungen vorzusehen sind,
- kurz-, mittel- oder langfristig auftreten,
- ständig oder nur vorübergehend vorhanden sein,
- aufhebbar (reversibel) oder nicht aufhebbar (irreversibel) sein und
- positiv (systemfördernd, funktional) oder negativ (systembeeinträchtigend, dis-funktional) sein.

Die Bedeutsamkeit von Auswirkungen auf die unter Kapitel 2.2 genannten Schutzgüter bemisst sich daran, ob sie bei der Entscheidung über den Genehmigungsantrag nach § 14a Absatz 1 AtVfV zu beachten sind. Die Vermeidung oder Minimierung von Auswirkungen können z. B. zu Nebenbestimmungen in der Genehmigung führen.

Die Methoden der Erhebung, Prognose und Beurteilung im Rahmen des UVP-Berichts 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 UVP-G.

Die im UVP-Bericht vorgenommenen Beurteilungen sind fachspezifischer Art und verstehen sich als Bewertungsvorschläge des Vorhabenträgers zur Beurteilung der Umweltverträglichkeit der Vorhaben nach UVPG. Die Beurteilungen erfolgen unter Berücksichtigung von:

- Schutzvorschriften der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) bzw. des Strahlenschutzgesetzes (StrlSchG)
- Vorgaben der UVPVwV
- § 14a AtVfV
- sonstigen fachgesetzlichen (z. B. immissionsschutzrechtliche) Vorgaben, Vorschriften und Regelungen
- dem Stand von Wissenschaft und Technik
- der Rechtsprechung
- allgemein anerkannten Regeln
- Erfahrung der Gutachter.

Die Beurteilungen erfolgen, wenn erforderlich, durch abgestufte Bewertungssysteme mit einer nachvollziehbaren, in der Regel ordinalen (d. h. Rangordnungs-) Skalierung und werden verbal-argumentativ begründet.

Eine erste Beurteilung erfolgt im Rahmen der Relevanzbetrachtung, in der die bekannten Wirkungen eines Vorhabens auf die Umwelt hinsichtlich ihrer Untersuchungsrelevanz im Rahmen des UVP-Berichts 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 und eindeutig definierte 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 vorhabenbedingten 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. In diesen Fällen sind qualitative Beschreibungen zur Klärung von Sachverhalten einzusetzen.

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.

Nach Anlage 4 Nummer 4.c.ff UVPG ist zusätzlich zum aktuellen Ist-Zustand das Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten zu betrachten. Dabei ist auch auf Umweltprobleme einzugehen, die sich daraus ergeben, dass ökologisch empfindliche Gebiete nach Anlage 3 Nummer 2.3 UVPG betroffen sind oder die sich aus einer Nutzung natürlicher Ressourcen ergeben. Dazu ist es erforderlich, dass diese Vorhaben und Entwicklungen hinreichend konkretisiert sind.

Zur Bewertung von Sachverhalten werden, soweit möglich, standardisierte Vorgehensweisen verwendet. Beim Vorliegen anerkannter (z. B. in Verordnungen vorgegebener) Bewertungsverfahren werden die dortigen Einordnungen übernommen.

Neben der verbalen Erläuterung der Bewertungsmethode werden die Methoden und Ergebnisse gegebenenfalls in tabellarischer und / oder graphischer Form dargestellt (z. B. in Karten und Abbildungen), wenn dies der Verständlichkeit dient.

In der zusammenfassenden Beurteilung der Auswirkungen werden die verschiedenen Wertungen für die einzelnen Schutzgüter in einer Zusammenschau dargestellt. Im Unterschied zu der oben beschriebenen Beurteilung von Einzelkriterien kann dieser Beurteilungsschritt somit auch die Zusammenführung von verschiedenartigen Sachinformationen beinhalten. Für solche Zusammenführungen liegen keine standardisierten Vorgehensweisen vor, daher erfolgt die Begründung des zusammenfassenden Werturteils rein verbal-argumentativ.

Dieser allgemein beschriebene Ansatz der Beurteilungsmethoden im UVP-Bericht 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 Vorhabenbeschreibung Stilllegung und Abbau

3.1 Einordnung des Vorhabens

Die Stilllegung und der Abbau der Anlage oder von Anlagenteilen der atomrechtlich genehmigten Anlage sollen in sinnvoll aufeinander abgestimmten Teilschritten, sogenannten Abbauphasen erfolgen. Dafür sind am Standort KBR zwei Abbauphasen auf der Grundlage von zwei atomrechtlichen Genehmigungen vorgesehen. Im Rahmen des UVP-Berichts werden die Belange des gesamten Vorhabens zur Stilllegung und zum Abbau der Anlage KBR betrachtet.

Für den Umgang mit radioaktiven Stoffen in einer TBH-KBR für radioaktive Abfälle und Reststoffe am Standort wurde am 08.12.2017 ebenfalls ein Antrag bei der zuständigen Behörde gestellt. Die Beschreibung des Vorhabens erfolgt in Kapitel 4.

3.2 Antrag zur Stilllegung und zum Abbau der Anlage (Erste Abbauphase)

Der Antrag nach § 7 Absatz 3 AtG vom 01.12.2017 zur Stilllegung und Abbau in der ersten Abbauphase (1. SAG) umfasst:

1. Die Stilllegung der Anlage KBR
2. Den Restbetrieb der Anlage KBR mit folgenden Inhalten:
 - Mit Inanspruchnahme der Stilllegungsgenehmigung des Kernkraftwerkes Brokdorf die Ablösung der Regelungen und Gestattungen der bestehenden Betriebsgenehmigungen zum nuklearen Betrieb der Anlage durch eine Stilllegungsgenehmigung, wobei Regelungen und Gestattungen für den Weiterbetrieb von Systemen und Komponenten in dem Restbetrieb der Anlage unberührt und wirksam bleiben, soweit sie nicht durch die Stilllegungsgenehmigung ersetzt oder geändert werden.
 - Restbetrieb, d. h. Weiterbetrieb von Systemen und Komponenten, die zur Gewährleistung des Strahlenschutzes und des Schutzzieles Aktivitätsrückhaltung während der Stilllegung und des Abbaus von Anlagenteilen erforderlich sind und der Betrieb von Ersatzsystemen sowie der Betrieb von Systemen und Komponenten die für den Abbau benötigt werden, auf der Grundlage der bestehenden und weiter geltenden atomrechtlichen Genehmigungen soweit sie nicht durch die beantragte Genehmigung in Teilen ersetzt oder geändert werden oder Regelungstatbestände enthalten, die für das beantragte Vorhaben nicht mehr relevant sind.
 - Anpassungen des Betriebes und der Nutzung von Systemen, Komponenten, Räumen und Gebäuden bzw. Gebäudeteilen an den Stand des Abbaus.
 - Aufhebung nicht mehr erforderlicher oder Änderung bisher geltender Auflagen, Nebenbestimmungen und Anordnungen oder Gestattungen.
 - Einbringen und Errichtung von Systemen und Komponenten, die für den Abbau benötigt werden sowie deren Nutzung und Betrieb.
 - Durchführung der für den Restbetrieb und den Abbau von Anlagenteilen erforderlichen Arbeiten einschließlich des in diesem Zusammenhang stehenden Umgangs mit

radioaktiven Stoffen gemäß StrlSchV in Ergänzung zu dem von den bestehenden Genehmigungen erfassten Umgang mit radioaktiven Stoffen.

- Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft mit bis zu folgenden Genehmigungswerten:

Radioaktive Aerosole (Halbwertszeit größer 8 Tage):

innerhalb eines Kalenderjahres	1E+10 Bq
Innerhalb von 180 aufeinander folgenden Tagen	5E+09 Bq
Tageswert	1E+08 Bq

Radioaktive Gase:

innerhalb eines Kalenderjahres	1E+15 Bq
innerhalb von 180 aufeinander folgenden Tagen	5E+14 Bq
Tageswert	1E+13 Bq

Anmerkung:

Die Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser ist in der gültigen wasserrechtlichen Erlaubnis des staatlichen Umweltamtes Itzehoe geregelt. Diese Regelungen bleiben vorerst unverändert.

- Den Ausbau und die Errichtung von Transportwegen für den Transport von Material und zur Vereinfachung der Begehungsmöglichkeiten und die damit zusammenhängenden Änderungen der Anlage.
3. Den Abbau von nicht mehr benötigten Anlagenteilen, Erste Abbauphase

Der Umfang des Abbaus umfasst neben nicht kontaminierten auch kontaminierte und aktivierte Anlagenteile im Kontrollbereich, z. B. auch die RDB-Einbauten, sowie andere atomrechtlich genehmigte Anlagenteile und Gebäude bzw. Gebäudeteile. Weiterhin erfolgen in dieser Abbauphase das Freiräumen der Räume im Kontrollbereich und vorbereitende Maßnahmen zum Nachweis der Freigabefähigkeit von Gebäuden und Bodenflächen. Eine nähere Konkretisierung des Umfangs erfolgt nachfolgend im Verfahren. Solange der Abtransport des Kernbrennstoffs nicht abgeschlossen ist, wird der Abbau rückwirkungsfrei auf den Kernbrennstoff ausgeführt, um die Einhaltung der Schutzziele Unterkritikalität und Abfuhr der Nachzerfallswärme zu gewährleisten.

Außerdem unterfallen dem beantragten Abbau auch die Systeme und Komponenten, die auf der Grundlage der mit diesem Antrag beantragten Genehmigung für die Durchführung des Abbaus errichtet wurden und nicht mehr benötigt werden.

3.3 Antrag zum weiteren Abbau der Anlage (Zweite Abbauphase)

Zu einem späteren Zeitpunkt wird ein weiterer Antrag auf Genehmigung nach § 7 Absatz 3 AtG zum Abbau des RDB und des biologischen Schilts gestellt. Die beiden Abbauphasen überlappen sich zeitlich.

3.4 Verfahren

Für die Stilllegung und den Abbau eines Kernkraftwerkes ist eine Genehmigung nach § 7 Absatz 3 AtG notwendig. Der Genehmigungsantrag ist gemäß § 2 der Verordnung über das Verfahren bei der Genehmigung von Anlagen nach § 7 des Atomgesetzes (Atomrechtliche Verfahrensverordnung, AtVfV) bei der zuständigen atomrechtlichen Genehmigungsbehörde zu stellen. Im Falle des KBR ist diese das Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung (MELUND) des Landes Schleswig-Holstein. Die Genehmigungsvoraussetzungen für die Antragstellung sind in § 7 Absatz 2 AtG festgelegt. Dem Antrag sind nach § 3 AtVfV weitere Unterlagen, die zur Prüfung der Zulassungsvoraussetzung notwendig sind, beizufügen.

Gemäß Anlage 1 Nr. 11.1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist für dieses Genehmigungsverfahren eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen. Das Gesamtvorhaben des geplanten Abbaus ist gemäß § 19b Absatz 1 AtVfV bereits mit dem erstmaligen Antrag darzustellen und zu bewerten. Das Verfahren der Umweltverträglichkeitsprüfung wird als unselbstständiges Verfahren im Rahmen der atomrechtlichen Antragstellung nach § 7 Absatz 3 AtG geführt. Die UVP umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der für die Prüfung der Zulassungsvoraussetzungen bedeutsamen Auswirkungen des Vorhabens auf

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Abbildung 7 zeigt den vorgesehenen genehmigungsrechtlichen Rahmen des Ablaufs der Stilllegung und des Abbaus des KBR.

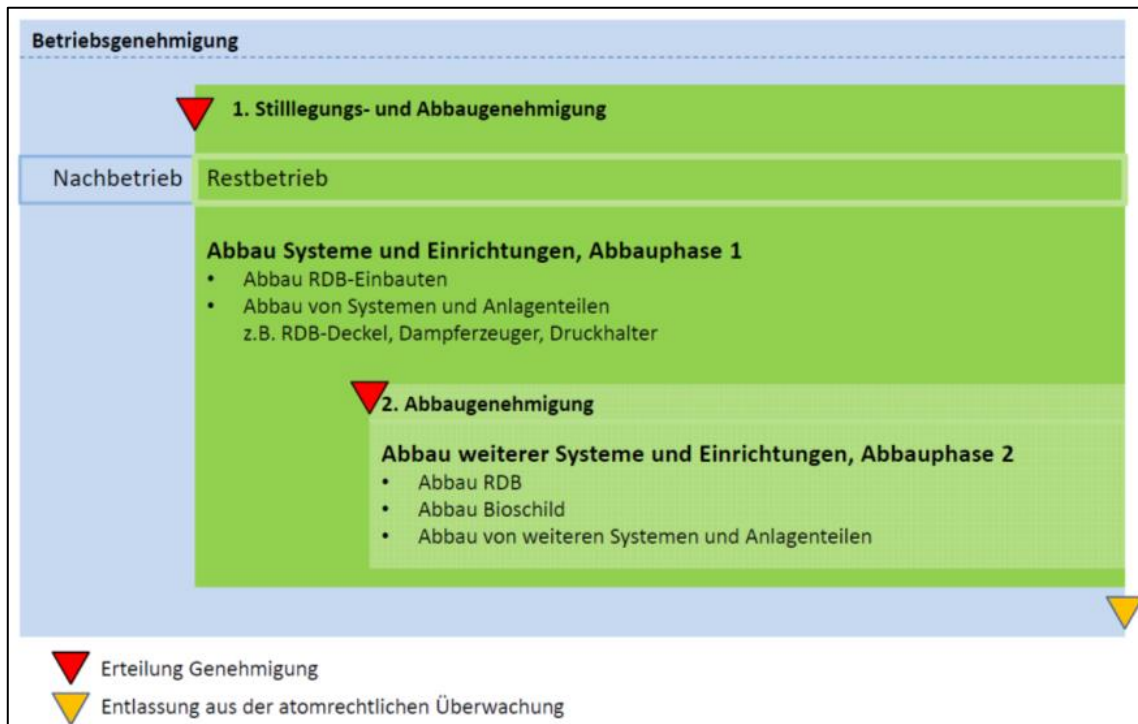


Abbildung 7: Vorgesehener genehmigungsrechtlicher Rahmen des Ablaufs der Stilllegung und des Abbaus des KBR

3.5 Stilllegung und Abbau

Mit Inanspruchnahme der ersten Stilllegungs- und Abbaugenehmigung, die PEL bis spätestens Ende 2022 erwartet, geht die Anlage in den sog. Restbetrieb. In der Anlage KBR befinden sich dann noch Kernbrennstoffe (BE und SBS). Die Kernbrennstoffe sollen in das Zwischenlager für Brennelemente (ZL-KBR) verbracht werden.

Aufgrund der Lagerung von bestrahltem Kernbrennstoff im Brennelement-Lagerbecken gelten im Restbetrieb wie auch im Leistungs- und Nachbetrieb die Schutzziele:

- „Unterkritikalität“ („Kontrolle der Reaktivität“),
- „Abfuhr der Nachzerfallswärme“ („Kühlung der Brennelemente“) und „Einschluss der radioaktiven Stoffe“.

Bei der Einhaltung dieser Schutzziele wird dann auch das übergeordnete radiologische Sicherheitsziel „Schutz vor ionisierender Strahlung“ („Begrenzung der Strahlenexposition“) erfüllt. Nach Entsorgung des Kernbrennstoffs werden die Schutzziele „Unterkritikalität“ („Kontrolle der Reaktivität“) und „Abfuhr der Nachzerfallswärme“ („Kühlung der Brennelemente“) gegenstandslos. Dann ist noch die Einhaltung der Schutzziele „Einschluss der radioaktiven Stoffe“ zu gewährleisten und damit ist die Einhaltung des übergeordneten radiologischen Sicherheitsziels „Schutz vor ionisierende Strahlung“ („Begrenzung der Strahlenexposition“) erfüllt.

Alle Systeme und Einrichtungen, die während des Abbaus der Anlage zur Erfüllung der bestehenden Schutzziele (direkt oder indirekt) erforderlich sind (z. B. Kühlung der im Lagerbecken lagernden bestrahlten Brennelemente), werden in dieser Zeit weder stillgesetzt noch abgebaut. Diese Funktionen dürfen auch nicht in irgendeiner anderen Weise durch die durchgeführten Abbauarbeiten beeinträchtigt oder gestört werden.

Die Stilllegung und der Abbau von Anlagenteilen der atomrechtlich genehmigten Anlage sollen in sinnvoll aufeinander abgestimmten Teilschritten, sog. Abbauphasen erfolgen. Dafür sind zwei Abbauphasen auf der Grundlage von zwei atomrechtlichen Genehmigungen vorgesehen (siehe Kapitel 3.2, 3.3 und 3.4).

Abbau von Anlagenteilen

Die im Zusammenhang mit dem Abbau von Anlagenteilen stehenden Arbeiten (z. B. Ausbau, Demontage, Zerlegung, Konditionierung) werden gemäß Instandhaltungs- und Abbauordnung des BHB für den Restbetrieb unter Berücksichtigung aller relevanten Rahmenbedingungen, wie beispielsweise

- Strahlenschutz,
- Arbeitsschutz,
- Brandschutz,
- Entsorgung

geplant, abgewickelt und die damit verbundenen Änderungen dokumentiert. Sofern im Zuge des Abbaus Tätigkeiten erforderlich werden, die mit immissionsschutzrechtlich relevanten Auswirkungen verbunden sind, sind in den Unterlagen auch Angaben zu Art und Ausmaß der Emissionen zu machen. Abbau-Vorhaben werden abwicklungstechnisch und logistisch sinnvoll zusammengefasst, der Aufsichtsbehörde im Rahmen des aufsichtlichen Verfahrens nach § 19 AtG angezeigt und entsprechend des behördlichen Aufsichtsverfahrens durchgeführt.

Abbau-Vorhaben werden hinsichtlich ihrer Abfolge so geplant und abgewickelt, dass abbauverzögernde oder -behindernde Schnittstellen zu benachbarten Gewerken möglichst vermieden, sowie weitere Maßnahmen oder Vorhaben nicht erschwert oder behindert werden. Bei Planung und Abwicklung von Abbau-Maßnahmen werden Abbau-Objekt, Abbau- und Zerlegeverfahren, radiologische Verhältnisse, vorgesehene Methoden und Techniken der weiteren Reststoffbehandlung sowie logistischen Randbedingungen (Transportweg, Transportmittel) berücksichtigt. Die Abbauplanung baut konsequent auf bekannten Konzepten und gemachten Erfahrungen aus vergleichbaren vorlaufenden Abbauprojekten der PEL auf.

In Anzeigen zum Abbau von Anlagenteilen werden i. d. R. Räume, Systeme oder Teilsysteme zum Abbau angezeigt. Die zum System gehörenden Hilfssysteme oder Teile davon, die damit zusammenhängende E- und Leittechnik sowie die verbundenen baulichen und maschinentechnischen Strukturen, wie Sockel, Halterungen, Unterstützungen, Splitterschutz, können damit zusammenhängend ebenfalls abgebaut werden.

Der Abbau von Anlagen oder von Anlagenteilen erfolgt, bei vorrangiger Berücksichtigung des Einzelfalls, nachfolgenden Grundsätzen:

- Übergeordnet werden die Anforderungen des Strahlen- und Arbeitsschutzes beachtet.
- Sollten im Arbeitsbereich Strahlenquellen vorhanden sein, werden diese soweit sinnvoll zwecks Reduzierung der Strahlenexposition des Abbaupersonals abgeschirmt und, wenn möglich, entfernt.

- Abzubauen Systeme oder Teilsysteme werden von nicht oder später zu demontierenden Systemen oder Teilen an definiert vorgegebenen Schnittstellen getrennt, verschlossen und gekennzeichnet.
- Die Entsorgungsplanung wird frühzeitig erstellt und in der Demontage- und Abbauplanung berücksichtigt.

