Schleswig-Holstein
Der echte Norden

Schleswig-Holstein
Ministerium für Energiewende,
Klimaschutz, Umwelt und Natur

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

PreussenElektra GmbH
Laatzener Straße 1
30539 Hannover

Gleichlautend:

Kernkraftwerk Brokdorf GmbH & Co. oHG
Osterende
25576 Brokdorf

Ihr Zeichen:
Ihre Nachricht vom:
Mein Zeichen: V 301 - 245779/2024
Meine Nachricht vom:

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

23.10.2024

Genehmigungsbescheid
für das Kernkraftwerk Brokdorf (KBR)
Stilllegung und Abbau (Abbauphase 1)

In dieser Genehmigung wird darauf verzichtet, bei Personenbezeichnungen sowohl die weibliche als auch die männliche und diverse Form zu nennen. Das generische Maskulinum adressiert alle Lesenden und gilt in allen Fällen, in denen dies nicht explizit ausgeschlossen wird, für alle Geschlechter.

Sofern keine Angaben zum Stand der in dieser Genehmigung zitierten Unterlagen gemacht werden, sind die jeweils zum Zeitpunkt des Erlasses dieser Genehmigung gültigen Stände der Unterlagen anzusetzen.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis II

Abkürzungsverzeichnis IV

Literaturverzeichnis VII

Einheitenverzeichnis XXV

Einheitenpräfixe XXVI

Tabellenverzeichnis XXVII

A Entscheidung 1

I Genehmigungsgegenstand 1
1 Stilllegung 1
2 Abbau 2
3 Entlassung aus der atomrechtlichen Überwachung 3
4 Ablehnung 3

II Umfang, Abgrenzung und Konkretisierung des Genehmigungsgegenstandes 3
1 Inhaberin 3
2 Einschluss der Genehmigung nach Landesbauordnung 3
3 Entscheidung anderer Behörden 3
4 Geltende Unterlagen 4

III Deckungsvorsorge 4

IV Auflagen 4
1 Auflagen dieser Genehmigung 4
2 Aufhebung bestehender Auflagen 17
3 Änderung bestehender Auflagen 19

V Hinweise 23

VI Kosten 27

VII Anordnung der sofortigen Vollziehung 27

B Sachverhalt 28

I Genehmigungsunterlagen 28
1 Antragsunterlagen 28
2 Ergänzende Unterlagen 39

II Verfahrensablauf 39
1 Antrag 39
2 Besprechung der beteiligten Behörden 40
3 Scoping 40
4 Grenzüberschreitende Beteiligung 41
5 Bekanntmachung 41
6 Auslegung 42
7 Einwendungen 43
8 Onlinekonsultation 43
9 Weiterer Verlauf des Verfahrens 43

III Behördenbeteiligung 43
IV Hinzuziehung von Sachverständigen 45
V Bundesaufsichtliche Prüfung 46
VI Anhörung der Antragstellerin 47

C Entscheidungsgründe 48

I Wesentliche Bewertungsmaßstäbe 48
1 AtG 48
2 StrlSchG 48
3 UVPG 49
4 AtVfV 49
5 StrlSchV 50
6 AtEV 50
7 NDWV 51
8 Untergesetzliches Regelwerk 51

II Prüfung der formellen Genehmigungsvoraussetzungen 51
1 Zuständigkeit 51
2 Verfahren und Form 52

III Prüfung der materiellen Genehmigungsvoraussetzungen 63
1 Allgemeines 63
2 Zuverlässigkeit und erforderliche Fachkunde, § 7 Abs. 2 Nr. 1 AtG und Notwendige Kenntnisse, § 7 Abs. 2 Nr. 2 AtG 67
3 Erforderliche Schadensvorsorge, § 7 Abs. 2 Nr. 3 AtG 89
4 Deckungsvorsorge, § 7 Abs. 2 Nr. 4 AtG 323
5 Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter, § 7 Abs. 2 Nr. 5 AtG 323
6 Prüfung der sonstigen öffentlich-rechtlichen Vorschriften 332

IV Beteiligung anderer Behörden 339

V Ermessensausübung 341

VI Begründung der Kostenentscheidung 341

VII Festsetzung der Deckungsvorsorge 343

VIII Begründung der Anordnung der sofortigen Vollziehung 343

D Rechtsbehelfsbelehrung 346

E Anlage: Zusammenfassende Darstellung und begründete Bewertung der Umweltauswirkungen gemäß § 14a AtVfV, §§ 24, 25 UVPG für die Stilllegung und den Abbau des Kernkraftwerks Brokdorf I