Vorsorge gegen Freisetzung radioaktiver Stoffe

Im Restbetrieb werden Vorkehrungen getroffen, um eine unkontrollierte Freisetzung innerhalb und außerhalb zu vermeiden. Hierzu gehören z. B.:

- Flüssigkeiten und Filterhilfsmittel mit radioaktiven Stoffen werden in geschlossenen Systemen oder Behältern gehandhabt.
- Kreisläufe zur Kühlung kontaminierter Flüssigkeiten verfügen über mechanische Barrieren und Barrieren durch Druckstaffelung, so dass der Übertritt radioaktiver Stoffe verhindert wird. Die Wirksamkeit dieser Barrieren wird durch Überwachung der Aktivität in den einzelnen Kreisläufen sichergestellt.
- In Bereichen, in denen mit radioaktiven Stoffen umgegangen wird, und/oder in denen durch Arbeiten Aerosolfreisetzungen zu besorgen sind, werden folgende Schutzmaßnahmen getroffen:
 - Die Lüftungsanlagen sorgen für eine gerichtete Luftströmung innerhalb der Gebäude und gegenüber der Außenluft.
 - Lüftungstechnische Trennungen von Räumen mit unterschiedlichem Aktivitätsinventar werden ggf. eingerichtet.
 - Bei der Auswahl von Arbeitsverfahren und Trennverfahren wird auf eine Minimierung der Aerosolfreisetzung geachtet.
 - Es werden mobile Einrichtungen zur Luftführung und Luftfilterung bei Arbeiten eingesetzt.
 - Es werden Einrichtungen installiert zur mobilen und stationären Überwachung der Raumluft.
 - Die Arbeiten, bei denen eine Freisetzung von radioaktiven Stoffen in Form von Aerosolen auftreten kann, können bei Bedarf unterbrochen werden. Die Freisetzung wird damit unverzüglich unterbunden.

Die oben genannten Maßnahmen und Einrichtungen werden durch zahlreiche betriebliche Regelungen, insbesondere bzgl.

- der Handhabung von radioaktiven Stoffen,
- des Strahlenschutzes sowie durch
- zahlreiche Überwachungseinrichtungen

ergänzt.

Ableitung von radioaktiven Stoffen mit der Fortluft

Während des Restbetriebes können innerhalb des Kontrollbereiches z. B. bei der Dekontamination, beim Abbau oder beim Betrieb von Systemen luftgetragene radioaktive Stoffe anfallen. Durch die zahlreichen Maßnahmen wie z. B.

- Einsatz von geeigneten Arbeitsverfahren,
- Einsatz von Filtern vor Ort,
- Einsatz von Zelten,
- Filterung der Fortluft aus dem Kontrollbereich

werden die luftgetragenen radioaktiven Stoffe weitgehend zurückgehalten. Die nicht abgeschiedenen radioaktiven Stoffe werden kontrolliert, d. h. überwacht mit der Fortluft abgeleitet.

Für den Leistungsbetrieb wurden Ableitungswerte genehmigt und im Rahmen der Genehmigungsverfahren nachgewiesen, dass es bei Einhaltung der Ableitungswerte keine unzulässigen oder nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt oder die Bevölkerung zu besorgen sind.

Während des Restbetriebes werden Arbeiten durchgeführt, die mit Revisionsarbeiten vergleichbar sind.

Dementsprechend werden die in Kapitel 3.2. genannten Werte für die Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft beantragt.

Abgabe von radioaktiven Stoffen mit dem Abwasser

Die Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser ist in der gültigen wasserrechtlichen Erlaubnis des staatlichen Umweltamtes Itzehoe geregelt. Diese Regelungen bleiben vorerst unverändert.

Es ist geplant während des Abbaus die Kühlwasserentnahme aus der Elbe frühestmöglich zu beenden. Spätestens dann ist eine neue Abgabeleitung zur Einleitung von radioaktivem Abwasser aus den Abgabebehältern der Abwasseraufbereitungsanlage erforderlich. Die wasserrechtliche Erlaubnis ist dann entsprechend den Abbauplanungen unter Beachtung der Regelungen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) und des Landeswassergesetzes (LWG) sowie der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) zu ändern.

Weiterhin werden, soweit noch vorhanden, borhaltige Wässer aus dem Leistungsbetrieb abgegeben.

Strahlenexposition in der Umgebung

Für den Restbetrieb des Kernkraftwerkes und die dafür zu genehmigenden Werte für die Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft und dem Abwasser wird nachgewiesen, dass unter Ausschöpfung der Ableitungswerte die Grenzwerte des § 47 StrlSchV (2001) bzw. § 99 StrlSchV (2018) deutlich unterschritten werden. Darüber hinaus wird bei allen Tätigkeiten dem Minimierungsgebot des § 6 Absatz 1 StrlSchV (2001) bzw. § 8 StrlSchG (2017) Rechnung getragen.

Durch die Pufferlagerung von und den Umgang mit radioaktiven Stoffen sowie durch Transport- und Bereitstellungsvorgänge während des Restbetriebs und des Abbaus resultiert eine zusätzliche Direktstrahlung. Es wird nachgewiesen, dass der Grenzwert gemäß § 46 StrlSchV (2001) bzw. § 80 StrlSchG (2017) von 1 mSv/a unterschritten wird und zur Minimierung der Strahlenexpositionen im Sinne des § 6 StrlSchV (2001) bzw. § 8 StrlSchG (2017) werden geeignete Maßnahmen wie die

Nutzung von Abschirmungen, die Einhaltung von Abständen oder die optimierte Aufstellung von Behältern auf den Pufferlagerflächen durchgeführt.

Entsorgung

Die Methoden und Randbedingungen zur Handhabung, Konditionierung, Lagerung, Transport und Verwertung von radioaktiven Reststoffen und zur Zwischen- und Endlagerung von radioaktiven Abfällen aus dem Restbetrieb und dem Abbau sind grundsätzlich mit den Methoden bei der Behandlung von Reststoffen beim bisherigen Leistungsbetrieb vergleichbar.

Nach derzeitiger Abschätzung ergibt sich für die Maßnahmen im Rahmen des Abbaus der Gebäude und Einrichtungen des Kontrollbereiches eine Masse von ca. 270.000 Mg Material. Davon umfassen rund 250.500 Mg die Massen, die nach Freigabe des Gebäudes zum Abriss beim konventionellen Abriss der Gebäude entstehen. Der konventionelle Abriss selbst ist nicht Gegenstand des atomrechtlichen Verfahrens. Von den abzubauenden Reststoffen aus dem Kontrollbereich können daher voraussichtlich insgesamt ca. 15.000 Mg nach § 29 StrlSchV (2001) bzw. §§ 31-42 StrlSchV (2018) freigegeben oder kontrolliert verwertet werden - und ca. 4.500 Mg sind als radioaktiver Abfall geordnet zu beseitigen.

Zur Minimierung des Anfalls radioaktiver Reststoffe bzw. Abfälle sind umfangreiche Maßnahmen vorgesehen, z. B.:

- Trennen der Reststoffe bei der Entstehung nach Aktivitätsbeladung
- sorgfältiges Sortieren
- Dekontamination und
- Freigabe.

Bei den anfallenden Reststoffen werden bezüglich ihres Verbleibs folgende Wege geprüft:

- Freigabe
- Kontrollierte Verwertung im kerntechnischen Bereich
- Direkte Wiederverwendung im Bereich einer anderen atomrechtlichen Genehmigung
- Radioaktiver Abfall zur Endlagerung

Unter Freigabe von Reststoffen wird die Entlassung des Reststoffes aus dem Geltungsbereich des Atomgesetzes und der Strahlenschutzverordnung verstanden. Dies ist in der Regel bei Unterschreiten von festgelegten Freigabewerten möglich. Sind an diese Entlassung aus dem Geltungsbereich des Atomgesetzes keine Bedingungen gestellt, so spricht man von uneingeschränkter Freigabe.

Die Entsorgung und die damit zusammenhängende Behandlung können in der Anlage KBR oder über externe Genehmigungsinhaber erfolgen.

Pufferlagerflächen

Für Anlagenteile, die nicht sofort zum nächsten Arbeitsbereich weitertransportiert werden, werden Pufferlagerflächen eingerichtet. Die Pufferlagerung erfolgt sowohl innerhalb des Kontrollbereichs als auch außerhalb des Kontrollbereichs, im Überwachungsbereich. Die Pufferlagerung im Überwachungsbereich erfolgt unter Verwendung von geeigneten Verpackungen bzw. Behältern. Durch die Lagerung von und den Umgang mit radioaktiven Stoffen sowie durch Transport- und Bereitstellungsvorgänge auf dem Anlagengelände während der Stilllegung und des Abbaus resultiert eine zusätzliche Direktstrahlung. Um die Einhaltung des Grenzwertes der Gesamtstrahlenexposition sicherzustellen, und zur Minimierung der Strahlenexpositionen im Sinne des § 6 StrlSchV (2001) bzw. § 8 StrlSchG (2017), werden geeignete Maßnahmen wie die Nutzung von Abschirmungen, die Einhaltung von Abständen, zeitliche Begrenzung der Pufferlagerung oder die optimierte Aufstellung von Behältern auf den Pufferlagerflächen durchgeführt.

Eine mögliche Anordnung der potentiellen Pufferlagerflächen ist in Abbildung 8 durch rote Flächen dargestellt. Insgesamt ist derzeit eine Fläche von ca. 2.850 m² zur Pufferlagerung vorgesehen, siehe Tabelle 1. listet die Flächengröße der einzelnen Bereiche auf.

Die dargestellten potentiellen Pufferlagerflächen befinden sich entweder auf Freiflächen oder auf Flächen, auf denen zurzeit Containerburgen errichtet sind.

Tabelle 1: Flächengröße der potentiellen Pufferlagerflächen (Nummerierung vgl. Abbildung 8)

Nummer	Größe	Fläche
1	18 m x 5 m	90 m ²
2	38 m x 20 m	760 m ²
3	12 m x 38 m	456 m ²
4	18 m x 5 m	90 m ²
5	12 m x 35 m	420 m ²
6	12 m x 5 m	60 m ²
7	30 m x 8 m	240 m ²
8	17,5 m x 6 m	105 m ²
9	22,5 m x 6 m	135 m ²
10	27,5 m x 6 m	165 m ²
11	55 m x 6 m	330 m ²
Summe		2.851 m²

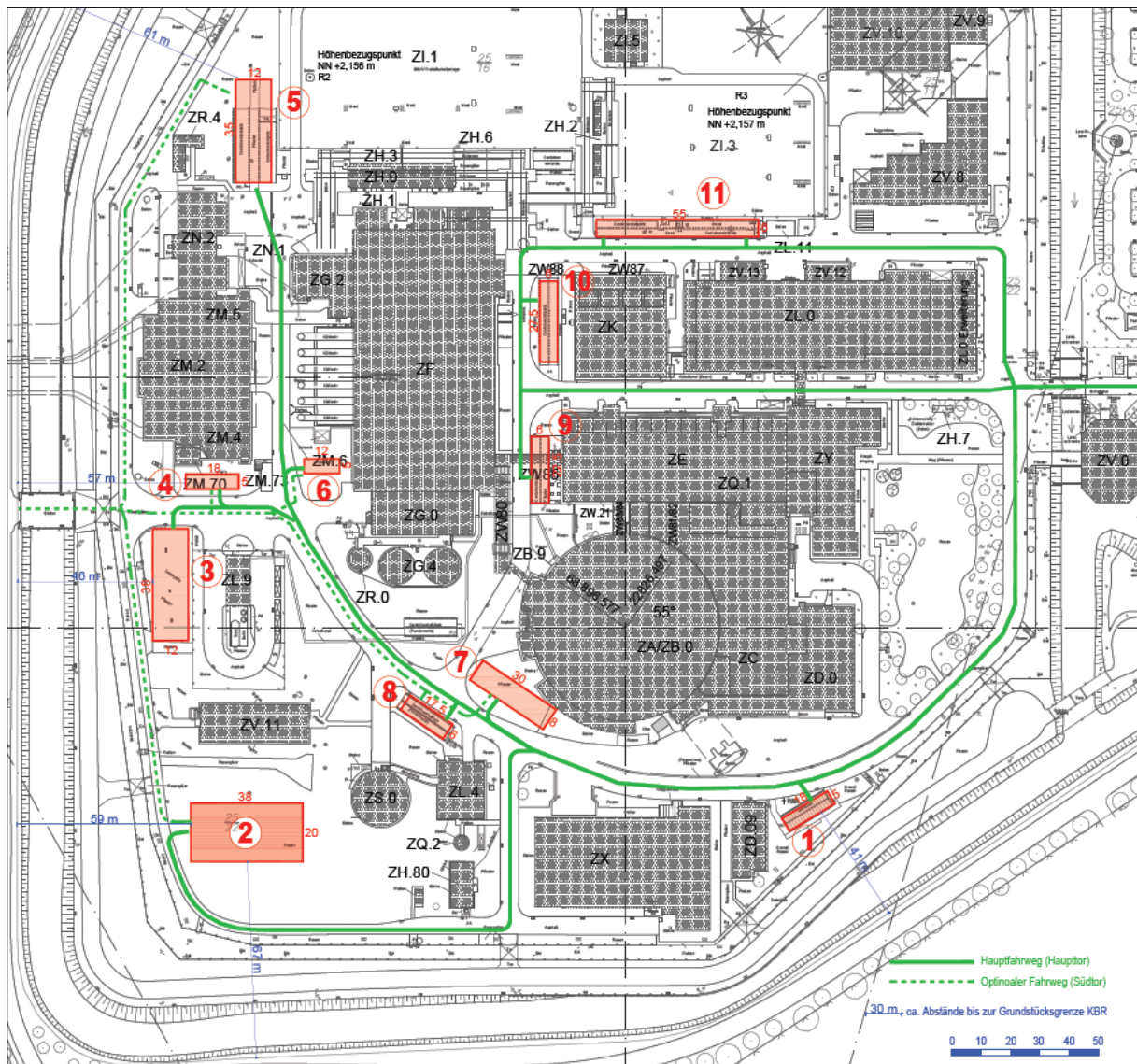


Abbildung 8: Lage der potentiellen Pufferlagerflächen (rot gekennzeichnet mit Nummern 1 bis 11)

3.6 Konventioneller Abriss

Eine Festlegung hinsichtlich einer Nachnutzung und somit eines gänzlichen oder teilweisen Abrisses der Gebäude auf dem Betriebsgelände ist zum derzeitigen Zeitpunkt noch nicht erfolgt. Diese Phase der Nachnutzung ist nicht Gegenstand des vorliegenden Antrags und unterliegt nicht dem Atomrecht. Der konventionelle Gebäudeabriss wird jedoch höchstvorsorglich und rechtlich überobligatorisch betrachtet. Vorgesehen ist eine Betrachtung der Umweltauswirkungen, soweit dies aus heutiger Sicht bereits möglich ist, in einem getrennten Bericht.

Weitere Angaben hierzu finden sich in Kapitel 19.

3.7 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Bei der Planung des Vorhabens wird entsprechend den Vorgaben im Strahlenschutz- und Naturschutzrecht auf eine größtmögliche Vermeidung der Beeinträchtigungen von Menschen sowie Natur und Landschaft abgezielt. Da die Vermeidungspflicht nach den gesetzlichen Regelungen auch

explizit die Pflicht zur Minderung von Auswirkungen umfasst, werden Maßnahmen getroffen, die Funktions- und Wertverluste auf das unabdingbare Mindestmaß beschränken. Es werden prinzipielle Betrachtungen für Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen bei unvermeidbaren Beeinträchtigungen vorgenommen.

3.8 Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Die Nichtdurchführung des Vorhabens ist keine reelle Möglichkeit, da die Berechtigung zum Leistungsbetrieb des KBR nach derzeitiger gesetzlicher Regelung zum 31.12.2021 erlischt und das Atomgesetz im Anschluss den zügigen Abbau der Anlage fordert.

3.9 Zeitplan

Die folgende Abbildung 9 zeigt die geplanten Meilensteine im Vorhaben Stilllegung und Abbau des KBR nach derzeitigem Stand.

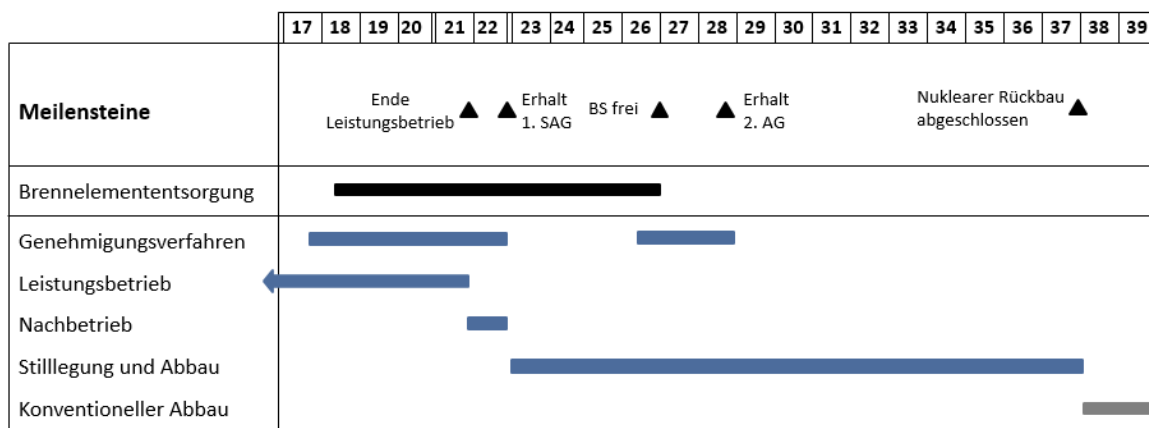


Abbildung 9: geplanter Ablauf von Stilllegung und Abbau KBR in den Jahren 2017 bis 2039

4 Vorhabenbeschreibung TBH-KBR

4.1 Einordnung des Vorhabens

In Deutschland steht frühestens 2027 ein Bundesendlager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle zur Verfügung, um Abfälle der stillgelegten Kernkraftwerke dort endzulagern. Die Schaffung zusätzlicher Lagerkapazitäten für alle anfallenden radioaktiven Abfallmassen innerhalb bestehender Gebäude wäre damit verbunden, dass mehrere Lagergebäude notwendig wären. Dies würde zudem zu logistischen Problemen führen, die einen zügigen und unterbrechungsfreien Abbau erschweren würden. Daher hat die PEL den Umgang mit radioaktiven Stoffen in einer neu zu errichtenden Transportbereitstellungshalle (TBH) für radioaktive Abfälle und Reststoffe am Standort unter dem Gesichtspunkt einer zügigen Durchführung der insgesamt geplanten Maßnahmen zu Stilllegung und Abbau des KBR geplant.

Der Standort neben dem ZL-KBR wurde gewählt, da dort eine sichere und störungsfreie Umsetzung des Vorhabens möglich ist.

Für den Betrieb der TBH-KBR ist eine Umgangsgenehmigung nach Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) bzw. Strahlenschutzgesetz und für die Errichtung der TBH-KBR eine Genehmigung nach Landesbauordnung für das Land Schleswig-Holstein (LBO) erforderlich. Deshalb wurde nach § 7 Absatz 1 StrlSchV (2001) (§ 12 StrlSchG) die Erteilung einer Genehmigung zum Umgang mit radioaktiven Stoffen in einer neu zu errichtenden Transportbereitstellungshalle für radioaktive Abfälle und Reststoffe (TBH-KBR) auf dem Betriebsgelände des Standortes Brokdorf beantragt. Zu gegebener Zeit wird auch noch eine Baugenehmigung beantragt.

4.2 Antrag zu Errichtung und Betrieb einer Transportbereitstellungshalle

Der Antrag auf Genehmigung nach § 7 StrlSchV (2001) zum Umgang mit radioaktiven Stoffen in einer neu zu errichtenden Transportbereitstellungshalle für radioaktive Abfälle und Reststoffe enthält folgende Angaben:

- Die Gesamtaktivität beträgt max. 2×10^{17} Bq.
- Bei den radioaktiven Stoffen handelt es sich um:
 - Abfälle und Reststoffe aus dem Betrieb (einschl. Nachbetrieb und Restbetrieb) und dem Abbau am Standort Brokdorf,
 - sonstige radioaktive Stoffe, die als Abfälle beim Betrieb der neuen Transportbereitstellungshalle und des bereits am Standort vorhandenen Brennelementlagers ZL-KBR anfallen und
 - Prüfstrahler.

Der Umgang bezieht sich auch auf Abfälle, die mit vergleichbaren Abfällen extern konditioniert wurden und als "äquivalente radioaktive Abfälle" im Sinne der Richtlinie zur Kontrolle radioaktiver Reststoffe und radioaktiver Abfälle vom 19.11.2008 gelten.

Die einzulagernden radioaktiven Stoffe befinden sich in fest verschlossenen Verpackungen, die den Endlagerungsbedingungen Konrad (Stand: Dezember 2014) genügen werden (Zwischenlagerung), oder in anderen geeigneten Verpackungen (Transportbereitstellung / Pufferlagerung).

Ein Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen, bei denen eine Freisetzung von Radioaktivität zu besorgen ist, findet nicht statt. Auch ein Öffnen der Verpackungen oder eine Be- oder Verarbeitung der radioaktiven Abfälle ist nicht vorgesehen.

4.3 Errichtung der TBH-KBR

Errichtet werden soll die TBH im nordwestlichen Bereich des Betriebsgeländes nordwestlich des bestehenden Zwischenlagers für Brennelemente (ZL-KBR). Aktuell befinden sich auf dem Standort der Revisionsparkplatz sowie eine vegetationsgeprägte Fläche.

Gebäude

Nach dem derzeitigen Planungsstand ist für die TBH-KBR eine Grundfläche von ca. 2.700 m² vorgesehen, das Gebäude hat dabei eine Höhe von ca. 17 m.

Die Abbildung 10 zeigt die geplante Lage der TBH-KBR. Die genaue Lage des Gebäudes sowie der umgebenden Strukturen und Anlagen kann sich im Laufe des Planungsprozesses noch verändern.

Das Aktivitätsinventar der TBH-KBR wird auf 2,0 E17 Bq begrenzt und es werden ca. 5.000 m³ Endlagergebundevolumen (EGV) als radioaktiver Abfall eingelagert.

Die geplante TBH-KBR soll aus einem Lagergebäude und einem Funktionsgebäude bestehen. Das Lagergebäude wird als einschiffige Halle angrenzend an das Funktionsgebäude errichtet.

Nach derzeitigem Planungsstand betragen die Hauptabmessungen der TBH-KBR (einschl. Funktionsgebäude):

- Länge: ca. 90 m
- Breite: ca. 28 m
- Höhe: ca. 17 m (OK Attika).

Das Lagergebäude ist unterteilt. Halle 1 (Verladebereich) dient dem An- und Abtransport von Gebinden, in Halle 2 (Lagerbereich) werden die Gebinde bereitgestellt.

Beide Hallen sind durch eine Abschirmwand voneinander getrennt. In der Abschirmwand sind eine Zugangstür und eine Transportöffnung für den Transport der Abfallgebinde vorhanden. Die Transportöffnung wird mit einem Abschirmtor verschlossen. Die Dicke der Abschirmwand und des Tores wird nach den Erfordernissen ausgelegt.

Die Handhabung der Abfallgebinde innerhalb der TBH-KBR erfolgt mit einem Hallenkran. Der Hallenkran ist über den gesamten Hallenbereich in Längsrichtung verfahrbar.

Die baulichen Einrichtungen für die TBH-KBR werden entsprechend der Landesbauordnung und gemäß den anerkannten Regeln der Technik errichtet. Zusätzlich ergeben sich aus den sicherheitstechnischen Untersuchungen zum bestimmungsgemäßen Betrieb der TBH-KBR sowie zu Störfällen gemäß ESK-Leitlinie für die Zwischenlagerung weitere Auslegungsanforderungen, die bei der Planung der TBH-KBR berücksichtigt werden.

Das Funktionsgebäude dient der Unterbringung des Personenzugangs, der Sozialräume, der Büros und Archive sowie der Technikräume (Lüftung und E-Technik). Das Funktionsgebäude ist durch eine Bauwerksfuge vom Lagergebäude getrennt.

Die Abmessungen des Funktionsgebäudes betragen:

- Länge: ca. 28 m
- Breite: ca. 10 m
- Höhe: ca. 12 m (OK Attika).

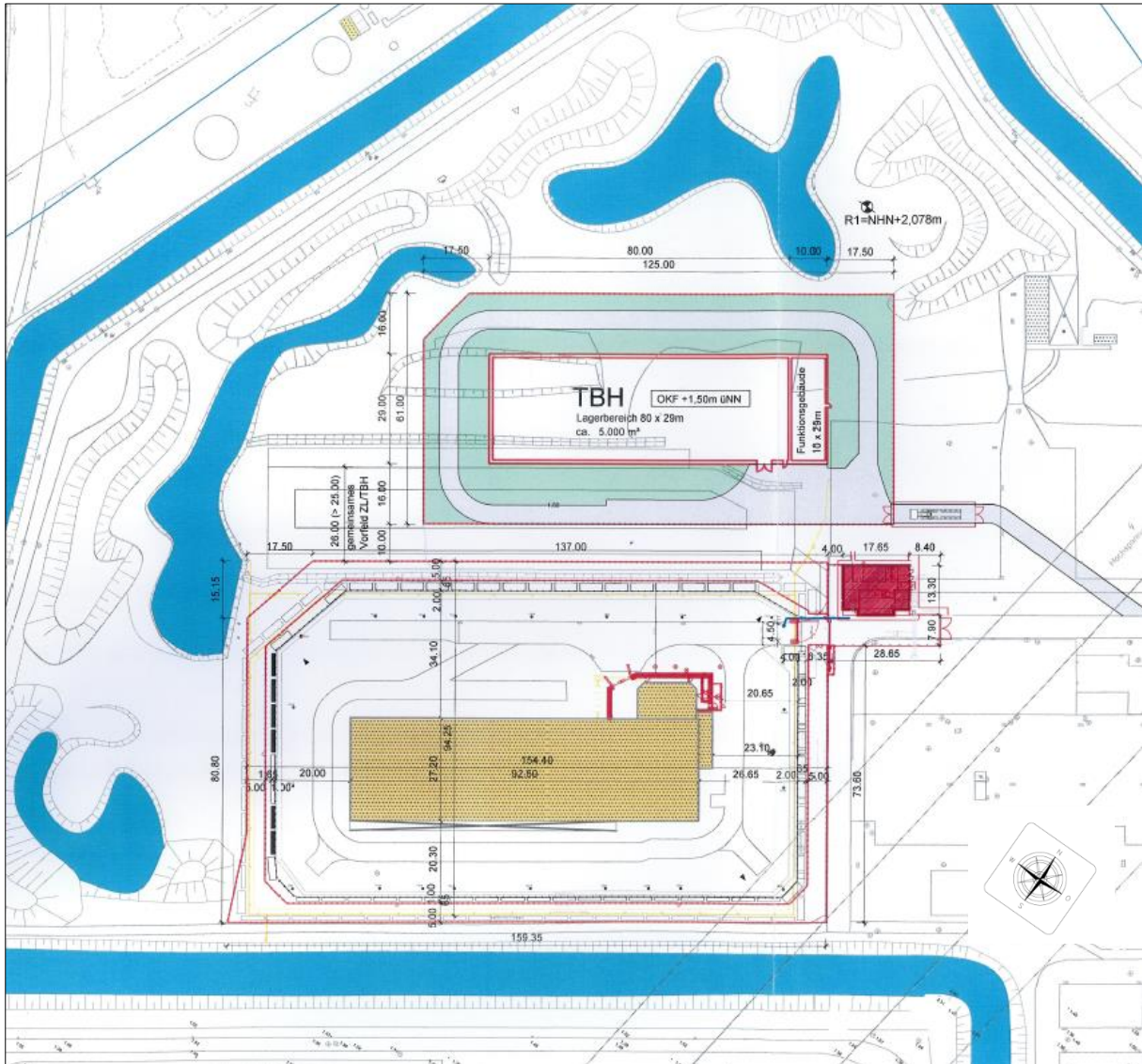


Abbildung 10: Vorgesehener Standort der TBH-KBR (ohne Maßstab)

Die TBH-KBR wird durch eine Straße an das vorhandene Straßennetz des KBR angebunden, wodurch die Zu- und Abfahrt für LKW und Feuerwehrfahrzeuge gewährleistet ist. Die Zufahrt zum Gebäude führt über ein Tor direkt in den Verladebereich.

Das Gebäude wird an die Trinkwasserversorgung, Schmutzwasserentsorgung, Regenwasserentsorgung und die Stromversorgung angeschlossen. Die TBH-KBR wird spätestens zum Ende des Abbaus des KBR autark betrieben.

Gründung

Abhängig vom Bodengutachten sind eine Tiefgründung mit Bohrpfählen und eine Bodenplatte vorgesehen. Die Tiefgründung und die Stärke der Bodenplatte sind entsprechend den statischen Anforderungen dimensioniert. Ein Hochwasserschutz wird vorgesehen.

Lage Baustelleneinrichtung

Für die Baustelleneinrichtung werden bereits befestigte Flächen und Straßen in Anspruch genommen.

Wasserhaltungsmaßnahmen

Für die Errichtung der TBH-KBR (Pfehlgründung) ist eine bauzeitliche Wasserhaltung erforderlich.

4.4 Betrieb der TBH-KBR

Der Betrieb der TBH ist antragsgemäß (vgl. Kapitel 4.2) vorgesehen. Die Abfälle werden nur solange in der TBH-KBR gelagert, bis sie zur Endlagerung im Endlager Konrad abgerufen bzw. an ein zentrales Eingangslager für dieses Endlager abgegeben werden können. Der Abtransport und der weitere Verbleib der Abfälle ist nicht Gegenstand des vorliegenden Antrags und der Umweltverträglichkeitsprüfung.



Abbildung 11: Grundrisse und Schnitte der geplanten TBH-KBR Beispielbelegung)

Im Wesentlichen werden folgende Abfallarten in der TBH-KBR eingelagert:

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

Geplante Dauer der Lagerung

Die Lagerung dauert grundsätzlich bis zur Übergabe an das Endlager Konrad bzw. an ein zentrales Eingangslager für dieses Endlager.

4.5 Transporte

Außerhalb von Gebäuden finden innerbetriebliche Transporte mit LKW oder Gabelstaplern zwischen dem KBR und der TBH-KBR statt. Die Transporte finden auf bestehenden Transportwegen und befestigten Flächen statt. Auch für externe Transporte sind LKW vorgesehen.

4.6 Stilllegung und Abbau

Nachdem alle in der TBH-KBR eingelagerten Abfälle in das Endlager oder das Eingangslager für dieses Endlager abgerufen wurden, wird durch Messungen nachgewiesen, dass das Gebäude nicht kontaminiert ist. Ggf. sind vorher Dekontaminationsarbeiten notwendig. Nach dieser Nachweisführung kann das Gebäude für einen anderen Zweck weiter genutzt werden. Eine Festlegung hinsichtlich der Nachnutzung ist zum derzeitigen Zeitpunkt noch nicht erfolgt.

4.7 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Bei der Planung des Vorhabens wird entsprechend den Vorgaben im Strahlenschutz- und Naturschutzrecht auf eine Vermeidung der Beeinträchtigungen von Menschen sowie Natur und Landschaft abgezielt.

Die konkreten Maßnahmen können erst nach einer genauen Analyse der Auswirkungen bestimmt werden.

4.8 Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Die Nichtdurchführung des Vorhabens Stilllegung und Abbau ist aus Sicht des Vorhabenträgers keine realistische Alternative, da die Berechtigung zum Leistungsbetrieb des KBR nach derzeitiger gesetzlicher Regelung zum 31.12.2021 endet. Da das geplante Endlager Konrad frühestens 2027 zur Verfügung steht, besteht damit der Bedarf der Transportbereitstellung/Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen und Reststoffen, damit der Abbau der Anlage zügig erfolgen kann.

Laut Anlage 4 Nr. 3 UVPG sind Angaben nur erforderlich, soweit diese Entwicklung gegenüber dem aktuellen Zustand mit zumutbarem Aufwand auf der Grundlage der verfügbaren Umweltinformationen und wissenschaftlichen Erkenntnisse abgeschätzt werden kann.

4.9 Zeitplan

Zum derzeitigen Zeitpunkt sind folgende Meilensteine für die Errichtung und den Betrieb vorgesehen:

Beginn Errichtung TBH-KBR	Q3 2022
Inbetriebnahme TBH-KBR	Q2 2024

5 Wirkfaktoren der Vorhaben

Im Folgenden werden die Wirkfaktoren der Vorhaben kurz beschrieben. Es erfolgt eine Unterteilung in die Wirkungen im Zusammenhang mit Stilllegung und Abbau und Wirkungen aus Errichtung und Betrieb der Transportbereitstellungshalle (TBH-KBR).

Die Wirkungen im Rahmen des Vorhabens Stilllegung und Abbau sind als baubedingte Wirkfaktoren zu bezeichnen, da das Vorhaben nur aus einer Bauphase besteht.

Im Rahmen von Errichtung und Betrieb der TBH-KBR erfolgt eine Unterscheidung in bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren.

Für jeden Wirkfaktor erfolgt eine Relevanzbetrachtung hinsichtlich der erforderlichen möglichen Auswirkungen auf die Schutzgüter ebenfalls getrennt nach den beiden Vorhaben. Ergeben sich aus der Überlagerung der beiden Vorhaben kumulative Wirkungen z. B. hinsichtlich Strahlenexposition oder Lärm, so wird dies bei den Wirkfaktoren aufgeführt.

5.1 Veränderung der Raumstruktur

Stilllegung und Abbau

Für die Pufferlagerung ist die Einrichtung von Lagerflächen innerhalb des Kontrollbereiches und auch innerhalb des Überwachungsbereichs erforderlich. Zur Einrichtung der potentiellen Pufferlagerflächen ist nach derzeitigem Planungsstand kein Abriss von Gebäuden erforderlich. Für einige Flächen ist der Abbau von Containerburgen vorgesehen.

TBH-KBR (anlagebedingt)

Das geplante Gebäude TBH-KBR kann sich durch die räumlich-dreidimensionale Eigenschaft auf die Umwelt auswirken und dadurch ein räumlich wahrnehmbares Hindernis darstellen. Derzeit ist das Gebäude mit einer Höhe von 17 m geplant. In direkter Nachbarschaft zur TBH-KBR befindet sich das ZL-KBR, welches eine Höhe von 24 m hat.

Relevanz für Schutzgutbetrachtung

Grundsätzlich kann der Neubau von Gebäuden dazu führen, dass für Tiere neue Raumhindernisse entstehen. Zudem können sich die Veränderungen der Raumstruktur auf das Landschaftsbild auswirken. Hierbei ist auch das Zusammenwirken beider Vorhaben zu betrachten.

5.2 Flächeninanspruchnahme

Stilllegung und Abbau

Flächeninanspruchnahmen sind in Form von Pufferlagerflächen im Überwachungsbereich geplant (ca. 2.850 m²). Ein Großteil der Flächeninanspruchnahme erfolgt auf bereits versiegelten Bereichen, in einzelnen Bereichen sind Neu-Versiegelungen geplant (ca. 1.200 m²).

Konventionelle Abfälle aus dem Abbau können temporär vor dem Abtransport für eine schadlose und ordnungsgemäße Entsorgung oder Verwertung auch auf Flächen außerhalb des Überwachungsbereichs umgelagert werden. Hierbei ist vorrangig die Nutzung von bereits

versiegelten Bereichen vorgesehen. Es wird ein unmittelbarer Abtransport und bei einer möglichen Umlagerung eine Lagerung auf bereits versiegelten Flächen angestrebt.

TBH-KBR (bau- und anlagebedingt)

Bei der Errichtung der TBH-KBR wird es auch zu einer Inanspruchnahme bisher unversiegelter Flächen kommen. Die Lage der Baustelleneinrichtungsflächen ist im Bereich bestehender Versiegelungen geplant.

Die Grundfläche des Gebäudes beläuft sich auf ca. 2.520 m², die ca. 2.000 m² der Umfahrung werden voraussichtlich teilversiegelt mit Rasengittersteinen hergestellt. Die neu versiegelte Fläche wird nach derzeitigem Planungsstand unter Berücksichtigung des Bestandes (Revisionsparkplatz, vgl. ZT.2 in Anlage 1) bei ca. 3.300 m² liegen. Ggf. sind Entsiegelungen im Bereich des nicht länger erforderlichen Revisionsparkplatzes möglich.

Relevanz für Schutzgutbetrachtung

Grundsätzlich bedingen Flächenversiegelungen einen Flächenverlust für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt. Für die Schutzgüter Fläche und Boden ist von einem Verlust bzw. bei temporären Inanspruchnahmen und Teilversiegelungen einer (zeitweisen) Einschränkung der Flächenverfügbarkeit und der Bodenfunktionen auszugehen. Die Flächen stehen bei einer Versiegelung auch der Grundwasserneubildung nicht mehr zur Verfügung, womit Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser verbunden sein könnten.

5.3 Strahlenexposition

Die Strahlenexposition setzt sich zusammen aus Direktstrahlung und den Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Fortluft und dem Abwasser.

Direktstrahlung kann aus Neutronen- oder Gammastrahlung bestehen und wirkt sich von der Strahlenquelle direkt (also nicht über Transportvorgänge von Teilchen mit der Luft oder dem Wasser) auf das exponierte Schutzgut aus. Durch die abschirmende Wirkung von Wänden etc. wird die Direktstrahlung gemindert.

In die Bewertung der Strahlenexposition sind alle am Standort vorhandenen Quellen mit ihren zulässigen Beiträgen zu berücksichtigen.

Stilllegung und Abbau

Folgende Tätigkeiten können zu einer Änderung der Direktstrahlung führen:

- Zerlegung und Verpackung von Komponenten innerhalb der Gebäude,
- Reststoffbearbeitung, Abfallbehandlung und sonstige Handhabung im Kontrollbereich des KBR,
- Transportvorgänge auf dem Betriebsgelände,
- Transport radioaktiver Stoffe in die TBH-KBR und andere externe Zwischenlager,
- Lagern radioaktiver Reststoffe und Abfälle auf Pufferlagerflächen.

Darüber hinaus werden parallel zu den o. g. Tätigkeiten die BE-Behälter in das ZL-KBR transportiert und dort gelagert.

Die Ableitung radioaktiver Stoffe erfolgt weiterhin mit der Fortluft des KBR.