Abkürzungsverzeichnis

Tabelle 1: Abkürzungsverzeichnis

(R)BHB	(Rest-)Betriebshandbuch
Abs.	Absatz
AGAB	atomrechtliche Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde
AGG	Abfallgebindegruppe
AKZ	Anlagenkennzeichnung
ARF	Airborne Release Fraction, deutsch: luftgetragener freigesetzter Anteil
ARGE	Arbeitsgemeinschaft Stilllegung und Abbau KBR
Art.	Artikel
ARTM	Atmosphärisches Radionuklid-Transport-Modell
ASHB	Anlagensicherungshandbuch
AVK	Abfallflussverfolgungs- und Produkt-Kontrollsystem
Az.	Aktenzeichen
BAnz.	Bundesanzeiger
BASE	Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung
BE	Brennelemente
BELB	Brennelementlagerbecken
BGBl.	Bundesgesetzblatt
BGE	Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH
BGZ	Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH
BHB	Betriebshandbuch
BOHB	Betriebsorganisationshandbuch
BZF	Brennelemente-Zwischenlager Brokdorf
bzgl.	bezüglich
ca.	circa
CD	Compact Disc, deutsch: kompakte (Schall)plattte
d. h.	das heißt
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.
EDV	elektronisches Datenverarbeitungssystem
EDW	Explosionsdruckwelle
eFLAB	erzwungener Flugzeugabsturz
ERU	enriched reprocessed uranium, deutsch: angereichertes wiederaufbereitetes Uran
ESK	Entsorgungskommission
Euratom	Europäische Atomgemeinschaft
EVA	Einwirkungen von außen
FBL	Fachbereichsleiter
FSD	Full System Decontamination, deutsch: Gesamtsystemdekontamination

FSRU	Floating Storage and Regasification Unit, deutsch: schwimmendes Flüssigerdgasterminal
ggf.	gegebenenfalls
GMBl.	Gemeinsames Ministerialblatt
GRS	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) gGmbH
i. S. d.	im Sinne des, im Sinne der
i. Ü.	im Übrigen
i. V. m.	in Verbindung mit
ICRP	International Commission on Radiological Protection, deutsch: Internationale Strahlenschutzkommission
IMS	Integriertes Managementsystem
inkl.	inklusive
IT	Informationstechnik
Kap.	Kapitel
KBR	Kernkraftwerk Brokdorf
KKB	Kernkraftwerk Brunsbüttel
KKW	Kernkraftwerk
KMF	künstliche Mineralfaser
KTA	Kerntechnischer Ausschuss
LdA	Leiter der Anlage
LNG	liquified natural gas, deutsch: Flüssigerdgas
MEKUN	Ministerium für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur des Landes Schleswig-Holstein
MELUND	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein
MIKWS	Ministerium für Inneres, Kommunales, Wohnen und Sport des Landes Schleswig-Holstein
MOX	Mischoxid
NHB	Notfallhandbuch
Nr.	Nummer
o. g.	oben genannt
oBB	oberste Bauaufsichtsbehörde des Landes Schleswig-Holstein
OBe	Objektsicherungsbeauftragter
ODL-Messungen	Messungen der Ortsdosisleistung
OSD	Objektsicherungsdienst
PEL	PreussenElektra GmbH
PHB	Prüfhandbuch
QS	Qualitätssicherung
RBZ	Reststoffbehandlungszentrum
RDB	Reaktordruckbehälter
RSK	Reaktor-Sicherheitskommission
RVS	Reststoffverfolgungssystem
SAG	Stilllegungs- und Abbaugenehmigung
SBS	Sonderbrennstäbe

SEWD	Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter
SHB	Sicherheitsbehälter
SODAR	Sonic Detection and Ranging, deutsch: Schalldetektions- und Entfernungsmesssystem
sog.	sogenannt
SSB	Strahlenschutzbeauftragter
SSK	Strahlenschutzkommission
SSp	Sicherheitsspezifikation
SSV	Strahlenschutzverantwortlicher
StAUK	Staatliche Arbeitsschutzbehörde bei der Unfallkasse Nord
SZB	Standortzwischenlager Brunsbüttel
TBG	Teilbetriebsgenehmigung
TBH-KBR	Transportbereitstellungshalle-Kernkraftwerk Brokdorf
TBL	Teilbereichsleiter
TG	Teilgenehmigung
TLB	Transport- und Lagerbehälter
u. a.	unter anderem
uBB	untere Bauaufsichtsbehörde des Landes Schleswig-Holstein
usw.	und so weiter
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
VS-NfD	Verschlusssache - Nur für den Dienstgebrauch
VS-V	Verschlusssache - Vertraulich
WKP	Wiederkehrende Prüfung
z. B.	zum Beispiel
ZFD	zusammenfassende Darstellung und begründete Bewertung der Umweltauswirkungen gemäß § 14a AtVfV, §§ 24, 25 UVPG für die Stilllegung und den Abbau des Kernkraftwerks Brokdorf

Literaturverzeichnis

Tabelle 2: Literaturverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
1. TBG	Erste Teilbetriebsgenehmigung für das Kernkraftwerk Brokdorf vom 30.12.1985 (Aktenzeichen IX 353 / 356 – 416.776.184 / 774.722)
2. TBG	Zweite Teilbetriebsgenehmigung für das Kernkraftwerk Brokdorf vom 03.10.1986 (Aktenzeichen IX 353 – 416.776.284 /774.743)
Abfallkontrollrichtlinie	Richtlinie zur Kontrolle radioaktiver Reststoffe und radioaktiver Abfälle vom 19.11.2008 (BAnz. 2008, Nr. 197, S. 4777)
ADR	Gesetz zu dem Europäischen Übereinkommen vom 30.09.1957 über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße vom 18.08.1969 (BGBl. 1969 II S. 1489), das zuletzt durch Art. 486 der Verordnung vom 31.08.2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist
AGAB-Inspektionsanforderungen-1	Schreiben des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung, dem heutigen MEKUN, „Wiederkehrendes Prüfprogramm für die Lagerung radioaktiver Abfälle“ vom 28.03.2018
AGAB-Inspektionsanforderungen-2	Schreiben des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung, dem heutigen MEKUN, „Wiederkehrendes Prüfprogramm für die Lagerung radioaktiver Stoffe“ vom 26.02.2021
Anforderungen an die Kontaminationskontrolle	Empfehlung der Strahlenschutzkommission „Anforderungen an die Kontaminationskontrolle beim Verlassen eines Kontrollbereichs (§ 44 der Strahlenschutzverordnung)“ vom 05.06.2002
Anpassungen in der Richtlinie Fachkundeerhalt	Anpassungen in der Richtlinie zur Erhaltung der Fachkunde des verantwortlichen Kernkraftwerkspersonals in Kernkraftwerken ohne Berechtigung zum Leistungsbetrieb, RdSchr. des BMUB vom 23.01.2014 (Aktenzeichen RS I 6 - 13831-1 / 3)
Anpassungen in der Richtlinie Fachkundenachweis	Anpassung des Regelwerks zur Fachkunde des verantwortlichen Kernkraftwerkspersonals

Abkürzung	Bedeutung
	in Kernkraftwerken ohne Berechtigung zum Leistungsbetrieb, RdSchr. des BMU vom 21.05.2013 (Aktenzeichen RS I 6 - 13831-1 / 1 und 13831-1 / 2) mit Anlage 1
Arbeitsstättenrichtlinie ASR A2.3	Technische Regeln für Arbeitsstätten „Fluchtwege und Notausgänge“, Stand: 03 / 2022
ArbSchG	Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz) vom 07.081996 (BGBl. I S. 1246), das zuletzt durch Art. 2 des Gesetzes vom 31.05.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 140) geändert worden ist
ArbStättV	Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung) vom 12.08.2004 (BGBl. I S. 2179), die zuletzt durch Art. 10 des Gesetzes vom 27.03.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 109) geändert worden ist
ArbZG	Arbeitszeitgesetz vom 06.06.1994 (BGBl. I S. 1170, 1171), das zuletzt durch Art. 6 des Gesetzes vom 22.12.2020 (BGBl. I S. 3334) geändert worden ist
ASiG	Gesetz über Betriebsärzte, Sicherheitsingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit vom 12.12.1973 (BGBl. I S. 1885), das zuletzt durch Art. 3 Abs. 5 des Gesetzes vom 20.04.2013 (BGBl. I S. 868) geändert worden ist
AtDeckV	Verordnung über die Deckungsvorsorge nach dem Atomgesetz (Atomrechtliche Deckungsvorsorge-Verordnung) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.01.2022 (BGBl. I S. 118)
AtEV	Verordnung über Anforderungen und Verfahren zur Entsorgung radioaktiver Abfälle (Atomrechtliche Entsorgungsverordnung) vom 29.11.2018 (BGBl. I S. 2034, 2172; 2021 I S. 5261)
AtG	Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz) vom 15.07.1985

Abkürzung	Bedeutung
	(BGBl. I S. 1565), das zuletzt durch Art. 1 des Gesetzes vom 04.12.2022 (BGBl. I S. 2153) geändert worden ist
AtSKostV	Kostenverordnung zum Atomgesetz und zum Strahlenschutzgesetz vom 17.12.1981 (BGBl. I S. 1457), die zuletzt durch Art. 5 des Gesetzes vom 20.05.2021 (BGBl. I S. 1194) geändert worden ist
AtKostV	Kostenverordnung zum Atomgesetz (Atomrechtliche Kostenverordnung) in der Fassung vom 26.07.2016 (BGBl. I S. 1843), die zuletzt durch Art. 7 des Gesetzes vom 26.07.2016 (BGBl. I S. 1843) geändert worden ist
AtSMV	Verordnung über den kerntechnischen Sicherheitsbeauftragten und über die Meldung von Störfällen und sonstigen Ereignissen (Atomrechtliche Sicherheitsbeauftragten- und Meldeverordnung) vom 14.10.1992 (BGBl. I S. 1766), die zuletzt durch Art. 18 der Verordnung vom 29.11.2018 (BGBl. I S. 2034; 2021 I 5261) geändert worden ist
AtVfV	Verordnung über das Verfahren bei der Genehmigung von Anlagen nach § 7 des Atomgesetzes (Atomrechtliche Verfahrensverordnung) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.02.1995 (BGBl. I S. 180), die zuletzt durch Art. 2 Abs. 5 des Gesetzes vom 04.12.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 344) geändert worden ist
AtZüV	Verordnung für die Überprüfung der Zuverlässigkeit zum Schutz gegen Entwendung oder Freisetzung radioaktiver Stoffe nach dem Atomgesetz (Atomrechtliche Zuverlässigkeitsprüfungs-Verordnung) vom 01.07.1999 (BGBl. I S. 1525), die zuletzt durch Art. 82 des Gesetzes vom 10.08.2021 (BGBl. I S. 3436) geändert worden ist
AVV Tätigkeiten	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ermittlung der Exposition von Einzelpersonen der Bevölkerung durch genehmigungs- oder anzeigebedürftige Tätigkeiten (AVV Tätigkeiten) vom 08.06.2020 (BAnz. AT 16.06.2020 B3)