Iod-131 als Spaltprodukt wird nicht mehr gebildet. Seine Aktivität in der Anlage ist aufgrund seiner Halbwertszeit von 8 Tagen praktisch vollständig abgeklungen und somit radiologisch nicht mehr relevant. Der Abgabewert für Iod-131 kann daher entfallen. Auch radioaktive Edelgase werden nicht mehr neu gebildet. Aufgrund der Halbwertszeit sind die radioaktiven Edelgase - bis auf Krypton-85 - bereits zerfallen. Mit Entfernen der BE und SBS ist Krypton-85 nur noch in geringen, nicht nennenswerten Spuren in der Anlage vorhanden. Der Edelgasabgabewert bleibt unverändert bestehen.

Die Abgabewerte für Aerosole bleiben ebenfalls unverändert bestehen.

Im Antrag sind die beantragten Abgabewerte für die Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft aufgeführt (s. Kapitel 3.2).

Die derzeitige Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser ist in der gültigen wasserrechtlichen Erlaubnis des staatlichen Umweltamtes Itzehoe (jetzt untere Wasserbehörde des Landkreises Steinburg) geregelt. Danach wird Abwasser mit radioaktiven Stoffen mit dem Kühlwasser über das Auslaufbauwerk in die Elbe eingeleitet.

Wie unter 3.5 beschrieben, soll im Restbetrieb das radioaktive Abwasser über eine neu zu bauende Leitung abgegeben werden, die am jetzigen Kühlwasserentnahmebauwerk endet. Die notwendige Vermischung, die zurzeit über den Kühlwasserstrom geschieht, soll zukünftig durch die höheren Fließgeschwindigkeiten am mehr strommittig gelegenen Einleitungsbauwerk übernommen werden. Der resultierende Wirkfaktor ist verknüpft mit dem Einleitpunkt.

Der Nachweis zur Einhaltung der Dosisgrenzwerte erfolgt im Sicherheitsbericht für beide Varianten, das Ergebnis wird in den UVP-Bericht übernommen.

TBH-KBR (betriebsbedingt)

Durch die geplante Lagerung nicht wärmeentwickelnder radioaktiver Reststoffe und Abfälle in einer TBH-KBR kommt eine weitere Quelle für die Strahlenexposition (Direktstrahlung und Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Abluft) am Standort hinzu. Für die Direktstrahlung ist die Einhaltung des § 46 StrlSchV (2001) bzw. § 80 StrlSchG (2017) nachzuweisen. Für die Ableitung radioaktiver Stoffe ist die Einhaltung des § 47 Absatz 4 StrlSchV (2001) bzw. § 102 Absatz 2 StrlSchV (2018) nachzuweisen. Dieser Nachweis gilt als erbracht, wenn die in der Anlage VII, Teil D StrlSchV (2001) bzw. in der Anlage 11 Teil D StrlSchV (2018) (Anhang VII, Teil D) festgelegten Grenzwerte jederzeit eingehalten zulässigen Aktivitätskonzentrationen nicht überschritten werden.

Relevanz für Schutzgutbetrachtung

Durch Strahlenexposition ist eine Betroffenheit der Schutzgüter Menschen sowie Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Boden, Wasser sowie Luft möglich. Gemäß § 3 Absatz 1 der AtVfV sind alle erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die kerntechnische Sicherheit und den Strahlenschutz in jeweils einem Sicherheitsbericht darzulegen. Die UVP-Berichte übernehmen die bei der Erstellung des jeweiligen Sicherheitsberichts gewonnenen Erkenntnisse und ordnen sie den Schutzgütern zu. Hierbei sind auch mögliche Auswirkungsüberlagerungen beider Vorhaben zu betrachten.

5.4 Konventionelle Luftschadstoffe

Stilllegung und Abbau

Die Abbautätigkeiten auf dem Gelände, die Funktionsprüfungen z. B. der Notstromdieselanlagen sowie der Betrieb der Hilfskesselanlagen sind mit Emissionen von Luftschadstoffen verbunden. Weitere Quellen stellen die Anliefer- und Abfuhrverkehre dar. Stäube können bei Erdarbeiten entstehen z.B. bei der Herstellung der Pufferlagerflächen.

TBH-KBR (baubedingt)

Emissionen von konventionellen Luftschadstoffen sind vor allem mit dem Anliefer- und Abfuhrverkehr, (verkehrsbezogenen Luftschadstoffe NO_x, SO₂) verbunden. Das Ausmaß der hieraus resultierenden Schadstoffemissionen hängt von der Zahl der Fahrzeuge, der Art und der Betriebszeit ab. Emissionen von konventionellen Luftschadstoffen werden bauzeitlich bei der Errichtung der TBH-KBR v.a. in Form von Staub auftreten.

Die Bauarbeiten zur Errichtung der TBH-KBR bedingen die Emission von Luftschadstoffen und Staub insbesondere im Baufeld und entlang der Transportwege. Im Betrieb ist mit einem geringen Verkehrsaufkommen und in Folge dessen vernachlässigbaren Luftschadstoffemissionen zu rechnen.

Relevanz für Schutzgutbetrachtung

Je nach Art und Konzentration der emittierten Luftschadstoffe (einschließlich Staub) sind klimarelevante Wirkungen zwar grundsätzlich möglich. Bei dem betrachteten Vorhaben wird jedoch nicht von Emissionen in klimarelevanten Mengen ausgegangen. Die Änderung des Mikroklimas ist ebenfalls nicht betrachtungsrelevant, da der Einwirkungsbereich äußerst klein sein wird.

Die baubedingt erwarteten Qualitäten und Konzentrationen von Luftschadstoffen (insbesondere Staub) können sich auf die Schutzgüter Menschen, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt und Luft auswirken. Hierbei sind auch mögliche Wirküberlagerungen beider Vorhaben im Zusammenwirken zu betrachten. Da es sich um Schadstoffe und Mengen handelt, die bei üblichen Baustellentätigkeiten und durch den Straßenverkehr ubiquitär entstehen, ist eine besondere Betrachtung der Folgewirkungen der Deposition auf die Schutzgüter Boden und Wasser nicht erforderlich.

5.5 Schall

Stilllegung und Abbau

Die Abbautätigkeiten finden im Inneren der vorhandenen Gebäudestrukturen statt. Schallemissionen werden durch die massiven Wände daher weitgehend abgeschirmt. Hierfür ist ein Nachweis zu erbringen.

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 Schallquelle sind die Lüftungsanlagen der Kraftwerksanlage zu berücksichtigen. Auch beim Ausbau einzelner Gebäudeteile z. B. zur Schaffung von ggf. erforderlichen Durchbrüchen wird es zu Schallemissionen kommen.

Zusätzlich sind An- und Abliefertransporte zu betrachten.

TBH-KBR (bau- und betriebsbedingt)

Die Bautätigkeiten zur Errichtung der TBH-KBR sind mit Schallemissionen verbunden. Diese resultieren aus dem Betrieb der Baumaschinen und dem LKW-Verkehr zum Abtransport des Erdaushubs bzw. für die Anlieferung und Einbau von Beton und Baumaterial.

Die Schallintensität ist abhängig von der Anzahl der eingesetzten Geräte und Fahrzeuge sowie der jeweiligen Bauphase. Für die Errichtung der TBH-KBR können die Angaben zum Bau des Zwischenlagers (ZL-KBR) übernommen werden, da es sich beim ZL-KBR um ein ähnliches Bauvorhaben handelte, das zudem in direkter Nachbarschaft zur geplanten TBH-KBR durchgeführt wurde.

Dem Stand der Technik entsprechend ist vorgesehen, an der Baustelle Baumaschinen einzusetzen, die den Anforderungen der 32. BImSchV (Geräte und Maschinenlärmschutzverordnung) entsprechen.

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

Für die Errichtung der TBH-KBR ist die Herstellung des Baufeldes erforderlich. Die dabei auftretenden Schallemissionen sind zu betrachten.

Betriebszeitlich erfolgen der Einsatz von LKW und Gabelstaplern sowie der Betrieb des Lagerhallenkrans im Zuge der Ein- und Auslagerung der Abfallgebände. Es kommt für kurze Zeiträume zu einzelnen Schallemissionen. Zur Verhinderung von Korrosion an den Außenflächen der in der TBH-KBR eingelagerten Gebände wird eine Lüftungsanlage mit Entfeuchtung in der Zuluft eingesetzt, diese ist als weitere Schallquellen im Betrieb der TBH-KBR zu berücksichtigen.

Relevanz für Schutzgutbetrachtung

Durch Schall sind Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen und Tiere möglich. Hierbei sind auch mögliche Wirküberlagerungen beider Vorhaben im Zusammenwirken zu betrachten.

5.6 Wärme**Stilllegung und Abbau**

Die zu Beginn der ersten Abbauphase in der Anlage vorhandenen BE weisen Wärmeentwicklung auf. Diese nimmt gegenüber dem Leistungsbetrieb stetig ab. Die Nachwärmeleistung kann bis zu 2 MW betragen. Die Nachwärme der BE ist abzuführen. Solange sich BE in der Anlage befinden, ist eine Kühlung sicherzustellen. Die Ableitung von Wärme mit dem Abwasser in die Elbe ist in der gültigen wasserrechtlichen Erlaubnis geregelt. Diese Regelungen bleiben vorerst unverändert. Bei dem Vorhaben Stilllegung und Abbau können zusätzliche Wärmeemissionen z. B. durch thermische Zerlegeverfahren auftreten, die jedoch nicht über das derzeitige Maß hinausgehen. Die auf den Pufferlagerflächen gelagerten radioaktiven Reststoffe und Abfälle besitzen keine relevante Wärmeleistung.

TBH-KBR (betriebsbedingt)

Die eingelagerten radioaktiven Reststoffe und Abfälle in der TBH-KBR besitzen keine relevante Wärmeleistung.

Relevanz für Schutzgutbetrachtung

Die Vorhaben führen nicht zu Neuemissionen von Wärme, daher ergibt sich keine Relevanz für die Schutzgüter.

5.7 Licht**Stilllegung und Abbau**

Das Betriebsgelände des KBR ist aus sicherheits- und sicherungstechnischen Gründen nachts beleuchtet. Während der Stilllegung und des Abbaus können Lichtemissionen bei der Einrichtung sowie beim Betrieb der Pufferlagerflächen (bedingt durch die Außenbeleuchtung) auftreten, diese gehen voraussichtlich nicht über das derzeitige Maß an Beleuchtung hinaus.

TBH-KBR (bau- und betriebsbedingt)

Das Betriebsgelände des KBR ist aus sicherheits- und sicherungstechnischen Gründen nachts beleuchtet. Im Rahmen der Errichtung und des Betriebs der TBH-KBR können zusätzliche Lichtemissionen auftreten, die in diesem Bereich über das derzeitige Maß an Beleuchtung hinausgehen und näher an die entsprechenden Immissionsorte heranrücken. Die Bauarbeiten finden jedoch überwiegend bei Tageslicht statt. Eine Baustellenbeleuchtung mit nach unten gerichteten Lichtquellen wird für die Ausführung von Arbeiten während der Dämmerung installiert.

Relevanz für Schutzgutbetrachtung

Die zusätzliche Beleuchtung der TBH-KBR kann Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen und Tiere haben.

5.8 Wasserentnahmen und Wasserhaltung**Stilllegung und Abbau**

Trinkwasser und Löschwasserdruckhaltung werden aus dem öffentlichen Trinkwassernetz entnommen. Bei größerem Löschwasserbedarf wird auf Elbwasser umgestellt.

Eine Kühlwasserentnahme aus der Elbe erfolgt im Rahmen der gültigen wasserrechtlichen Erlaubnis.

TBH-KBR (baubedingt)

Während der Bauphase ist ggf. eine temporäre Wasserhaltung im Bereich des Baufeldes der TBH-KBR erforderlich. Nach Stellungnahme des Amtes für Umweltschutz im Kreis Steinburg ist eine wasserrechtliche Erlaubnis für diese Grundwasserabsenkung während der Gründungsarbeiten erforderlich.

Relevanz für Schutzgutbetrachtung

Die Wasserhaltung im Rahmen der Errichtung der TBH kann durch Veränderung wasserabhängiger Biotope Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt haben. Damit im Zusammenhang stehen die Auswirkungen auf den Bodenwasserhaushalt beim Schutzgut Boden sowie die Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt beim Schutzgut Wasser.

5.9 Konventionelle Abwässer

Stilllegung und Abbau

Die Entsorgung des häuslichen/Sanitär-Abwassers erfolgt über das Abwassernetz für Schmutzwasser des Kraftwerks. Hier besteht ein Anschluss an die kommunale Kläranlage Brokdorf.

Die Systeme zur Ableitung, Rückhaltung und Behandlung von Niederschlagswasser bleiben weiterhin in Betrieb. Dies gilt ebenso für die Gebäudeentwässerungssysteme und die Ölabscheidung.

Die geringe Vergrößerung der versiegelten Flächen für Pufferlagerflächen wird durch die gültige wasserrechtliche Erlaubnis des Kreises Steinburg abgedeckt.

Wie unter 3.5 geschildert, sollen abbaubegleitend, wenn nicht schon vorher, borhaltige Wässer aus dem Leistungsbetrieb dem Kühlwasserstrom beigemischt werden. Je nach Beschaffenheit des Abwassers kann es hierbei zu Auswirkungen auf die Gewässerfauna und -flora der sowie auf die Schadstoff- und Nährstoffbelastung der Elbe kommen.

Mögliche umweltrelevante Aspekte der Einleitung werden abschließend im Zuge des wasserrechtlichen Verfahrens abgearbeitet und berücksichtigt. Im UVP-Bericht wird überschlägig abgeschätzt, ob die Maßnahme als mittelbare Folge von Stilllegung und Abbau zu erheblichen Umweltauswirkungen führen kann, die zu nicht genehmigungsfähigen Zuständen führen könnte.

TBH-KBR (bau- und betriebsbedingt)

Die Entsorgung des häuslichen/Sanitär-Abwassers aus der TBH-KBR wird nach derzeitigem Planungsstand über das Abwassernetz für Schmutzwasser des Kraftwerks erfolgen. Hier besteht ein Anschluss an die kommunale Kläranlage Brokdorf. Es kann auch eine eigene Entsorgungsvereinbarung mit der kommunalen Kläranlage geschlossen werden.

Sollte bei der Errichtung der TBH-KBR eine temporäre Wasserhaltung (s. Kapitel 5.8) erforderlich sein, so ist das entnommene Wasser in das Abwassernetz oder an anderer geeigneter Stelle einzuleiten.

Nach jetzigem Planungsstand soll das Niederschlagswasser der TBH-KBR (Dachflächen und versiegelte Verkehrsflächen) mit einer eigenen Leitung über den KBR-Wassergraben in den Graben B des Sielverbandes Hollerwettern-Humsterdorf eingeleitet werden. Das KBR besitzt für die derzeitige Ableitung des Regenwassers eine gültige Wasserrechtliche Erlaubnis durch den Kreis Steinburg. In der Erlaubnis sind einige Auflagen formuliert, so ist es u.a. verboten, schlammhaltige, schwimmende oder treibende Stoffe oder Öl in den Graben einzuleiten. Es wird davon ausgegangen, dass die zusätzlichen Flächen von der gültigen Erlaubnis abgedeckt sind, die Auflagen sind zu beachten.

Relevanz für Schutzgutbetrachtung

Bei einer Einleitung von Wasser aus der Wasserhaltung im Rahmen der Errichtung der TBH z. B. in den Graben B des Sielverbandes Hollerwettern-Humsterdorf können Wirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt sowie Wasser auftreten.

5.10 Konventionelle Abfälle

Stilllegung und Abbau

Konventionelle Abfälle fallen sowohl aus dem Betrieb von Restbetriebssystemen als auch beim Abbau der Anlage an. Sie stammen aus dem konventionellen Teil der Kraftwerksanlage oder aus Freigaben nach § 29 StrlSchV (2001) bzw. §§ 31-42 StrlSchV (2018).

Den mengenmäßig größten Anteil bilden Bauschutt, Eisen-/Nichteisenmetalle und Kabel. Hinzu kommen gewerbeabfallähnliche Abfälle sowie Betriebschemikalien, Altöle oder Lösemittel.

Das Spektrum der Abfallarten ändert sich gegenüber dem Betrieb des Kernkraftwerkes Brokdorf nur wenig. Jedoch verschieben sich die Mengenanteile auf Grund der großen Massen an Bauschutt und Metallschrotten zu den nicht-gefährlichen Abfällen.

Die Entsorgung der konventionellen Abfälle erfolgt nach den Vorgaben der einschlägigen Gesetze und Verordnungen, insbesondere des Kreislaufwirtschaftsgesetzes sowie der auf dieser Rechtsgrundlage erlassenen Verordnungen.

TBH-KBR (bau- und betriebsbedingt)

Bei Errichtung und Betrieb der TBH-KBR fallen in geringem Umfang gewerbeabfallähnliche Abfälle an. Diese werden entsprechend den Grundsätzen der Abfallwirtschaft (Vermeidung, Vorbereitung zur Wiederverwendung, Recycling, Sonstige Verwertung, Beseitigung) im Einklang mit dem Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) einer ordnungsgemäßen Handhabung, Sammlung und Abgabe zugeführt.

Relevanz für Schutzgutbetrachtung

Die konventionellen Abfälle werden entsprechend den Grundsätzen der Abfallwirtschaft (Vermeidung, Vorbereitung zur Wiederverwendung, Recycling, Sonstige Verwertung, Beseitigung) im Einklang mit dem Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) einer ordnungsgemäßen Handhabung, Sammlung und Abgabe zugeführt. Der weitere Verbleib der konventionellen Abfälle und die dadurch möglicherweise hervorgerufenen Umweltauswirkungen sind nicht Gegenstand des Vorhabens, daher werden sie nicht in der Auswirkungsprognose behandelt.

5.11 Radioaktive Abfälle

Stilllegung und Abbau

Nach derzeitiger Abschätzung ergibt sich für die Maßnahmen im Rahmen des Abbaus der Gebäude und Einrichtungen des Kontrollbereiches eine Masse von ca. 270.000 Mg Material. Davon umfassen rund 250.500 Mg die Massen, die nach Freigabe des Gebäudes zum Abriss beim konventionellen Abriss der Gebäude entstehen. Der konventionelle Abriss selbst ist nicht Gegenstand des atomrechtlichen Verfahrens. Von den abzubauenen Reststoffen aus dem Kontrollbereich können daher voraussichtlich insgesamt ca. 15.000 Mg nach § 29 StrlSchV (2001) bzw. §§ 31-42 StrlSchV (2018) freigegeben oder kontrolliert verwertet werden und ca. 4.500 Mg sind als radioaktiver Abfall geordnet zu beseitigen. Die radioaktiven Abfälle werden nach einem Endlagerverfahren qualifizierten Verfahren sowie entsprechend der Erfordernisse der TBH-KBR konditioniert und der Lagerung zugeführt.

TBH-KBR (betriebsbedingt)

Während des Betriebs der TBH-KBR fallen geringe Mengen radioaktiver Reststoffe in Form von Proben von Wischtests, Schutzkleidung sowie von Dekontaminationsmitteln an. Diese werden in geeigneten, geschlossenen Behältern gesammelt und gelagert. Anschließend werden die radioaktiven Reststoffe freigegeben oder an das KBR oder an ein Entsorgungsunternehmen mit einer Umgangsgenehmigung nach § 7 Absatz 1 StrlSchV (2001) bzw. nach § 12 Absatz 3 StrlSchG (2017) zur Konditionierung gegeben.

Relevanz für Schutzgutbetrachtung

Die von den radioaktiven Abfällen ausgehende Radioaktivität wird beim Wirkfaktor Strahlenexposition (vgl. Kapitel 5.3) betrachtet. Der weitere Verbleib (Transport und Endlagerung) der radioaktiven Abfälle und die dadurch möglicherweise hervorgerufenen Umweltauswirkungen sind nicht Gegenstand des Vorhabens, daher werden sie nicht in der Auswirkungsprognose behandelt.

5.12 Erschütterungen**Stilllegung und Abbau**

Erschütterungen durch den Abbaubetrieb der Anlage KBR entstehen durch die geplanten Zerlege-, Dekontaminations- und Konditionierungsverfahren nicht.

TBH-KBR (baubedingt)

Erschütterungen können beim Bau, insbesondere bei den Tiefgründungsarbeiten auftreten.

Relevanz für Schutzgutbetrachtung

Auswirkungen der Erschütterungen beim Bau der TBH-KBR sind auf die Schutzgüter Menschen und Tiere denkbar.

5.13 Ereignisse**Stilllegung und Abbau**

Folgende Einwirkungsmöglichkeiten auf die Anlage und ausgehend von der Anlage werden gemäß Stilllegungsleitfaden und ESK-Leitlinie zur Stilllegung kerntechnischer Anlagen im Rahmen der Ereignisanalyse betrachtet:

Einwirkungen von innen (EVI):

- Anlageninterner Brand
- Leckage von Behältern oder Systemen,
- Anlageninterne Überflutung,
- Absturz und Anprall von Lasten,
- Kollision von Fahrzeugen auf dem Anlagengelände mit sicherheitstechnisch wichtigen baulichen Anlagenteilen, Systemen und Komponenten und Ereignissen bei Transportvorgängen
- Wechselwirkungen mit anderen Anlagen am Standort,

- Anlageninterne Explosionen,
- Chemische Einwirkungen,
- Ausfall von Versorgungseinrichtungen (einschließlich Energieversorgung) oder Überwachungseinrichtungen, Brandschutzeinrichtungen, Lüftungseinrichtungen und Einrichtungen zur Rückhaltung radioaktiver Stoffe.

Einwirkungen von außen (EVA):

Naturbedingte Einwirkungen, z. B.:

- Extreme meteorologische Bedingungen,
- Überflutung,
- Biologische Einwirkungen,
- Anlagenexterner Brand (z. B. Waldbrand)
- Erdbeben,

Zivilisatorisch bedingte Einwirkungen, z. B.:

- Flugzeugabsturz,
- Anlagenexterne Explosionen,
- Eindringen gefährlicher Stoffe,
- Anlagenexterner Brand.
- sonstige äußere Einwirkungen.

Da sich zu Beginn des Restbetriebes noch Kernbrennstoffe (Brennelemente und Sonderbrennstäbe) in der Anlage befinden, sind zusätzlich folgende Ereigniskategorien relevant:

- Verringerte Wärmeabfuhr aus dem Brennelement-Lagerbecken
- Kühlmittelverlust aus dem Brennelementlagerbecken
- Reaktivitätsänderungen im Brennelementlagerbecken und Kritikalitätsstörfall
- Ereignisse bei Handhabung und Lagerung von Brennelementen.

Die Entscheidung, welche Ereignisse als Auslegungsstörfälle im Sinne der Strahlenschutzverordnung zu bewerten sind und welche den auslegungsüberschreitenden Ereignissen zugeordnet werden, erfolgt in der Störfallanalyse.

TBH-KBR (betriebsbedingt)

Die in der TBH-KBR möglichen Störfälle durch Einwirkungen von innen sind:

- mechanische Einwirkungen (Gebindeabsturz, Absturz einer Last auf die Abfälle),
- thermische Einwirkungen (Brand) und

- Ausfälle sicherheitstechnisch wichtiger Einrichtungen (Stromversorgung, leittechnischer Einrichtungen, Hebezeuge/Transportmittel)

Zusätzlich sind mögliche Störfälle durch Einwirkungen von außen zu betrachten:

- Naturbedingte Einwirkungen, z.B.:
 - Sturm,
 - Regen,
 - Schnee,
 - Frost,
 - Blitzschlag,
 - Hochwasser,
 - Erdbeben sowie Erdrutsch.
- Zivilisatorisch bedingte Einwirkungen, z.B.:
 - Einwirkungen schädlicher Stoffe,
 - Druckwellen aufgrund chemischer Reaktionen,
 - von außen übergreifende Brände
 - Flugzeugabsturzsowie
 - Einwirkungen aus dem Kraftwerksbetrieb.

Die Entscheidung, welche Ereignisse als Auslegungsstörfälle im Sinne der Strahlenschutzverordnung zu bewerten sind und welche den auslegungsüberschreitenden Ereignissen zugeordnet werden, erfolgt in der Störfallanalyse.

Relevanz für Schutzgutbetrachtung

Nach der Novellierung des UVPG 2017 sind bei der Betrachtung der Umweltauswirkungen auch solche Auswirkungen des Vorhabens eingeschlossen, die aufgrund von dessen Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, soweit diese schweren Unfälle oder Katastrophen für das Vorhaben relevant sind (s. § 2 Absatz 2 UVPG). Die Betrachtung schwerer Unfälle und Katastrophen geht über die der auslegungsrelevanten Störfälle hinaus.

Der jeweilige UVP-Bericht muss daher auch Angaben zu folgenden Punkten enthalten (s. Anlage 4 UVPG):

- Risiken für die menschliche Gesundheit, für Natur und Landschaft sowie für das kulturelle Erbe, zum Beispiel durch schwere Unfälle oder Katastrophen,
- die Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels (zum Beispiel durch erhöhte Hochwassergefahr am Standort),
- die Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen, soweit solche Risiken nach der Art, den Merkmalen und dem Standort des Vorhabens von Bedeutung sind.

Dabei soll die Beschreibung, soweit Auswirkungen aufgrund der Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen zu erwarten sind, soweit möglich, auch auf vorgesehene Vorsorge- und Notfallmaßnahmen eingehen. Aufgrund des radioaktiven Inventars am Standort KBR ist es naheliegend, dass insbesondere Unfälle bzw. Ereignisse mit der Freisetzung von Radioaktivität betrachtungsrelevant sind. Jedoch ist auch zu berücksichtigen, dass eine Reihe von Unfallszenarien nach Beendigung des Leistungsbetriebs nicht mehr eintreten können.

Die zu unterstellenden Ereignisse mit radiologischer Relevanz richten sich u.a. nach den Vorgaben der ESK-Leitlinie für die Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung (ESK 2013) und werden aus Erfahrungen anderer Zwischenlager ergänzt. Die zu unterstellenden Ereignisse mit radiologischer Relevanz richten sich u.a. nach den Vorgaben des Stilllegungsleitfadens und der ESK-Leitlinie zur Stilllegung kerntechnischer Anlagen.

Gemäß § 3 Absatz 1 der AtVfV sind alle erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die kerntechnische Sicherheit und den Strahlenschutz in je einem Sicherheitsbericht darzulegen. Dazu gehören auch die Auswirkungen der Ereignisse. Die UVP-Berichte übernehmen die bei der Erstellung der Sicherheitsberichte gewonnenen Erkenntnisse und ordnen sie den Schutzgütern zu. Aus den Ereignissen mit radiologischer Relevanz sind in erster Einschätzung Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen, Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser und Luft zu betrachten.

Die radiologisch relevanten Ereignisabläufe werden im Rahmen einer Ereignisanalyse identifiziert und bewertet. Durch die Untersuchung der Ereignisse ist u.a. nachzuweisen, dass unter Berücksichtigung der Vorsorgemaßnahmen die bei der Planung nach § 50 Absatz 2 StrlSchV (2001) in Verbindung mit den Übergangsvorschriften § 117 Absatz 16 StrlSchV (2001) bzw. § 104 Absätze 3 und 4 StrlSchV (2018) in Verbindung mit der Übergangsvorschrift § 194 StrlSchV (2018) zugrunde zulegenden Körperdosen in der Umgebung der Anlage unterschritten werden.

Zusätzlich kann es zur Freisetzung von konventionellen Schadstoffen als mögliche Wirkungen kommen, die durch Ereignisse hervorgerufen werden könnten. Wirkungen auf die Luft sind möglich. Dabei kann es sich z. B. um anfallendes Löschwasser handeln, das im Brandfall austritt. Daher sind auch die Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Wasser zu betrachten.

6 Wirkmatrix

In der Tabelle 2 sind die oben beschriebenen Wirkfaktoren den Schutzgütern des § 1a AtVfV gegenübergestellt. In der Tabelle ist dargestellt, an welcher Stelle nach gegenwärtigem Stand Auswirkungen zu erwarten sind. Es kommen Überschneidungen der Wirkfaktoren vor.

Die in der Wirkungsmatrix markierten Wirkungszusammenhänge sind nach der jetzigen, überschlägigen Prognose im UVP-Bericht für die Stilllegung und den Abbau des KBR bzw. für die Errichtung und den Betrieb der TBH-KBR zu untersuchen. Sollte sich im Verlauf der Umweltverträglichkeitsprüfung herausstellen, dass noch weitere Wirkzusammenhänge bestehen, so ist auch diesen nachzugehen. Die Wirkungsmatrix stellt somit keine generelle Unbedenklichkeitsaussage für die nicht dargestellten Wirkzusammenhänge dar.

Tabelle 2: Vermutete Wirkungsmatrix der in den UVP-Berichten zu untersuchenden Wirkzusammenhänge
 schwarzes Kästchen: Auswirkung muss untersucht werden, leer: Zusammenhang voraussichtlich nicht relevant, S. u. A. = Stilllegung und Abbau, TBH = Transportbereitstellungshalle KBR

Wirkfaktoren / Schutzgüter	Mensch u. Gesundheit		Tiere, Pflanzen, biol. Vielfalt		Fläche und Boden		Wasser		Luft		Klima		Landschaft		Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	
	S. u. A.	TBH	S. u. A.	TBH	S. u. A.	TBH	S. u. A.	TBH	S. u. A.	TBH	S. u. A.	TBH	S. u. A.	TBH	S. u. A.	TBH
Veränderung der Raumstruktur			■	■									■	■		
Flächeninanspruchnahme			■	■	■	■	■	■								
Strahlensexposition	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
Konventionelle Luftschadstoffe	■	■	■	■					■	■						
Schall	■	■		■												
Wärme																
Licht		■		■												
Wasserentnahme/-haltung				■				■								
Konventionelle Abwässer				■			■	■								
Konventionelle Abfälle																
Radioaktive Abfälle																
Erschütterungen		■														
Ereignisse	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						

7 Menschen und menschliche Gesundheit

7.1 Angaben zum Bestand

Angaben zur der nächstgelegenen Wohnbebauung und Nutzungen finden sich in Kapitel 1.2.1.

Das Betriebsgelände selbst weist keine Erholungseignung auf. Der sich Richtung Elbe anschließende Deich dient der Naherholung und als Verbundachse für Rad- und Wandertourismus. Entlang der Deichlinie verlaufen mit dem Nordseeküsten-Radweg und dem Elberadweg zwei überregionale Radwegeverbindungen.

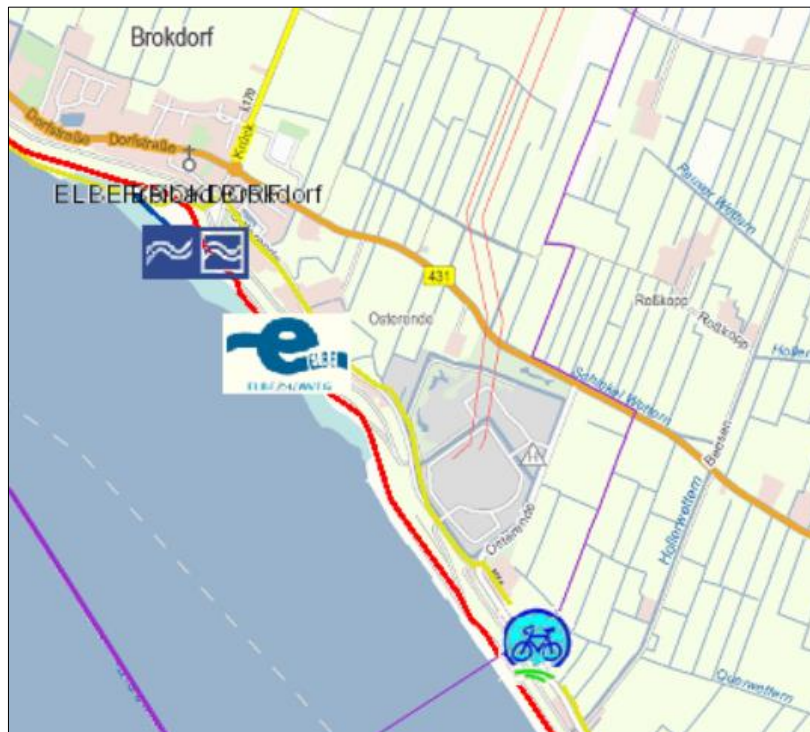


Abbildung 12: Ausschnitt des Nordseeradwegs (rote Linie) und des Elberadwegs (gelbe Linie) im Bereich KBR, ohne Maßstab

7.2 Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Menschen und insbesondere die menschliche Gesundheit ist der Bereich, in dem Auswirkungen durch die Wirkfaktoren der Vorhaben einzeln oder im Zusammenwirken möglich sind. Die zu betrachtenden Wirkfaktoren wurden in den Kapiteln 5 und 6 bestimmt.

Für beide Vorhaben wird die Strahlenexposition für die jeweils ungünstigsten Aufpunkte im Rahmen der obligatorischen Strahlenschutzkonzepte berechnet. In den UVP-Berichten werden diese Angaben sowie weiter Unterlagen zu den radiologischen Aspekten beider Vorhaben herangezogen und der zu betrachtende Raum bestimmt. Die Emissionen von konventionellen Luftschadstoffen (einschließlich Staub) und Licht (nur für TBH-KBR) werden unterschiedlich weit wirksam. Die UVP-Berichte treffen Aussagen zu der jeweiligen maximalen Wirkdistanz und den somit zu betrachtenden Untersuchungsraum.

Emissionen von Schall, die wie den vorliegenden Vorhaben überwiegend von bodennahen Quellen auf dem Gelände oder von Fahrzeugen ausgehen, sind grundsätzlich in der näheren Umgebung des Emissionsortes wirksam. Durch den vorhabenbedingten Verkehr beider Projekte im Zusammenhang und einzeln betrachtet wird sich die Immissionssituation entlang der Zufahrtstraßen nicht messbar verändern. Der für eine Anlage zu betrachtende Untersuchungsraum für Schall ist gleichbedeutend mit dem Einwirkungsbereich einer Anlage im Sinne der TA Lärm. Dieses sind grundsätzlich die Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert liegt. Der Einwirkungsbereich von Erschütterungen ist im Allgemeinen wesentlich kleiner als der des Luftschalls.

Der Einwirkungsbereich von Ereignissen einschließlich der auslegungsüberschreitenden Ereignisse ist potenziell sehr groß. Genauere Angaben können erst nach erfolgter Analyse gemacht werden.

7.3 Untersuchungsinhalte

Die möglichen Auswirkungen der Emission von radioaktiven Stoffen über die Fortluft, der Direktstrahlung, der Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Abwasser beim geplanten Vorhaben durch den Abbau und bei Ereignissen auf das Schutzgut Mensch werden untersucht und im Rahmen des jeweiligen Sicherheitsberichts dargestellt. Es werden die zu erwartenden effektiven Dosen an den jeweils ungünstigsten Aufpunkten ermittelt und dargestellt. Die entsprechenden Angaben aus den Sicherheitsberichten werden im Rahmen der UVP-Berichte dargestellt.

Maßstab für die Bewertung der Strahlenexposition der Bevölkerung bilden die Grenzwerte aus §§ 46 und 47 StrlSchV (2001) bzw. § 80 StrlSchG (2017) und § 99 StrlSchV (2018). Der Nachweis der Einhaltung der Grenzwerte nach § 47 StrlSchV (2001) bzw. § 100 StrlSchV in Verbindung mit der Übergangsvorschrift § 193 StrlSchV (2018) erfolgt nach den Vorgaben und Methoden der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift (AVV).

Die Begrenzung der Strahlenexposition als Folge von Ereignissen bei sonstigen Anlagen und Einrichtungen (hierzu gehört auch die TBH-KBR und Pufferlagerflächen) und bei Stilllegungen ist in § 50 der StrlSchV (2001) bzw. § 104 StrlSchV (2018) geregelt. Für die radiologischen Berechnungen der Ereignisse werden die Vorgaben aus der Berechnungsvorschrift zu § 49 StrlSchV (2001) zugrunde gelegt (SSK 2003).

Auswirkungen möglicher Emissionen von konventionellen Luftschadstoffen werden zunächst beim Schutzgut Luft behandelt, Rückwirkungen auf Menschen und die menschliche Gesundheit werden bei diesem Schutzgut betrachtet.

Die zu erwartenden Schallemissionen werden anhand von Angaben des Vorhabenträgers und Annahmen für vergleichbare Bautätigkeiten für den Standort ermittelt. Für relevante Immissionsorte werden die zu erwartenden Immissionswerte prognostiziert. Dies betrifft auch die Zufahrtstraßen, sofern auf der Grundlage der vorhabenbedingten Verkehrsbewegungen eine relevante vorhabenbedingte Zunahme der Verkehrsbewegungen (bezogen auf PKW- bzw. LKW-Verkehr) zu erwarten ist. Bei der Beurteilung werden die vorliegenden Beurteilungswerte für den geplanten Standort und die Nachbarschaft aus der

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

- TA Lärm

berücksichtigt. Die zusätzlichen Schallimmissionen, hervorgerufen durch den Verkehr und die Abbautätigkeiten auf dem Betriebsgelände sowie die Errichtung und den Betrieb der TBH-KBR werden unter Berücksichtigung der RLS 90 (2006) bzw. DIN ISO 9613 ermittelt.

Es wird vorgeschlagen, eine Lärmtechnische Untersuchung für die am Standort stattfindenden Arbeiten im Rahmen der Stilllegung und des Abbaus des KBR und der Errichtung und des Betriebs der TBH-KBR im Zusammenhang zu erstellen. Hierbei sind Lastfälle so festzulegen, dass auch eine getrennte Bewertung der Vorhaben möglich ist.

Lichtimmissionen werden auf der Grundlage von Richtlinien (LAI 2012) bewertet.

8 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

8.1 Angaben zum Bestand

Allgemeine Angaben zum Standort finden sich in den Kapiteln 1.2.1. und 1.2.2, Angaben zur Vegetationsstruktur sind Abbildung 6 zu entnehmen.

In der Nähe des Standortes befinden sich im Hinblick auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt mehrere relevante Bereiche mit unterschiedlichem Schutzstatus.

Folgende Natura 2000-Gebiete liegen im Umfeld des KBR (s. Abbildung 13 und Abbildung 14):

FFH-Gebiete

- „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ (2323-392),
- „Untere Elbe“ (2018-331) (Niedersachsen),
- „Binnendünen Nordsee“ (2123-301).

EU-Vogelschutzgebiete

- „Vorland St. Margarethen“ (2121-402),
- „Untere Elbe bis Wedel“ (2323-401),
- „Untere Elbe“ (2121-401) (Niedersachsen).

Nach den derzeit vorliegenden Einschätzungen sind aufgrund der Entfernung zum Standort Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der genannten Schutzgebiete nicht wahrscheinlich aber nicht von vornherein ausgeschlossen. Eine Betrachtung ist im Rahmen von Untersuchungen der FFH-Verträglichkeit als Anhang zu den UVP-Berichten vorgesehen (vgl. Kapitel 18.2).