Abkürzung	Bedeutung
AVV zu § 47 StrlSchV a. F.	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zu § 47 Strahlenschutzverordnung: Ermittlung der Strahlenexposition durch die Ableitung radioaktiver Stoffe aus Anlagen oder Einrichtungen vom 28.08.2012 (BAnz. AT 05.09.2012 B1)
AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 18.04.2017 (BGBl. I S. 905), die durch Art.256 der Verordnung vom 19.06.2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist
BattG	Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Batterien und Akkumulatoren (Batteriegesetz) vom 25.06.2009 (BGBl. I S. 1582), das zuletzt durch Art. 1 des Gesetzes vom 03.11.2020 (BGBl. I S. 2280) geändert worden ist
BaustellV	Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung) vom 10.06.1998 (BGBl. I S. 1286), die zuletzt durch Art. 1 der Verordnung vom 19.12.2022 (BGBl. 2023 I Nr. 1) geändert worden ist
BetrSichV	Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (Betriebssicherheitsverordnung) vom 03.02.2015 (BGBl. I S. 49), die zuletzt durch Art. 7 des Gesetzes vom 27.07.2021 (BGBl. I S. 3146) geändert worden ist
BMI-Richtlinie	Bekanntmachung der Richtlinie für den Schutz von Kernkraftwerken gegen Druckwellen aus chemischen Reaktionen durch Auslegung der Kernkraftwerke hinsichtlich ihrer Festigkeit und induzierter Schwingungen sowie durch Sicherheitsabstände vom 13.09.1976 (BAnz. 1976, Nr. 179)
BMU-Dosiskoeffizienten	Dosiskoeffizienten zur Berechnung der Strahlenexposition vom 23.07.2001 (BAnz. Nr. 160 a / b vom 28.08.2001)
BrSchG	Gesetz über den Brandschutz und die Hilfeleistungen der Feuerwehren des Landes Schleswig-Holstein (Brandschutzgesetz) vom 10.02.1996 (GVOBl. Schl.-H. S. 200), das

Abkürzung	Bedeutung
	zuletzt durch Art. 64 der Ressortbezeichnungen-AnpassungsVO vom 27.10.2023 (GVOBl. Schl.-H. S. 514) geändert worden ist
DIN 14675-1	DIN 14675-1:2020-01 „Brandmeldeanlagen – Teil 1: Abbau und Betrieb“ Stand: 01 / 2020
DIN 25422	DIN 25422:2021-05 „Aufbewahrung und Lagerung sonstiger radioaktiver Stoffe – Anforderungen an Aufbewahrungseinrichtungen und deren Aufstellungsräume zum Strahlen-, Brand- und Diebstahlschutz“ Stand: 05 / 2021
DIN 25457-1	DIN 25457-1:2024-05 „Aktivitätsmessverfahren für die Freigabe von radioaktiven Stoffen und kerntechnischen Anlagenteilen – Teil 1: Grundlagen“ Stand: 05 / 2024
DIN 25457-4	DIN 25457-4:2013-04 „Aktivitätsmessverfahren für die Freigabe von radioaktiven Stoffen und kerntechnischen Anlagenteilen – Teil 4: Kontaminierter und aktivierter Metallschrott“ Stand: 04 / 2013
DIN 25457-6	DIN 25457-6:2018-07 „Aktivitätsmessverfahren für die Freigabe von radioaktiven Stoffen und kerntechnischen Anlagenteilen – Teil 6: Bauschutt und Gebäude“ Stand: 07 / 2018
DIN 25457-7	DIN 25457-7:2017-08 „Aktivitätsmessverfahren für die Freigabe von radioaktiven Stoffen und kerntechnischen Anlagenteilen – Teil 7: Bodenflächen und Bodenaushub“ Stand: 08 / 2017
DIN 4102-1	DIN 4102-1:1998-05 „Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 1: Baustoffe, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen“, Stand: 05 / 1998
DIN VDE 0833-2	DIN VDE 0833-2:2022-06 „Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch

Abkürzung	Bedeutung
	und Überfall – Teil 2: Festlegungen für Brandmeldeanlagen“ Stand: 06 / 2022
DOE-HDBK-3010-94	DOE-Handbuch 3010-94 „Airborne Release Fractions / Rates and Respirable Fractions for Nonreactor Nuclear Facilities – Analysis of Experimental Data“, Volume 1 (deutsch: Luftgetragene Freisetzungsfraktionen / -raten und lungengängige Fraktionen für reaktorfreie kerntechnische Anlagen – Analyse von experimentellen Daten, Ausgabe 1), U.S. Department of Energy, Washington D. C. 20585, 12 / 1994
DOE-HDBK-3014-2006	Handbuch 3014-2006 „Accident Analysis for Aircraft Crash into Hazardous Facilities“ (deutsch: „Unfallanalyse für den Absturz eines Flugzeugs in gefährliche Anlagen“), des U.S. Department of Energy, Washington D. C. 20585, 10.1996, erneute Bestätigung 05.2006
ElektroG	Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (Elektro- und Elektronikgerätegesetz) vom 20.10.2015 (BGBl. I S. 1739), das zuletzt durch Art. 1 des Gesetzes vom 08.12.2022 (BGBl. I S. 2240) geändert worden ist
Endlagerungsbedingungen Konrad	Anforderungen an endzulagernde radioaktive Abfälle (Endlagerungsbedingungen, Stand: Dezember 2014)
EntsorgFondsG	Gesetz zur Errichtung eines Fonds zur Finanzierung der kerntechnischen Entsorgung (Entsorgungsfondsgesetz) vom 27.01.2017 (BGBl. I S. 114, 1676), das zuletzt durch Art. 1 des Gesetzes vom 25.06.2021 (BGBl. I S. 2137) geändert worden ist
EntsorgÜG	Gesetz zur Regelung des Übergangs der Finanzierungs- und Handlungspflichten für die Entsorgung radioaktiver Abfälle der Betreiber von Kernkraftwerken (Entsorgungsübergangsgesetz) vom 27.01.2017 (BGBl. I S. 114, 120, 1676), das zuletzt durch Art. 2 des Gesetzes vom

Abkürzung	Bedeutung
	25.06.2021 (BGBl. I S. 2137) geändert worden ist
ESK-Leitlinien	Empfehlung der Entsorgungskommission Leitlinien zur Stilllegung kerntechnischer Anlagen in der Fassung vom 05.11.2020 (BAnz. AT 23.11.2021 B2)
ESK-Leitlinien für die Konditionierung	Empfehlung der Entsorgungskommission Leitlinien für die Konditionierung von radioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung inkl. Erläuterungen in der Fassung vom 10.12.2020 (BAnz. AT 29.09.2021 B4)
ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung	Empfehlung der Entsorgungskommission Leitlinien für die Zwischenlagerung radioaktiver Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung in der Fassung vom 09.12.2021 (BAnz. AT 19.08.2022 B4)
ESK-Stresstest	ESK-Stresstest für Anlagen und Einrichtungen der Ver- und Entsorgung in Deutschland, Teil 2: Lager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle, stationäre Einrichtungen zur Konditionierung schwach- und mittelradioaktiver Abfälle, Endlager für radioaktive Abfälle, revidierte Fassung vom 18.10.2013
FwDV 500	FwDV 500 Feuerwehr-Dienstvorschrift "Einheiten im ABC-Einsatz" Stand: 01 / 2022
GefStoffV	Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung) vom 26.11.2010 (BGBl. I S. 1643, 1644), die zuletzt durch Art. 2 der Verordnung vom 21.07.2021 (BGBl. I S. 3115) geändert worden ist
GewAbfV	Verordnung über die Bewirtschaftung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen (Gewerbeabfallverordnung) vom 18.04.2017 (BGBl. I S. 896), die zuletzt durch Art. 3 der Verordnung vom 28.04.2022 (BGBl. I S. 700) geändert worden ist
GGVSEB	Verordnung über innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mit

Abkürzung	Bedeutung
	Eisenbahnen und auf Binnengewässern (Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt) in der Fassung der Bekanntmachung vom 18.08.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 227)
Grundsätze zur Dokumentation	Grundsätze zur Dokumentation technischer Unterlagen durch Antragsteller / Genehmigungsinhaber bei Errichtung, Betrieb und Stilllegung von Kernkraftwerken (BAnz. 1988, Nr. 56) vom 19.02.1988
Hauptausschussbeschluss terroristischer Flugzeugabsturz	Bekanntmachung der Beschlüsse des Länderausschusses für Atomkernenergie - Hauptausschuss - zum Thema „Rechtlicher Rahmen der Beurteilung des Szenarios ‚Terroristischer Flugzeugabsturz' durch die Exekutive" vom 31.08.2016. Veröffentlichung am Mittwoch, den 07.09.2023. Fundstelle: BAnz. AT 07.09.2016 B5
Interpretationen zu den SiAnf	Interpretationen zu den Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke vom 29.11.2013 (BAnz. AT 10.12.2013 B4), geändert am 03.03.2015 (BAnz. AT 30.03.2015 B3)
IWRS 2	Richtlinie für den Strahlenschutz des Personals bei Tätigkeiten der Instandhaltung, Änderung, Entsorgung und des Abbaus in kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen – Teil 2: Die Strahlenschutzmaßnahmen während des Betriebs und der Stilllegung einer Anlage oder Einrichtung (IWRS 2) vom 17.01.2005 GMBl. 2005, Nr. 13, S. 258
Korrosionsbericht	Bericht „Vermeidung von Korrosionsschäden an Fässern für nicht Wärme entwickelnde radioaktive Abfallstoffe in Schleswig-Holstein einschließlich Lagerstättenkataster", der Arbeitsgruppe „Vermeidung von Schäden bei der Lagerung von Atomabfällen" bei der schleswig-holsteinischen Atomaufsicht vom 23.03.2015
KrWG	Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen

Abkürzung	Bedeutung
	Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz) vom 24.02.2012 (BGBl. I S. 212), das zuletzt durch Art. 5 des Gesetzes vom 02.03.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 56) geändert worden ist
KTA-Regel 1201	KTA-Regel 1201 „Anforderungen an das Betriebshandbuch“ Stand: 11 / 2015
KTA-Regel 1202	KTA-Regel 1202 „Anforderungen an das Prüfhandbuch“ Stand: 11 / 2017
KTA-Regel 1203	KTA-Regel 1203 „Anforderungen an das Notfallhandbuch“ Stand: 11 / 2009
KTA-Regel 1301.2	KTA-Regel 1301.2 „Berücksichtigung des Strahlenschutzes der Arbeitskräfte bei Auslegung und Betrieb von Kernkraftwerken, Teil 2: Betrieb“ Stand: 11 / 2022
KTA-Regel 1401	KTA-Regel 1401 „Allgemeine Anforderungen an die Qualitätssicherung“ Stand: 11 / 2017
KTA-Regel 1402	KTA-Regel 1402 „Integriertes Managementsystem zum sicheren Betrieb von Kernkraftwerken“ Stand: 11 / 2017
KTA-Regel 1403	KTA-Regel 1403 „Alterungsmanagement in Kernkraftwerken“ Stand: 11 / 2022
KTA-Regel 1404	KTA-Regel 1404 „Dokumentation beim Bau und Betrieb von Kernkraftwerken“ Stand: 12 / 2023
KTA-Regel 1501	KTA-Regel 1501 „Ortsfestes System zur Überwachung von Ortsdosisleistungen innerhalb von Kernkraftwerken“ Stand: 11 / 2022
KTA-Regel 1502	KTA-Regel 1502 „Überwachung der Aktivitätskonzentrationen radioaktiver Stoffe in der Raumluft von Kernkraftwerken“ Stand: 11 / 2022
KTA-Regel 1503.1	KTA-Regel 1503.1 „Überwachung der Ableitung gasförmiger und an Schwebstoffen gebundener radioaktiver Stoffe, Teil 1:

Abkürzung	Bedeutung
	Überwachung der Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Kaminfortluft bei bestimmungsgemäßem Betrieb“ Stand: 11 / 2022
KTA-Regel 1503.2	KTA-Regel 1503.2 „Überwachung der Ableitung gasförmiger und an Schwebstoffen gebundener radioaktiver Stoffe, Teil 2: Überwachung der Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Kaminfortluft bei Störfällen“ Stand: 11 / 2022
KTA-Regel 1504	KTA-Regel 1504 „Überwachung der Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser“ Stand: 11 / 2022
KTA-Regel 1508	KTA-Regel 1508 „Instrumentierung zur Ermittlung der Ausbreitung radioaktiver Stoffe in der Atmosphäre“ Stand: 11 / 2022
KTA-Regel 2101.1	KTA-Regel 2101.1 „Brandschutz in Kernkraftwerken; Teil 1: Grundsätze des Brandschutzes“ Stand: 11 / 2015
KTA-Regel 2101.2	KTA-Regel 2101.2 „Brandschutz in Kernkraftwerken; Teil 2: Brandschutz an baulichen Anlagen“ Stand: 11 / 2015
KTA-Regel 2101.3	KTA-Regel 2101.3 „Brandschutz in Kernkraftwerken; Teil 3: Brandschutz an maschinen- und elektrotechnischen Anlagen“ Stand: 11 / 2015
KTA-Regel 2207	KTA-Regel 2207 „Schutz von Kernkraftwerken gegen Hochwasser“ Stand: 11 / 2022
KTA-Regel 3604	KTA-Regel 3604 „Lagerung, Handhabung und innerbetrieblicher Transport radioaktiver Stoffe (mit Ausnahme von Brennelementen) in Kernkraftwerken“ Stand: 12 / 2020
KTA-Regel 3701	KTA-Regel 3701 „Übergeordnete Anforderungen an die elektrische Energieversorgung in Kernkraftwerken“ Stand: 11 / 2014

Abkürzung	Bedeutung
KTA-Regel 3702	KTA-Regel 3702 „Notstromerzeugungsanlagen mit Dieselaggregaten in Kernkraftwerken“ Stand: 11 / 2014
KTA-Regel 3703	KTA-Regel 3703 „Notstromerzeugungsanlagen mit Batterien und Gleichrichtergeräten in Kernkraftwerken“ Stand: 11 / 2022
KTA-Regel 3902	KTA-Regel 3902 „Auslegung von Hebezeugen in Kernkraftwerken“ Stand: 12 / 2020
KTA-Regel 3903	KTA-Regel 3903 „Prüfung und Betrieb von Hebezeugen in Kernkraftwerken“ Stand: 12 / 2020
KTA-Regel 3905	KTA-Regel 3905 „Lastanschlagpunkte von Lasten in Kernkraftwerken“ Stand: 12 / 2020
LabfWG	Abfallwirtschaftsgesetz für das Land Schleswig-Holstein (Landesabfallwirtschaftsgesetz) vom 18.01.1999 (GVOBl. Schl.-H. S. 26), das zuletzt durch Art. 3 Nr. 1 des Gesetzes vom 06.12.2022 (GVOBl. Schl.-H. S. 1002) geändert worden ist
Lastannahmen Anlagen	Lastannahmen zur Auslegung kerntechnischer Anlagen und Einrichtungen gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter einschließlich der Erläuterungen und Hinweise, Rev. 4.2, Stand: 10.06.2022, BMU, S I 5 – 1341 / 002-2020.0001 VS-Vertraulich
LBO	Landesbauordnung für das Land Schleswig-Holstein vom 06.12.2021 (GVOBl. Schl.-H. S. 1422)
LBO a. F.	Landesbauordnung für das Land Schleswig-Holstein vom 22.01.2009 (GVOBl. Schl.-H. S. 6) geändert am 09.03.2010 (GVOBl. Schl.-H. S. 356), 17.01.2011 (GVOBl. Schl.-H. S. 3), 16.03.2015 (GVOBl. Schl.-H. S. 96), 14.06.2016 (GVOBl. Schl.-H. S. 369), 29.11.2018 (GVOBl. Schl.-H. S. 770), 16.01.2019 (GVOBl. Schl.-H. S. 30) und am 01.10.2019 (GVOBl. Schl.-H. S. 398) (a. F.: alte Fassung)