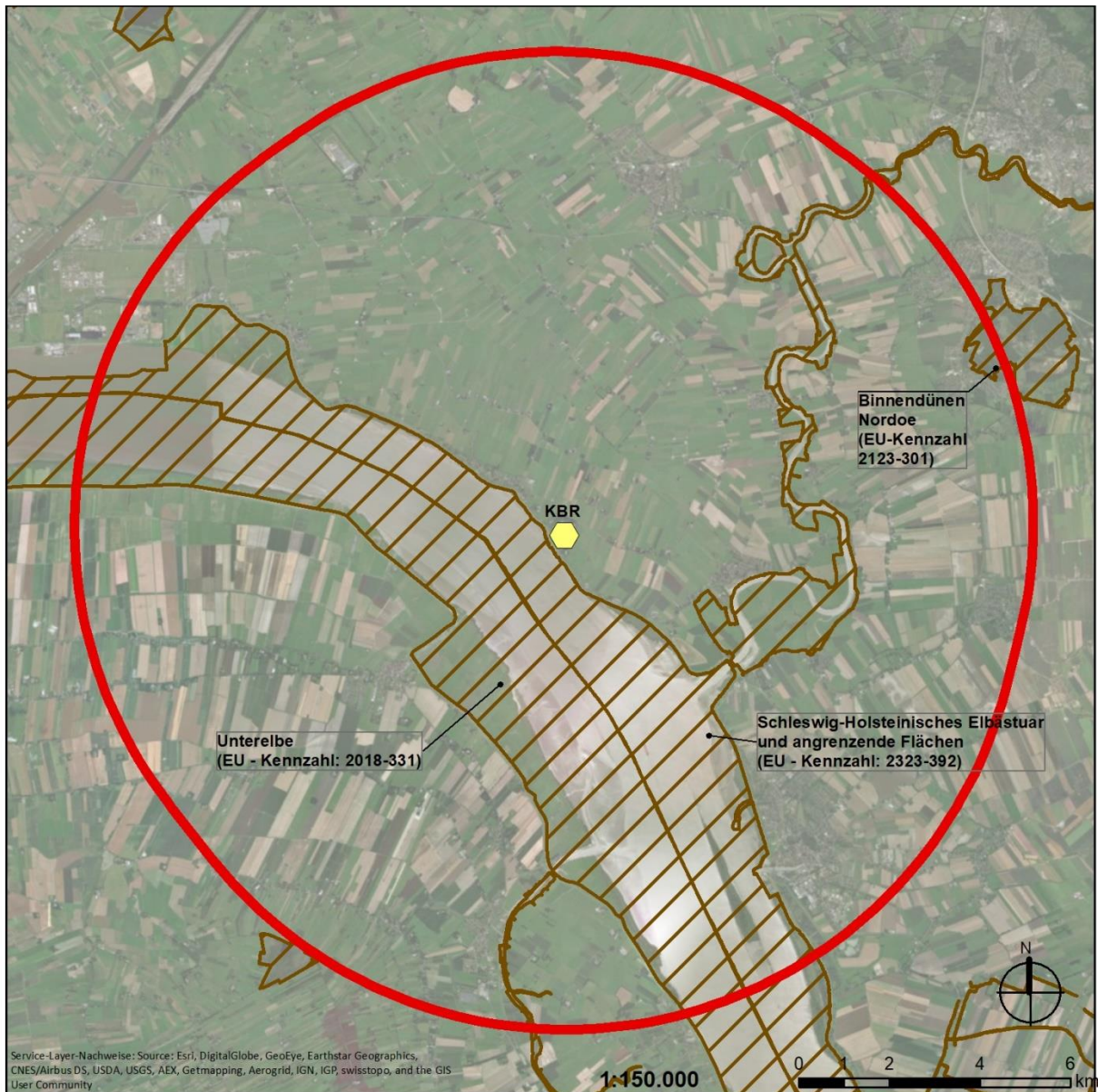


Abbildung 13: FFH-Gebiete mit 10 km-Umkreis um das Betriebsgelände KBR

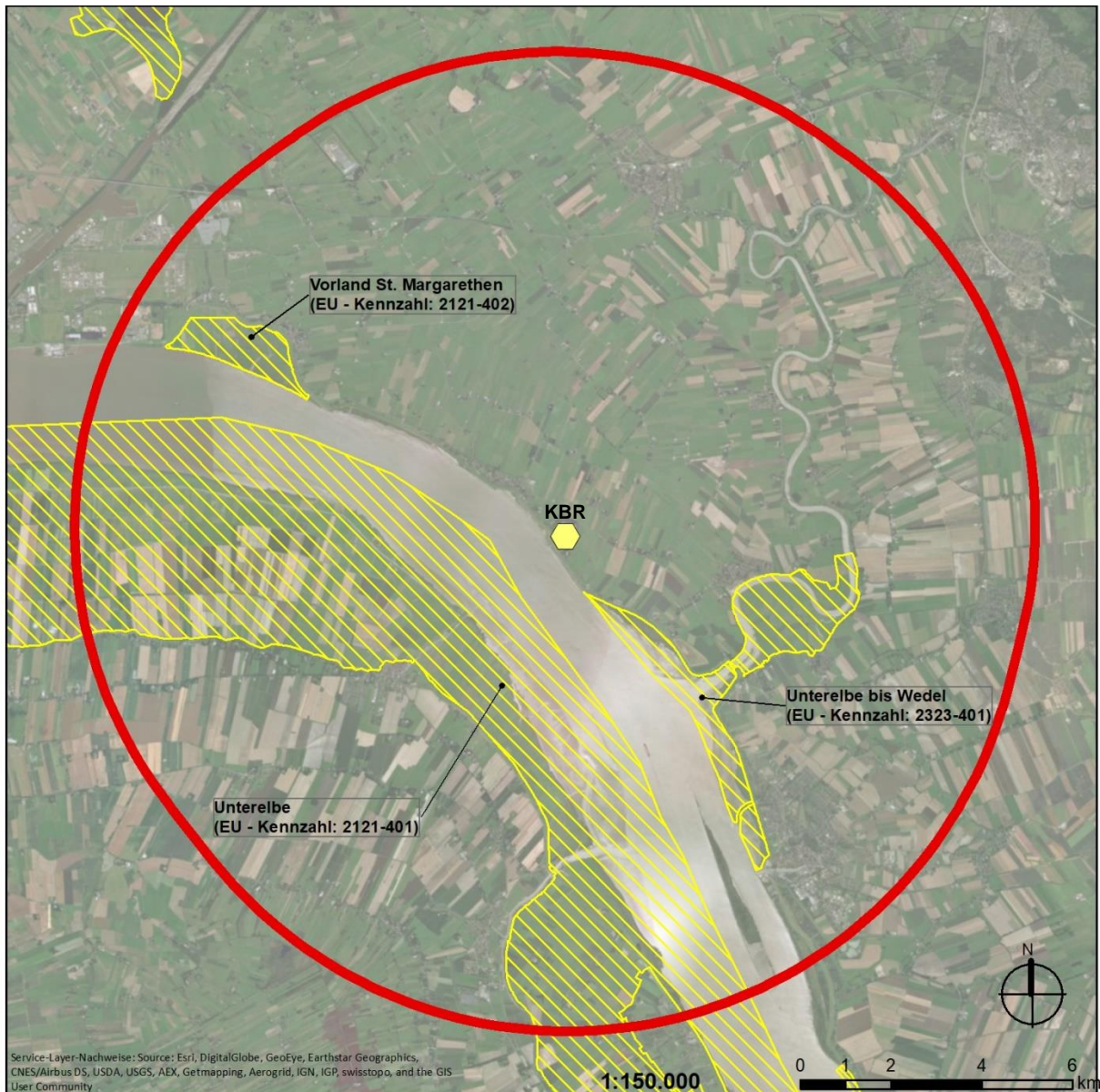


Abbildung 14: Vogelschutz-Gebiete mit 10 km-Umkreis um das Betriebsgelände KBR

Weiterhin befinden sich im Umfeld des Betriebsgeländes vier ausgewiesene Naturschutzgebiete:

- NSG „Außendeich Nordkehdingen II“ als Bestandteil des FFH-Gebiets „Unterelbe“.
- NSG „Allwörder Außendeich/Brammersand“ als Bestandteil des FFH-Gebiets „Unterelbe“.
- NSG „Rhinplate und Elbufer südlich Glückstadt“ als Bestandteil des FFH-Gebiets „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“.
- NSG „Binnendünen Nordoe“ als Bestandteil des FFH-Gebiet „Binnendünen Nordoe“.

Die Naturschutzgebiete sind in der folgenden Abbildung dargestellt.

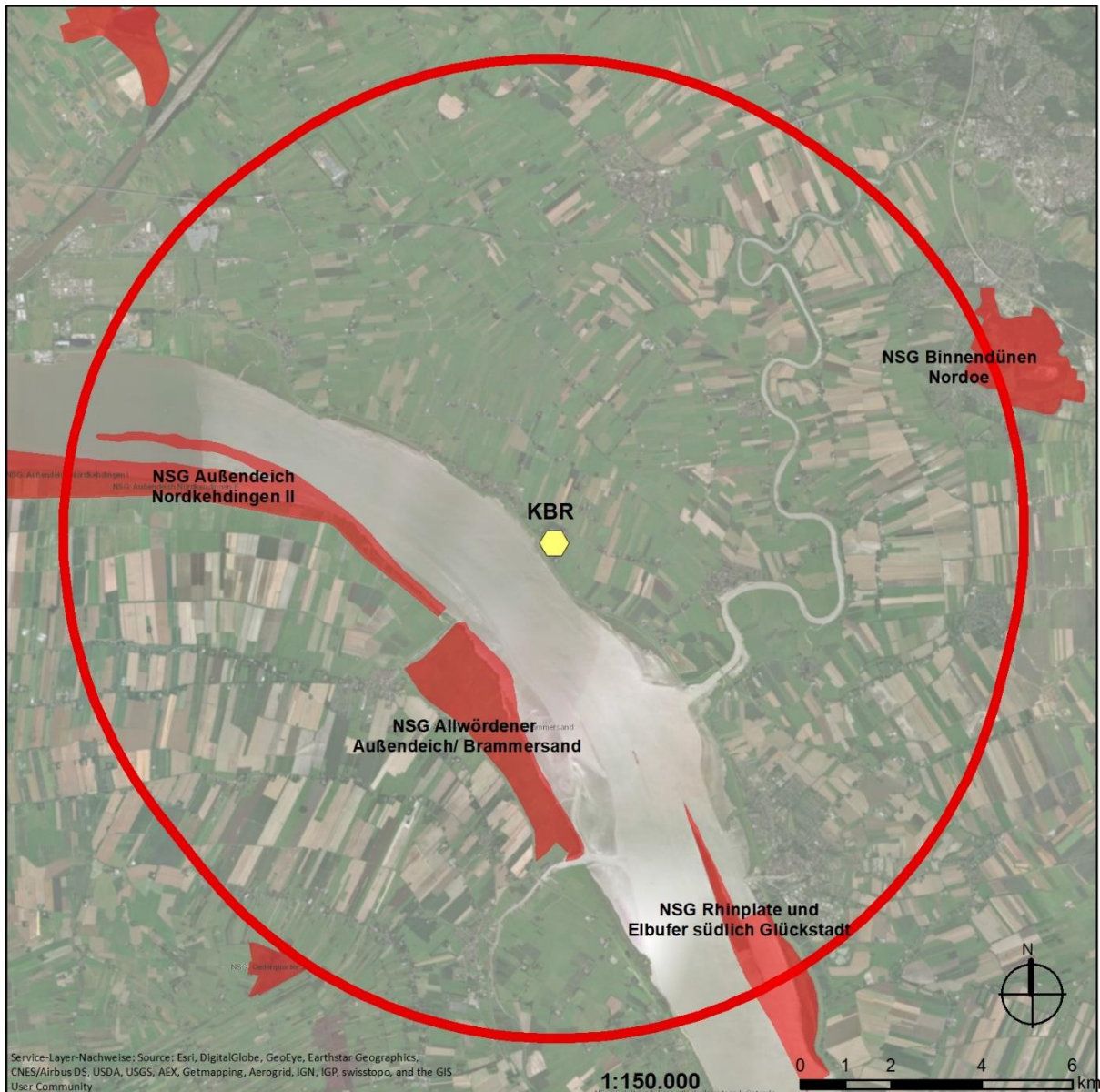


Abbildung 15: Naturschutzgebiete mit 10 km-Umkreis um das Betriebsgelände KBR

Im direkten Umfeld des KBR befinden sich keine Nationalparke oder Nationale Naturmonumente. Der Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer ist ca. 42 km Luftlinie entfernt.

Die Landesbiotopkartierung in Schleswig-Holstein wird derzeit aktualisiert (2014 - 2019). Die vorliegende Biotopkartierung basiert auf Daten aus den Jahren 1978 - 1994 und ist somit nicht mehr aktuell.

8.2 Untersuchungsraum

Es wird die Kartierung folgender Artengruppen in den folgenden Untersuchungsräumen (s. Abbildung 16) vorgeschlagen:

- Brutvögel im Umkreis von ca. 100 m um den Vorhabenbereich aufgrund des pauschal vermuteten Wirkkreises des Schalls und der Lärmempfindlichkeit einiger Arten. Maßgeblich ist hier der Vorhabenbereich der TBH-KBR, da von diesem die relevanten Lärmwirkungen

ausgehen werden, zusätzlich wird auch ein 100 m Radius um den Überwachungsbereich gelegt, in dem sich die Pufferlagerflächen befinden sollen (Begründung s. unten).

- Amphibien auf dem gesamten Betriebsgelände.
- Fledermausfauna im Umkreis von 100 m um den Vorhabenbereich: Ziel ist hierbei der Nachweis von Quartieren oder Flugrouten, die durch die Vorhaben beeinflusst werden könnten.
- Biotoptypenkartierung auf dem Betriebsgelände einschließlich Erfassung gesetzlich geschützter Biotope.

Zum Vorkommen weiterer betroffener Arten werden Datenabfragen (UNB, LLUR) durchgeführt.

Als Untersuchungsraum werden zunächst entsprechend den zu erwartenden Auswirkungen (s. Kapitel 5 und 6) alle durch Flächeninanspruchnahme und -veränderungen bekannten Flächen betrachtet.

Zusätzlich wird der Umgebungsbereich des Betriebsgeländes sowie die im Umfeld vorhandenen Schutzgebiete in die Betrachtung einbezogen. In Abbildung 13 und Abbildung 14 sind die Natura 2000-Schutzgebiete im Umkreis von 10 km dargestellt. Im Rahmen der entsprechenden Verträglichkeitsprüfung ist zu klären, welche dieser Schutzgebiete wirkfaktorabhängig in die Betrachtung einbezogen werden müssen (vgl. Kap. 8.3).

In Bezug auf die Schallauswirkungen ist der Untersuchungsraum abhängig von der Reichweite des zu ermittelnden Schalls und dem Vorkommen schallempfindlicher Arten. Die derzeit laufenden Artenerfassungen umfassen das Gebiet, in dem voraussichtlich relevante Auswirkungen auf die Arten zu erwarten sind. Die Schallemissionen des Vorhabens sind dadurch limitiert, dass bei der nächstgelegenen Wohnbebauung im Außenbereich in ca. 40 m Entfernung nordwestlich vom Betriebsgelände des KBR der sowohl nach TA Lärm als auch nach AVV Baulärm voraussichtlich ein Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags sowie 45 dB(A) nachts einzuhalten ist. Dadurch begrenzt sich auch der Untersuchungsraum für schallempfindliche Arten. In Studien zu Verkehrslärm und Vögeln (Garniel et al. 2010) wird ausgesagt, dass die relevanten Auswirkungen nur bei kontinuierlichem Lärm von stark befahrenen Straßen auftreten. Der vorliegend zu bewertende Baulärm ist jedoch intermittierend, so dass er in der Wirkung auf die Vogelwelt nicht mit einem äquivalenten Dauerschallpegel bewertet werden kann. Bei gering befahrenen Straßen beruhen die Effekte auf Vögel, die bis zu bestimmten Flucht- oder Effektdistanzen reichen, im Wesentlichen aus den optischen und nicht den akustischen Störeffekten des Verkehrs. Beim Bau der TBH sind jedoch keine optischen Störeffekte, die über das Betriebsgelände hinaus wirken, zu erwarten. Grund ist die Abschirmung des Betriebsgeländes durch hohe Vegetation und einen Massivzaun. Beim Vorhaben Stilllegung und Abbau sind die Tätigkeiten an den Pufferlagerflächen die potenziell nach außen hin wirksamen Störungen, hier wird jedoch die Häufigkeit der Anwesenheit von Menschen oder Fahrzeugen gegenüber dem heutigen Zustand nicht zunehmen. Diese Faktoren begrenzen den notwendigen Untersuchungsraum.

Da die Ableitung von Abwasser in die Elbe im Rahmen einer Prüfung des Verschlechterungsverbotes (s. LAWA 2017) in einem getrennten wasserrechtlichen Verfahren betrachtet werden wird, ist der Untersuchungsraum auch für den UVP-Bericht nicht nur die Einleitstelle selbst, sondern der gesamte Oberflächenwasserkörper, der im Bewirtschaftungsplan der FGG Elbe (2015) als

„Übergangsgewässer“ bezeichnet wird. Das Übergangsgewässer erstreckt sich in etwa von Stade bis Cuxhaven.

Der Einwirkungsbereich von Ereignissen einschließlich der auslegungsüberschreitenden Ereignisse ist potenziell sehr groß. Genauere Angaben können erst nach erfolgter Analyse gemacht werden.

Die folgende Abbildung zeigt die Untersuchungsräume für die kartierten Artengruppen.

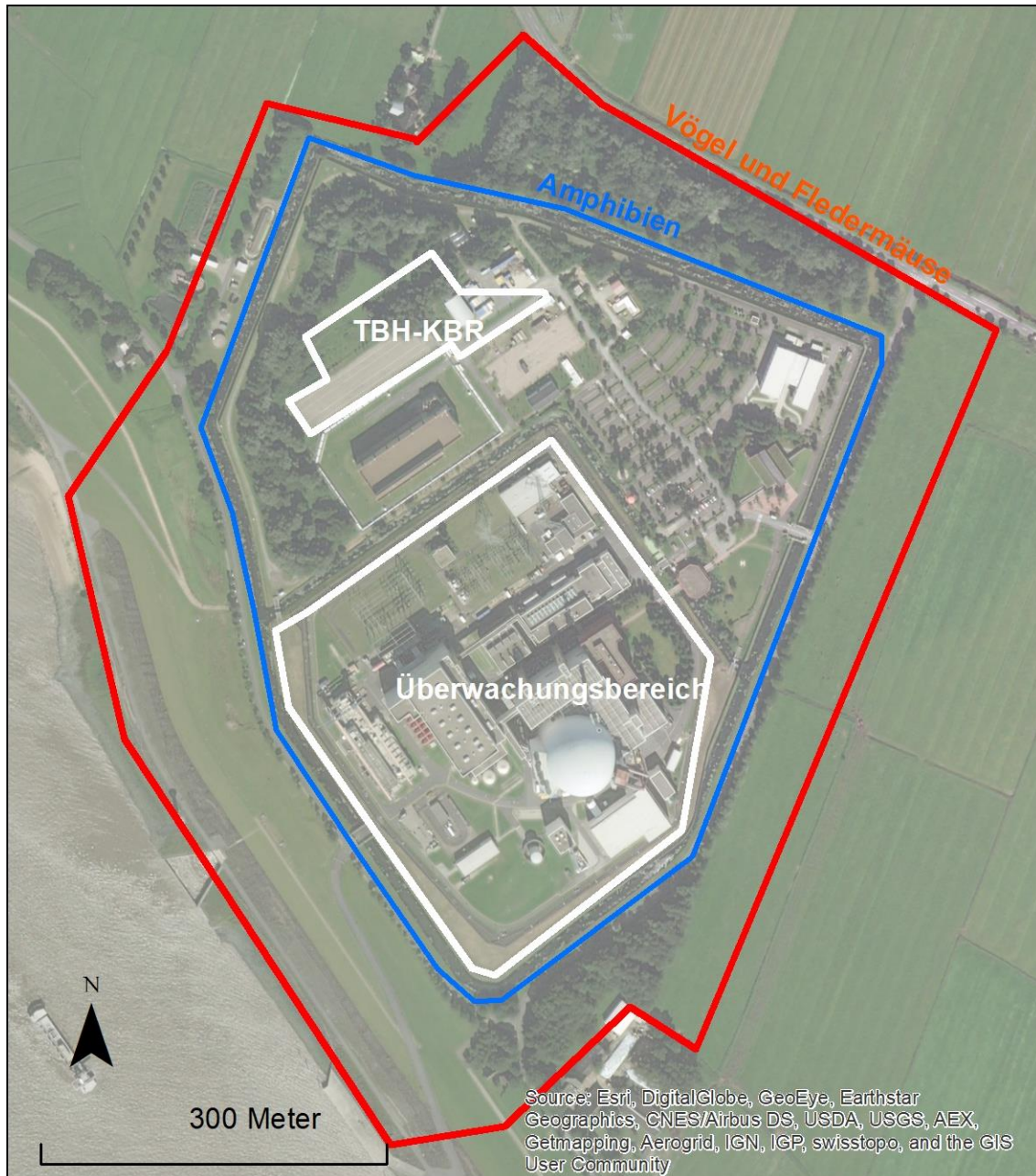


Abbildung 16: Voraussichtliche Eingriffsräume und Kartiergebiete für die Artengruppen Amphibien, Vögel und Fledermäuse

8.3 Untersuchungsinhalte

Als Basis der Betrachtungen dienen zum einen die vorhandenen Daten zu Schutzgebieten im Umfeld des KBR.

Mögliche Auswirkungen aus der Veränderung der Raumstruktur durch Neubau oder Veränderung von Gebäuden und Strukturen im Bereich des Betriebsgeländes werden betrachtet. Denkbare Auswirkungen sind der Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten geschützter Arten.

Im Rahmen des jeweiligen UVP-Berichts werden mögliche Auswirkungen des Vorhabens durch Flächeninanspruchnahme berücksichtigt. Dies betrifft gegebenenfalls auch das Vorkommen geschützter Arten auf dem Standort. Dafür wird auf dem gesamten Betriebsgelände eine Biotoptypenkartierung durchgeführt.

Die Einhaltung der Grenzwerte der Strahlenschutzverordnung, die dem Schutz der menschlichen Gesundheit dient, ist in den Sicherheitsberichten der Vorhaben darzustellen. Eine weitergehende Betrachtung in Bezug auf Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt erfolgt im Rahmen der UVP-Berichte.

Auswirkungen möglicher Emissionen von konventionellen Luftschadstoffen werden zunächst beim Schutzgut Luft behandelt, Rückwirkungen auf Tiere und Pflanzen werden bei diesen Schutzgütern betrachtet.

Die zu prognostizierenden Schallemissionen und die Lichtemissionen im Bereich der geplanten TBH werden im Hinblick auf Tiere betrachtet.

Es erfolgt zudem eine Betrachtung der möglichen Wirkungen durch die bauzeitliche Wasserhaltung für die Errichtung der TBH.

Bei einer Änderung der Einleitung von radioaktivem Abwasser aus dem Restbetrieb sind die Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten der Elbe im Rahmen eines nachlaufenden wasserrechtlichen Verfahrens zu betrachten. Im UVP-Bericht wird überschlägig abgeschätzt, ob die Einleitung als mittelbare Folge von Stilllegung und Abbau zu erheblichen Umweltauswirkungen führen kann, die zu nicht genehmigungsfähigen Zuständen führen könnte. Im Rahmen der Errichtung der TBH treten temporär Erschütterungen auf, diese werden hinsichtlich ihrer Wirkung auf Tiere betrachtet.

Eingriffsregelung

Die Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung ist zu prüfen und gegebenenfalls innerhalb der UVP-Berichte abzuarbeiten (vgl. Kapitel 18.1). Es ist baurechtlich zu prüfen, ob das Vorhaben TBH-KBR im bauplanungsrechtlichen Außenbereich liegt.

Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung

Es wird eine Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG anhand der Standarddatenbögen und sonstiger Unterlagen zu den Schutzgebieten (z. B. Monitoring-Ergebnisse, Artkataster des LLUR) durchgeführt (vgl. Kapitel 18.2). Für die möglicherweise betroffenen Schutzgebiete ist darzustellen, ob sie von den Wirkfaktoren im Sinne erheblicher Auswirkungen auf die Erhaltungsziele betroffen sein könnten.

Artenschutzbeitrag

Von einem Vorkommen von Arten mit artenschutzrechtlicher Relevanz (Vogelarten, Arten des Anhang IV FFH-RL) ist auszugehen, daher sind die Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG zu prüfen

(vgl. Kapitel 18.3). Es ist vorgesehen, einen entsprechenden Artenschutzbeitrag als Anhang zu den UVP-Berichten zu erstellen.

9 Fläche und Boden

9.1 Angaben zum Bestand

Allgemeine Angaben zum Standort finden sich in Kapitel 1.2.1.

Das Betriebsgelände befindet sich in einem Bereich mit Aufschüttungsböden (s. LLUR 2017), als gewachsener Boden wäre an dieser Stelle eine Dwogmarsch zu erwarten. Im Bestand sind große Anteile versiegelt.

9.2 Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum für die Schutzgüter Fläche und Boden ist der Bereich, in dem Auswirkungen durch die Wirkfaktoren der Vorhaben einzeln oder im Zusammenwirken möglich sind. Die zu betrachtenden Wirkfaktoren wurden in den Kapiteln 5 und 6 bestimmt.

Als Untersuchungsraum werden alle durch das Vorhaben direkt oder indirekt betroffenen Flächen am Standort des KBR berücksichtigt. Für die ggf. erforderliche Wasserhaltung im Rahmen der Errichtung der TBH-KBR wird neben dem direkten Baustellenbereich auch der Absenktrichter in die Betrachtungen einbezogen. Ein konkreter Untersuchungsraum kann erst bei erfolgter Auswirkungsprognose angegeben werden.

Hinsichtlich der Strahlenexposition zu berücksichtigen ist der ungünstigste Aufpunkt für die Emissionen radioaktiver Stoffe über Fortluft und Abwasser sowie bei Ereignissen, der im Rahmen der obligatorischen Strahlenschutzkonzepte ermittelt wird.

9.3 Untersuchungsinhalte

Die geologische und bodenkundliche Ausgangssituation auf dem Betriebsgelände des KBR wird in den UVP-Berichten dargestellt.

Vor dem Hintergrund der Flächeninanspruchnahme 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 können Informationen zu physiko-chemischen Substrateigenschaften herangezogen werden, wie sie z. B. in standortnah durchgeführten Baugrunduntersuchungen vorliegen.

10 Wasser

10.1 Angaben zum Bestand

Wie in Abbildung 6 zu erkennen, befinden sich auf dem Betriebsgelände mehrere wasserführende Gräben und Teiche als Oberflächengewässer. In geringer Entfernung befindet sich die Elbe als bedeutendes Oberflächengewässer.

Entsprechend der Abgrenzung der Grundwasserkörper im Rahmen des Bewirtschaftungsplans Elbe (s. FGG Elbe 2015) befindet sich das Vorhaben im Bereich des Grundwasserkörpers El10. Der mengenmäßige und der chemische Zustand in diesem Grundwasserkörper gelten als gut.

Das nächstgelegene Wasserschutzgebiet befindet sich in ca. 6 km nordöstlich des KBR und ist als Schutzzone III B des Wasserwerks Krempermoor ausgewiesen. Weitere allgemeine Angaben zum Standort finden sich in Kapitel 1.2.1.

10.2 Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Wasser ist der Bereich, in dem Auswirkungen durch die Wirkfaktoren der Vorhaben einzeln oder im Zusammenwirken möglich sind. Die zu betrachtenden Wirkfaktoren wurden in den Kapiteln 5 und 6 bestimmt.

Für die ggf. erforderliche Wasserhaltung im Rahmen der Errichtung der TBH-KBR wird neben dem direkten Baustellenbereich, der Absenktrichter und die Ableitung der konventionellen Abwässer in die Betrachtungen einbezogen. Ein konkreter Untersuchungsraum kann erst bei erfolgter Auswirkungsprognose angegeben werden.

Als Untersuchungsraum werden alle durch das Vorhaben direkt oder indirekt betroffenen Flächen am Standort des KBR berücksichtigt. Auch zu berücksichtigen ist der ungünstigste Aufpunkt für die Emissionen radioaktiver Stoffe über Fortluft und Abwasser sowie bei Ereignissen, der im Rahmen der obligatorischen Strahlenschutzkonzepte ermittelt wird. Die Auswirkungen auf Oberflächengewässer werden insgesamt im Nah- und Fernbereich untersucht.

Wie unter 8.2 beschrieben, ist der Untersuchungsraum für die Auswirkungen der radioaktiven und konventionellen Abwässer der Oberflächenwasserkörper „Übergangsgewässer“ der Elbe.

10.3 Untersuchungsinhalte

Neben der Einleitung von radioaktivem Abwasser aus dem Restbetrieb stellen die bauzeitlichen Wasserhaltungsmaßnahmen für die Errichtung der TBH-KBR vermutlich die wichtigste Auswirkung auf das Schutzgut Wasser dar. Es ist zu untersuchen, ob der Hauptgrundwasserleiter, der sich erst unterhalb der mächtigen Weichschichten befindet, von der Wasserhaltung betroffen ist.

Durch Flächeninanspruchnahme stehen der Grundwasserneubildung versiegelte Flächen nicht mehr zur Verfügung, Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind zu betrachten.

Im Rahmen des jeweiligen UVP-Berichts wird bei der Nutzung bestehender wasserrechtlicher Erlaubnisse nicht davon ausgegangen, dass mit dem Vorhaben Veränderungen der Bewirtschaftungsziele gem. § 27 WHG für die Oberflächengewässer und § 47 WHG für das Grundwasser verbunden sind oder auf andere Weise Konflikte mit den Bestimmungen des Wasserhaushaltsgesetzes entstehen. Sollte eine Änderung der vorliegenden Erlaubnisse erforderlich werden, wird die Verträglichkeit mit den Vorgaben des Wasserhaushaltsgesetzes überprüft.

Mögliche Einleitungen in Oberflächengewässer, die über die derzeitigen Genehmigungen hinausgehen, wie z. B. durch die Einleitung aus der bauzeitlichen Wasserhaltung, sind zu betrachten.

Bei einer Änderung der Einleitung von radioaktivem Abwasser aus dem Restbetrieb sind die Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten und den chemischen Zustand der Elbe nach der Oberflächengewässerverordnung im Rahmen eines nachlaufenden wasserrechtlichen Verfahrens zu betrachten. Im UVP-Bericht wird überschlägig abgeschätzt, ob die Einleitung als mittelbare Folge von Stilllegung und Abbau zu erheblichen Umweltauswirkungen führen kann, die zu nicht genehmigungsfähigen Zuständen führen könnte.

11 Luft

11.1 Angaben zum Bestand

Es ist von einer Hintergrundbelastung auszugehen, die für ländliche Räume charakteristisch ist. Die nächstgelegenen Stationen des Luftmessnetzes Schleswig-Holstein befinden sich in Itzehoe und Brunsbüttel. Orientierende Messungen wurden in Glückstadt durchgeführt. Weitere allgemeine Angaben zum Standort finden sich in Kapitel 1.2.1.

11.2 Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Luft ist der Bereich, in dem Auswirkungen durch die Wirkfaktoren der Vorhaben einzeln oder im Zusammenwirken möglich sind. Die zu betrachtenden Wirkfaktoren wurden in den Kapiteln 5 und 6 bestimmt.

Als Untersuchungsraum werden alle durch das Vorhaben direkt oder indirekt betroffenen Flächen am Standort des KBR berücksichtigt. Auch zu berücksichtigen ist der ungünstigste Aufpunkt für die Emissionen radioaktiver Stoffe über Fortluft und Abwasser sowie bei Ereignissen, der im Rahmen der obligatorischen Strahlenschutzkonzepte ermittelt wird.

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

Für die Untersuchung der möglichen Luftschadstoffimmissionen wird die nächstgelegene Wohnbebauung sowie die Zufahrtstraßen bis zur nächsten Hauptstraße als Untersuchungsraum festgelegt. Der hierdurch umgrenzte Raum enthält alle gegebenenfalls aus Immissionsschutzgründen kritischen Bereiche. In einem darüber hinausgehenden Bereich sind relevante Beiträge wegen des dann nur noch sehr geringen Anteils des vorhabenbedingten Verkehrs an der Gesamtverkehrsbelastung voraussichtlich auszuschließen.

11.3 Untersuchungsinhalte

Die Auswirkungen der baubedingten Kraftfahrzeugemissionen werden anhand der zu erwartenden zusätzlichen Verkehrsbewegungen ermittelt und der Einfluss auf die Luftqualität für die Schadstoffe Feinstaub (PM_{2,5} und PM₁₀), Schwefeldioxid (SO₂), Stickstoffoxide (NO_x), Benzol und Kohlenmonoxid (CO) anhand bestehender Beurteilungswerte (v. a. 39. BImSchV) bewertet, dies jedoch nur sofern auf der Grundlage der vorhabenbedingten Verkehrsbewegungen eine relevante vorhabenbedingte 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 vorhabenbedingten 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.

Es wird vorgeschlagen, eine Luftschadstoff-Immissionsprognose für die am Standort stattfindenden Arbeiten im Rahmen der Stilllegung und des Abbaus des KBR und der Errichtung und des Betriebs der TBH-KBR im Zusammenhang zu erstellen. Hierbei muss auch eine getrennte Bewertung der Vorhaben möglich sein.

12 Klima

Hinsichtlich der Abwärmesituation des KBR ist nicht mit Zunahmen gegenüber den in den wasserrechtlichen Erlaubnissen genehmigten Werten für die Ableitung in die Elbe auszugehen. Vielmehr wird sich die Abwärme im Laufe des Restbetriebs und die im Zuge dessen erfolgende Auslagerung der Brennelemente verringern.

Auch im Hinblick auf das Schutzgut Klima relevante Veränderungen der Oberflächenbeschaffenheit durch Versiegelung von Freiflächen und Veränderungen an der Gebäudestruktur erfolgen nur kleinräumig und überwiegend auf dem ansonsten anthropogen bereits veränderten Betriebsgelände.

Eine Veränderung des bodennahen Windfeldes infolge der Errichtung der TBH-KBR ist anzunehmen. Die damit verbundenen Veränderungen führen jedoch voraussichtlich zu keinen entscheidungserheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut.

Im Rahmen des jeweiligen UVP-Berichts sind eine Darstellung und eine Analyse der klimatischen einschl. der kleinklimatischen Veränderungen vorgesehen.

13 Landschaft

13.1 Angaben zum Bestand

Das Betriebsgelände befindet sich im Bereich der Wilstermarsch. Die Wilstermarsch ist eine grünlandgeprägte, offene Kulturlandschaft (BfN¹). Sie gehört zusammen mit der Haseldorfer und der Kremper Marsch zu den Elbmarschen. Sie wird im Norden vom Nord-Ostsee-Kanal und im Süden von der Störniederung begrenzt. Die östliche Grenze bildet der markant ansteigende Geestrand. Von den eingedeichten Marschengebieten nördlich der Elbe zwischen der Mündung und Hamburg liegt die Wilstermarsch am tiefsten, z. T. mehr als 3 m unter dem Meeresspiegel. Aufgrund der dadurch bedingten schlechten Entwässerungsmöglichkeiten ist sie geprägt von Dauergrünland. Zahlreiche Deichsysteme, die u. a. entlang der Stör weit ins Landesinnere hineinreichen, sind für diese Kulturlandschaft prägend. Charakteristisch ist zudem ein über weite Bereiche erhaltenes altes und in Teilbereichen sehr dichtes Grabensystem, in Teilbereichen ist auch noch eine historische Streifenflur in den Kögen zu erkennen.

Im Osten des KBR entlang der Stör liegt die „Untere Störniederung“, die die Wilstermarsch von der Kremper Marsch trennt. Auch hier wird der Charakter der Landschaft von Grünland bestimmt. Dabei ist die Störniederung eine wichtige Biotopverbundachse in Schleswig Holstein.

Von herausragender Bedeutung sind außerdem die Binnendünenfelder und ausgedehnten Flugsanddecken, die vor allem entlang der Fließgewässer vorkommen, aber nur noch teilweise mit natürlicher bzw. naturnaher Vegetation bewachsen sind.

Südlich an den Deich angrenzend liegt die Landschaftseinheit des „Elbeästuar“. Diese umfasst den Unterlauf der Elbe ab Hamburg bis zur Mündung in die Nordsee bei Cuxhaven. Der Elberaum ist geprägt von den Gezeiten, die eine halbtägig richtungswechselnde Strömung erzeugen und für Salzwassereinfluss sorgen. Damit fallen an den Ufern der Elbe Brackwasserwatten regelmäßig trocken. Auch auf der niedersächsischen Seite zu den „Stader Elbmarschen“ hin, liegen Wattgebiete.

Die Landschaft "Stader Elbmarschen" befindet sich linksseitig entlang der Elbe zwischen Stade und Cuxhaven. Ist überwiegend durch Grünlandnutzung und Viehwirtschaft geprägt, wo die Entwässerung es zulässt wird auch Ackerbau betrieben. Die eingedeichten Marschen sind nach Süden durch die Moränengebiete der Geest begrenzt. Es handelt sich um aus Nordsee- und Flusssedimenten aufgeschlickte Bereiche, die sich in das sandreiche Hochland (mit Höhen bis zu 2 m ü. NN) und zum Geestrand hin in das tonige Sietland (heute z. T. unter NN) gliedern.

Im näheren Umfeld des KBR befinden sich keine Landschaftsschutzgebiete und Naturdenkmäler. Das LSG „Geesthang bei Dägeling mit Bockwischer Moor“ liegt ca. 10 km nordöstlich des Betriebsgeländes KBR. Die nächstgelegenen Naturdenkmäler sind bei Wilster.

¹ <https://www.bfn.de/themen/biotop-und-landschaftsschutz/schutzwuerdige-landschaften/landschaftssteckbriefe.html>

13.2 Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum wird dabei bestimmt durch die mögliche Sichtweite von Veränderungen des Landschaftsbildes. Es ist zu berücksichtigen, dass die Vorhaben durch Bäume, vorhandene Gebäude und den Elbdeich, verhältnismäßig gut von der Umgebung abgeschirmt sind.

13.3 Untersuchungsinhalte

Die Betrachtung berücksichtigt die bestehenden Qualitäten, die Vorbelastung und die vorhandenen Sichtbeziehungen.

Die Betrachtungen im jeweiligen UVP-Bericht erstrecken sich auf den Bereich von möglichen Auswirkungen.

14 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Auf dem Betriebsgelände sind keine sonstigen Sachgüter oder Stätten des kulturellen Erbes vorhanden.

Das nächstgelegene nach Denkmalschutzgesetz (DSchG) geschützte Objekt liegt ca. 650 m nord-östlich, es handelt sich um die Hofstelle Roßkopp 2 in Wewelsfleth (Objekt Nr. 46317) (Landesamt für Denkmalpflege Schleswig-Holstein 2018).