Abkürzung	Bedeutung
LVwG	Allgemeines Verwaltungsgesetz für das Land Schleswig-Holstein (Landesverwaltungsgesetz) in der Fassung der Bekanntmachung vom 02.06.1992 (GVOBl. Schl-H. S. 243, 534) zuletzt geändert durch Gesetz vom 22.05.2024 (GVOBl. Schl.-H. S. 402)
Merkpostenaufstellung	Merkpostenaufstellung mit Gliederung für einen Standardsicherheitsbericht für Kernkraftwerke mit Druckwasserreaktor oder Siedewasserreaktor vom 26.07.1976 (GMBl. 1976, Nr. 26, S. 418)
Merkpostenliste	Merkpostenliste für die Sicherung sonstiger radioaktiver Stoffe und kleiner Mengen Kernbrennstoff gegen Entwendung aus Anlagen und Einrichtungen vom 03.04.2003 (RdSchr. des BMU vom 10.07.2003 – RS I 6 13151-6 / 18)
NachwV	Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung) vom 20.10.2006 (BGBl. I S. 2298), die zuletzt durch Art. 5 der Verordnung vom 28.04.2022 (BGBl. I S. 700) geändert worden ist
NDWV	Verordnung zur Festlegung von Dosiswerten für frühe Notfallschutzmaßnahmen (Notfall-Dosiswerte-Verordnung) vom 29.11.2018 (BGBl. I S. 2034, 2172; 2021 I S. 5261)
OSD-Richtlinie	Anforderungen an den Objektsicherungsdienst und an Objektsicherungsbeauftragte in kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen vom 04.07.2008 (GMBl. 2008, Nr. 39, S. 810)
Pariser Übereinkommen	Übereinkommen vom 29.07.1960 über die Haftung gegenüber Dritten auf dem Gebiet der Kernenergie in der Fassung des Zusatzprotokolls vom 28.01.1964 (BGBl. 1976 II S. 310, 311) und des Protokolls vom 16.11.1982 (BGBl. 1985 II S. 690, 691) unter Berücksichtigung der Änderungen durch das Protokoll vom 12.02.2004 (BGBl. 2008 II S. 902, 904)
PlanSiG	Gesetz zur Sicherstellung ordnungsgemäßer Planungs- und Genehmigungsverfahren

Abkürzung	Bedeutung
	während der COVID-19-Pandemie (Planungssicherstellungsgesetz) vom 20.05.2020 (BGBl. I S. 1041), das zuletzt durch Art. 3 des Gesetzes vom 04.12.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 344) geändert worden ist
PPVO	Landesverordnung über die Prüfingenieurinnen oder Prüfingenieure für Standsicherheit, Prüfingenieurinnen oder Prüfingenieure für Brandschutz sowie Prüfsachverständigen vom 31.05.2021 (GOVBl. Schl.-H. S 662) GS Schl.-H Prüfingenieure-Verordnung vom 26.07.2022 (GOVBl. Schl.-H. S. 747) geändert worden ist
PrüfVO	Landesverordnung über die Prüfung technischer Anlagen nach dem Bauordnungsrecht (Prüfverordnung) vom 31.05.2023 (GVOBl. Sch.-H. S. 662, 680), die zuletzt durch § 5 Satz 2 Prüfverordnung vom 13.12.2023 (GVOBl. Schl.-H. 2024 S. 29) geändert worden ist
REI	Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen vom 29.06.2023 (GMBl. 2024, Nr. 6-9, S. 102)
Richtlinie 2013 / 59 / Euratom	Richtlinie 2013 / 59 / Euratom des Rates vom 05.12.2013 zur Festlegung grundlegender Sicherheitsnormen für den Schutz vor den Gefahren einer Exposition gegenüber ionisierender Strahlung und zur Aufhebung der Richtlinien 89 / 618 / Euratom, 90 / 641 / Euratom, 96 / 29 / Euratom, 97 / 43 / Euratom und 2003 / 122 / Euratom vom 17.01.2014 (ABl. L 13)
Richtlinie Fachkundeerhalt	Richtlinie zur Erhaltung der Fachkunde des verantwortlichen Kernkraftwerkspersonals vom 17.07.2013 (GMBl. 2013, Nr. 36, S. 712)
Richtlinie Fachkundenachweis	Richtlinie für den Fachkundenachweis von Kernkraftwerkspersonal vom 24.05.2012 (GMBl. 2012, Nr. 34, S. 611)
Richtlinie Gewährleistung notwendiger Kenntnisse	Richtlinie über die Gewährleistung der notwendigen Kenntnisse der beim Betrieb von Kernkraftwerken sonst tätigen Personen vom 30.11.2000 (GMBl. 2001, Nr. 8, S. 153)