Derzeit sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut erkennbar.

15 Wechselwirkungen

Im Rahmen der UVP ist eine Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der für die Prüfung der Zulassungsvoraussetzungen bedeutsamen Auswirkungen auf die Schutzgüter vorzunehmen sowie die Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern zu betrachten.

Im Rahmen des jeweiligen UVP-Berichts werden Wechselwirkungen in folgender Form berücksichtigt.

15.1 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.

15.2 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 einem UVP-Bericht nicht geeignet sind.

15.3 Wirkungsfade

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“, „Tiere / Pflanzen“, „Mensch“ und „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ ein. Solche direkten und indirekten Auswirkungen werden je UVP-Bericht nachvollziehbar als gerichtete Wirkungsfade betrachtet und bei der Beurteilung berücksichtigt – wie z. B. der Wirkungsfad Klima – Pflanze –Tier.

16 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 den UVP-Berichten hingewiesen.

17 Zusammenwirkend zu betrachtende Pläne und Projekte

Im Rahmen der Bearbeitung der UVP-Berichte sind Pläne und Projekte zu berücksichtigen, die die möglichen Auswirkungen der Vorhaben verstärken könnten. Laut Anlage 4, Nr. 4 c) ff) UVP-Gesetz bezieht sich diese Prüfung nur auf das Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten. Vorhaben, die lediglich geplant sind, sind demnach nicht in die Betrachtung zu integrieren.

Im Rahmen der Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung ist ein Zusammenwirken mit anderen Vorhaben, Projekten oder Plänen ebenfalls zu betrachten.

Grundsätzlich werden die beiden hier behandelten Vorhaben am Standort KBR bereits - mit Blick auf das jeweils andere Vorhaben - zusammenwirkend betrachtet, andere zugelassene Vorhaben oder Tätigkeiten, die aufgrund gleicher Wirkfaktoren und Überschneidungen im Einwirkungsbereich mit den Vorhaben zusammenwirken könnten, sind derzeit nicht erkennbar.

18 Weitere umweltrelevante Genehmigungsunterlagen

18.1 Eingriffsregelung

Die Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung ist zu prüfen und gegebenenfalls innerhalb der UVP-Berichte abzuarbeiten.

18.2 Natura 2000 Verträglichkeit

Da durch das Vorhaben Auswirkungen auf Natura2000-Gebiete nicht von vornherein auszuschließen sind, werden für diese Gebiete Verträglichkeitsuntersuchungen nach § 34 BNatSchG erstellt. Methodische Hinweise für die FFH-Verträglichkeitsprüfung liefern u. a. Leitfäden wie das „Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP“ (Lambrecht und Trautner 2007).

Eine Betrachtung ist im Rahmen von Untersuchungen der FFH-Verträglichkeit als Anhang zu den UVP-Berichten vorgesehen. Die Ergebnisse werden im Rahmen der Schutzgutbetrachtung Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt in einem gesonderten Abschnitt integriert.

18.3 Artenschutzbeitrag

Erforderliche Artenschutzbetrachtungen werden aufbauend auf eine Erfassung im Rahmen eines Artenschutzbeitrags durchgeführt. Zunächst ist hierbei eine Relevanzprüfung vorzunehmen, d. h. es wird ermittelt, welche Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und welche Vogelarten überhaupt im Vorhabenbereich und dessen Umfeld vorkommen. Danach wird ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag für die geplanten Vorhaben erarbeitet. Die methodische Grundlage hierfür ist das Papier „Beachtung des Artenschutzes bei der Planfeststellung“ (LBV SH 2016) sowie die laufende Rechtsprechung.

Der Artenschutzbeitrag ist als Anhang je UVP-Bericht vorgesehen. Die Ergebnisse werden im Rahmen der Schutzgutbetrachtung Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt in einem gesonderten Abschnitt integriert.

Sollten Vermeidungsmaßnahmen oder (vorgezogene oder nicht vorgezogene) Ausgleichsmaßnahmen erforderlich sein, so werden diese zusammen mit den zugehörigen Überwachungsmaßnahmen im Artenschutzbeitrag umfassend dargestellt.

18.4 Lärmtechnische Untersuchung und Luftschadstoffimmissionsprognose

Es ist vorgesehen, eine Lärmtechnische Untersuchung und eine Luftschadstoff-Immissionsprognose für die am Standort stattfindenden Arbeiten im Rahmen der Stilllegung und des Abbaus sowie der Errichtung und dem Betrieb der TBH-KBR im zu erstellen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Emissionsquellen beider Vorhaben zur gleichen Zeit auftreten können.

Die Gutachten sind als Anhang je UVP-Bericht vorgesehen. Die Ergebnisse werden im Rahmen der Schutzgutbetrachtung der betroffenen Schutzgüter integriert.

19 Vorschlag zum voraussichtlichen Untersuchungsrahmen für den konventionellen Abriss als gesonderter Bericht

19.1 Einführung

Für den Zeitraum nach Ende des nuklearen Abbaus ist eine Festlegung hinsichtlich einer Nachnutzung und somit eines gänzlichen oder teilweisen Abrisses der Gebäude auf dem Betriebsgelände zum derzeitigen Zeitpunkt noch nicht erfolgt.

Möglich ist ein konventioneller Abriss der Gebäude. Nach Auffassung von PEL ist der konventionelle Gebäudeabbriss nicht verpflichtend im Rahmen der UVP von Stilllegung und Abbau zu betrachten. Es ist vorgesehen, die Betrachtungen der Umweltauswirkungen, soweit dies aus heutiger Sicht möglich ist, in einem getrennten Bericht zusammenzustellen.

Für den konventionellen Abbruch wird eine branchenübliche, industrieerprobte Vorgehensweise unterstellt. Auch eine Sprengung einzelner Restgebäude ist nicht ausgeschlossen. Für die Gesamtdauer des konventionellen Abbruchs wird konservativ von einem Zeitraum von 2 Jahren ausgegangen. Nach derzeitiger Planung kommen dabei Verfahren zum Einsatz, die gegebenenfalls 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 Abriss ist abhängig von der späteren Nachnutzung des Geländes. Mit dem konventionellen Abriss der Gebäude kann bei Vorliegen entsprechender Genehmigungen und nach eingehender Überprüfung durch Sachverständige und Behörden begonnen werden.

Im Folgenden wird der vorgeschlagene Untersuchungsumfang für die Umweltauswirkungen durch den potentiellen konventionellen Abriss der Anlage KBR, nach dem Ende des nuklearen Abbaus beschrieben.

Für den konventionellen Abriss sind dann v. a. die Rechtsgebiete des Baurechts, des Abfallrechts und der Arbeitssicherheit von Bedeutung. Nach heutigem Stand wären für den konventionellen Abriss auch eine FFH-Verträglichkeitsuntersuchung nach § 34 BNatSchG und eine artenschutzrechtliche Betrachtung nach § 44 BNatSchG zu erbringen.

19.2 Inhalte und Methoden

Für den konventionellen Abriss der Anlage KBR 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 Abriss 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 Abriss die potenziell erheblichen oder nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt aufgrund 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.

Für die Schallauswirkungen wäre nach heutigem Stand eine Untersuchung und Bewertung nach der AVV Baulärm durchzuführen. Die Ableitung von Abwässern ist derzeit nach dem Wasserhaushaltsgesetz zu beurteilen.

19.3 Beschreibung der Umwelt zum Zeitpunkt des konventionellen Abrisses

Die Situation der Schutzgüter in der Umgebung des Standorts wird für den Zeitpunkt des konventionellen Abrisses aus heutiger Sicht überschlägig prognostiziert.

19.4 Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

19.4.1 Vorübergehende Flächenbeanspruchung

Beschreibung

Durch abrissbedingte Flächenbeanspruchung, z. B. bei einer Nutzung als Bau-, Lager-, Rangierflächen können je nach Lage auf dem Betriebsgelände 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 Betriebsgeländes keine Flächen beansprucht werden. Die Nutzungen sind zeitlich auf die konventionelle Abrissphase und räumlich auf die Baustellenbereiche beschränkt.

Mögliche erhebliche und nachteilige Auswirkungen

Insgesamt sind die baubedingten Wirkungen auf den Vorhabenbereich 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 Abriss der bestehenden Gebäudestruktur mit einer Entsiegelung der bebauten Fläche als im Rahmen des Vorhabens zu betrachten. Maßgebend sind dabei nach heutigem Stand u. a. die Anforderungen des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) und des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG).

19.4.2 Emissionen von Schall, Luftschadstoffen und Staub

Beschreibung

Die Abrisstätigkeit ist mit Maschinenbetrieb, Transportbewegungen (auch außerhalb des Standortes) 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 Abrissmaßnahmen soll die vorhandene Verkehrsinfrastruktur genutzt werden. Baubedingt kann es durch den Abtransport von Bauschutt und Baustellenabfällen phasenweise zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen kommen.

Auf der Grundlage von Erfahrungen mit vergleichbaren Vorhaben beim Abriss der industriell genutzten Gebäude ist nur eine geringe Anzahl von Abbruchmaschinen erforderlich. Die Emissionen von Luftschadstoffen (im Wesentlichen Partikel wie Stickstoffoxide) gehen dabei fast ausschließlich von bodennahen Quellen aus.

Mögliche erhebliche und nachteilige Auswirkungen

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

Beim Betrieb der Abbruchmaschinen ergeben sich in Abhängigkeit der Anzahl von Baumaschinen und deren Abgaswerten Emissionen von gasförmigen Luftschadstoffen. Die Emissionen von Schall und Staub können durch Minderungsmaßnahmen beeinflusst werden.

Der Standort KBR befindet sich in geringer Entfernung zu Wohnnutzungen.

Nach heutigem Stand sind bei der Betrachtung die Standards des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) und darauf aufbauender Rechtsvorschriften anzuwenden. Die zu erwartenden Schallemissionen durch die Abrisstätigkeiten sind daraufhin zu überprüfen, ob die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm dort eingehalten werden.

19.4.3 Erschütterungen

Beschreibung

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

Mögliche erhebliche und nachteilige Auswirkungen

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

Mögliche Auswirkungen für die Schutzgüter außerhalb des Anlagenstandortes sind zu prüfen. Dabei finden nach heutigem Stand die Standards des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) und darauf aufbauender Rechtsvorschriften Berücksichtigung.

19.4.4 Ableitung von Abwässern (konventionell)

Beschreibung

Beim konventionellen Abriss der Gebäude kann besonders zu behandelndes Niederschlagswasser von Abfalllagerflächen anfallen.

Mögliche erhebliche und nachteilige Auswirkungen

Potenzielle Beeinträchtigungen sind für das Schutzgut Wasser sind auf der Basis u. a. des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) zu betrachten.

19.4.5 Anfall von Abfällen (konventionell)

Beschreibung

Bei den Abrisstätigkeiten werden überwiegend mineralische Bauabfälle, Metallschrott und Fassadenmaterialien als konventionelle Abfälle anfallen. Alle anfallenden Abfälle unterliegen den Regelungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes bzw. zukünftiger 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 Abriss anfallen, kommen folgende Transportvarianten in Frage:

- Transport zu Land per LKW
- ggf. Weitertransport zu Land per Bahn
- Transport zu Wasser per Schiff.

Mögliche erhebliche und nachteilige Auswirkungen

Die regelkonforme Verwertung oder Beseitigung der konventionellen Abrissabfälle nach dem Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) stellt sicher, dass sich keine erheblichen und nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter ergeben. Damit besitzen die möglichen Auswirkungen des Anfalls von konventionellen Abrissmaterialien keine Relevanz für die Schutzgüter.

19.4.6 Vermutete Wirkungsmatrix für den konventionellen Abriss

In der folgenden Tabelle sind die oben beschriebenen Wirkfaktoren den Schutzgütern des UVPG gegenübergestellt. In der Tabelle ist dargestellt, an welcher Stelle nach gegenwärtigem Stand Auswirkungen zu erwarten sind.

Tabelle 3: Vermutete Wirkungsmatrix für den konventionellen Abriss

schwarzes Kästchen: Auswirkung muss untersucht werden, leer: Zusammenhang voraussichtlich nicht relevant

Wirkfaktoren	Schutzgüter							
	Mensch u. Gesundheit	Tiere, Pflanzen, biol. Vielfalt	Fläche und Boden	Wasser	Luft	Klima	Landschaft	Kulturelles Erbe und sonst. Sachgüter
Vorübergehende Flächenbeanspruchung		■	■					
Emission von Luftschadstoffen, Schall und Staub	■	■	■	■	■			
Erschütterungen	■	■						
Abwässer (konventionell)				■				
Abfälle (konventionell)								

20 Begriffsdefinitionen

Abbau von Anlagenteilen: Demontage von Strukturen (Gebäuden, Einrichtungen, Systemen, Komponenten), Bearbeitung der anfallenden radioaktiven Reststoffe und Behandlung der anfallenden radioaktiven Abfälle.

Betriebsgelände: Grundstück, auf dem sich kerntechnische Anlagen, Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlung und Anlagen im Sinne des § 9a Absatz 3 Satz 1 zweiter Satzteil des Atomgesetzes oder Einrichtungen befinden und zu dem der Strahlenschutzverantwortliche den Zugang oder auf dem der Strahlenschutzverantwortliche die Aufenthaltsdauer von Personen beschränken kann.

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.

Anmerkung: In Abgrenzung zur Begriffsbestimmung im LF Stilllegung (Kap. 8 Anlage 1) wird hierbei auch die Fortführung des sicheren Betriebs (bestimmungsgemäß, Störfallvorsorge) für noch auf der Anlage befindliche bestrahlte Brennelemente, die keine auf die „Stilllegung“ gerichtete Betriebsaufgabe darstellen (lt. Definition LF Stilllegung und der Beachtung, dass BE der „Entsorgung“ lt. AtG unterliegen unabhängig von der „Stilllegung“ einer Anlage), einbezogen.

Stilllegung: Die Stilllegung einer Anlage im technischen Sinne umfasst alle Maßnahmen nach der endgültigen Einstellung des Leistungs- oder Produktionsbetriebs zum Erreichen des Stilllegungsziels.

21 Quellenangaben

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zu § 47 Strahlenschutzverordnung (AVV 2012): Ermittlung der Strahlenexposition durch die Ableitung radioaktiver Stoffe aus Anlagen oder Einrichtungen, 28. August 2012

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – (AVV Baulärm) vom 19. August 1970

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV), vom 18. September 1995

Anforderungen an endzulagernde radioaktive Abfälle (Endlagerungsbedingungen, Stand: Dezember 2014) -Endlager Konrad, Fachbereich Sicherheit nuklearer Entsorgung, *SE-IB-29/08-REV-2*, Herausgeber: Peter Brennecke, Salzgitter, Februar 2015

Atomgesetz (AtG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Juli 1985 (BGBl. I S. 1565), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 2 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808). (Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren)

Atomrechtliche Verfahrensverordnung – AtVfV in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. Februar 1995 (BGBl. I S. 180), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 20 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808). (Verordnung über das Verfahren bei der Genehmigung von Anlagen nach § 7 des Atomgesetzes)

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2008): Richtlinie zur Kontrolle radioaktiver Reststoffe und radioaktiver Abfälle, Fassung vom 19. Nov. 2008 (BAnz. 2008, Nr. 197, S. 4777)

Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434). (Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege)

Denkmalschutzgesetz vom 30. Dezember 2014 (GVObI. 2015, 2) (Gesetz zum Schutz der Denkmale) Schleswig-Holstein

Empfehlung der Entsorgungskommission; Leitlinien für die Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung, revidierte Fassung vom 10. Juni 2013 (ESK 2013)

Flussgebietsgemeinschaft Elbe - FGG Elbe (Hg.) (2015): Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2016 bis 2021.

Garniel A., Mierwald U., Ojowski U. (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr Ausgabe 2010 - Ergebnis des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.286/2007/LRB „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“ der Bundesanstalt für Straßenwesen

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 08. September 2017 (BGBl. I S. 3370).

Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt (GGVSEB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. März 2017 (BGBl. I S. 711, 993), zuletzt geändert durch Artikel 2a der Verordnung vom 7. Dezember 2017 (BGBl. I S. 3859). (Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mit Eisenbahnen und auf Binnengewässern)

Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein (2010): Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein 2010.

Kreislaufwirtschaftsgesetz – KrWG vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 9 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) (Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen)

LAI (2012): Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder- Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) Beschluss der LAI vom 13. September 2012

Lambrecht, H., Trautner J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz – FKZ 804 82 004 [unter Mitarbeit von K. Kockelke, R. Steiner, R. Brinkmann, D. Bernotat, E. Gassner, G. Kaule]. – Hannover, Filderstadt.

Landesamt für Denkmalpflege Schleswig-Holstein (2018): Denkmalliste Kreis Steinburg (Stand 03.04.2018)

Landesbauordnung für das Land Schleswig-Holstein (LBO) vom 22. Januar 2009 (GVOBl. 2009, 6), zuletzt geändert 16. März 2015 (GVOBl. S. 96)

LAWA (Bund-/ Länderarbeitsgemeinschaft Wasser) (2017): Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot. -Beschlossen auf der 153. LAWA-Vollversammlung 16./17. März 2017 in Karlsruhe, (unter nachträglicher Berücksichtigung der Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts vom 9. Februar 2017, Az. 7 A 2.15 „Elbvertiefung“), Ständiger Ausschuss der LAWA Wasserrecht (LAWA-AR)

Leitfaden zur Stilllegung, zum sicheren Einschluss und zum Abbau der Anlage oder Anlagenteile nach § 7 des Atomgesetzes vom 23.06.2016, BAnz AT 19.07.2016 B7.

Leitlinie zur Stilllegung kerntechnischer Anlagen, Empfehlung der Entsorgungskommission vom 16.03.2015.

LBV-SH (Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein – Amt für Planfeststellung Energie (2016): Beachtung des Artenschutzrechts bei der Planfeststellung. Bearbeiter R. Albrecht, A. Drews, C. Dierkes, J. Geisler & U. Mierwald, Kiel

LLUR - Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (2017): Bodenübersichtskarte von Schleswig-Holstein 1 : 250 000

Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 10. Oktober 2016 (BGBl. I S. 2244) - Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771).

Oberflächengewässerverordnung-OGewV (Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer), Ausfertigungsdatum 20.06.2016 (BGBl. I S. 1373)

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie)

Strahlenschutzgesetz - StrlSchG vom 27. Juni 2017 (BGBl. I S. 1966), geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 27. Juni 2017 (BGBl. I S. 1966) (Gesetz zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung)

Strahlenschutzkommission – SSK (2003): Empfehlung der Strahlenschutzkommission, Neufassung des Kapitels 4 der Störfallberechnungsgrundlagen zu § 49 StrlSchV, Fassung vom 11. September 2003.

StrlSchV (2001): Strahlenschutzverordnung – StrlSchV vom 20. Juli 2001 (BGBl. I S. 1714; 2002 I S. 1459), zuletzt geändert durch Artikel 5 der Verordnung vom 11. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2010) (Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen).

StrlSchV (2018): Verordnung zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlen (Strahlenschutzverordnung - StrlSchV) 2018, Bundesrat Drucksache 423/18 vom 05.09.2018.

Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) (Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz)

Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 320 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) (WHG)

Wassergesetz des Landes Schleswig-Holstein (Landeswassergesetz) vom 11.02.2008 zuletzt geändert durch Art. 8 LVO vom 16.03.2015, GVOBl. S. 96 (LWG)

WRRL (2000): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik: ABL EG Nr. L 327/1, 22.12.2000.

22 Anlage

Übersichts-Lageplan des Betriebsgeländes KBR

Grünflächen-Lageplan des Betriebsgeländes KBR