Abkürzung	Bedeutung
RiPhyKo Teil 1	Richtlinie für die physikalische Strahlenschutzkontrolle zur Ermittlung der Körperdosen, Teil 1: Ermittlung der Körperdosis bei äußerer Strahlenexposition (§§ 40, 41, 42 StrlSchV; § 35 Röntgenverordnung) vom 08.12.2003 (GMBl. 2004, Nr. 22, S. 410)
RiPhyKo Teil 2	Richtlinie für die physikalische Strahlenschutzkontrolle zur Ermittlung der Körperdosen, Teil 2: Ermittlung der Körperdosis bei innerer Exposition (Inkorporationsüberwachung) (§§ 40, 41 und 42 StrlSchV) vom 12.01.2007 (GMBl. 2007, Nr. 31/32, S. 623)
SEWD-Berechnungsgrundlage	Berechnungsgrundlage zur Ermittlung der Strahlenexposition infolge von Störmaßnahmen oder sonstigen Einwirkungen Dritter (SEWD) auf kerntechnische Anlagen und Einrichtungen (BMUB RS I 6 – 13151-6 / 21) in der Fassung der Bekanntmachung vom 28.10.2014 (GMBl. 2014, Nr. 64, S. 1315)
SEWD-RL IT	Richtlinie für den Schutz von IT-Systemen in kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen der Sicherungskategorien 1 und 2 gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter (BMU RS I 6 – 13151-6 / 13) in der Fassung der Bekanntmachung vom 08.07.2013 (GMBl. 2013, Nr. 36, S. 711)
SEWD-RL IT SK 3	Richtlinie für den Schutz von IT-Systemen in kerntechnischen Anlagen und bei Tätigkeiten der Sicherungskategorie 3 sowie der umsichtigen Betriebsführung gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter (BMU S I 6 – 13151-6 / 13.6) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.09.2020 (GMBl. 2020 Nr. 45, S. 977)
SEWD-RL Leichtwasserreaktoren	Richtlinie für den Schutz von Kernkraftwerken mit Leichtwasserreaktoren gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter (GMBl. 1996 Nr. 2, S. 32) vom 06.12.1995
SiAnf	Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke vom 22.11.2012, Neufassung vom 03.03.2015 (BAnz. AT 30.03.2015 B2), die zuletzt mit

Abkürzung	Bedeutung
	Bekanntmachung des BMUV vom 25.02.2022 (BAnz. AT 15.03.2022 B3) geändert worden ist
SisoraK	Richtlinie zur Sicherung sonstiger radioaktiver Stoffe in kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter (SEWD-Richtlinie sonstige radioaktive Stoffe in Kerntechnischen Anlagen) (BMUV S I 5 – 1341 / 003-2020.001) in der Fassung der Bekanntmachung vom 01.07.2022 (GMBl. 2022, Nr. 41, S. 937)
SSK / RSK-Rahmenempfehlungen für die Notfallschutzmaßnahmen	Empfehlung der Strahlenschutzkommission und der Reaktor-Sicherheitskommission Rahmenempfehlungen für die Planung von Notfallschutzmaßnahmen durch Betreiber von Kernkraftwerken, verabschiedet in der 242. Sitzung der Strahlenschutzkommission am 01. / 02.07.2010, verabschiedet in der 429. Sitzung der Reaktor-Sicherheitskommission am 14.10.2010, Ergänzung verabschiedet in der 468. Sitzung der RSK am 04.09.2014 und in der 271. Sitzung der SSK am 21.10.2014
Stilllegungsleitfaden	Leitfaden zur Stilllegung, zum sicheren Einschluss und zum Abbau von Anlagen nach § 7 Atomgesetz vom 16.09.2021 (BAnz. AT 23.11.2021 B2)
Störfallberechnungsgrundlagen	Störfallberechnungsgrundlagen für die Leitlinien zur Beurteilung der Auslegung von Kernkraftwerken mit Druckwasserreaktor gemäß § 28 Abs. 3 StrlSchV vom 18.10.1983 (BAnz. 1983, Nr. 245a), Fassung des Kapitels 4 "Berechnung der Strahlenexposition" vom 29.06.1994 (BAnz. 1994, Nr. 222a), Neufassung Kapitel 4 „Berechnung der Strahlenexposition" gemäß § 49 StrlSchV vom 20.07.2001, verabschiedet auf der 186. Sitzung der SSK am 11.09.2003, veröffentlicht in der Reihe „Berichte der Strahlenschutzkommission“, Heft 44, 2004
StrlSchG	Gesetz zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzgesetz) vom 27.06.2017 (BGBl. I S. 1966), das zuletzt durch die

Abkürzung	Bedeutung
	Bekanntmachung vom 03.01.2022 (BGBl. I S. 15) geändert worden ist
StrlSchV	Verordnung zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzverordnung) vom 29.11.2018 (BGBl. I S. 2034, 2036; 2021 I S. 5261), die zuletzt durch Art. 2 der Verordnung vom 17.04.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 132) geändert worden ist
StrlSchV a. F.	Verordnung zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzverordnung) vom 20.07.2001 (BGBl. I S. 1714, ber. 2022 I S. 1459) (a. F.: alte Fassung)
Transportstudie Konrad	Transportstudie Konrad 2009 - Sicherheitsanalyse zur Beförderung radioaktiver Abfälle zum Endlager Konrad, Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit mbH, 12.2009, Korrektur 04.2010
TRGS 521	Technischen Regeln für Gefahrstoffe Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle vom 25.03.2008 (GMBl. Nr. 14 S. 279)
Unfallbedingtes Freisetzungsverhalten	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH Überprüfung des unfallbedingten Freisetzungsverhaltens bei der Beförderung radioaktiver Stoffe, Abschlussbericht, Oktober 2017, GRS-482
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18.03.2021 (BGBl. I S. 540), das zuletzt durch Art. 10 des Gesetzes vom 22.12.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409) geändert worden ist
VDI-Richtlinie 3782 Blatt 1	Verein Deutscher Ingenieure Richtlinie 3782 Blatt 1 „Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Gauß'sches Fahnenmodell zur Bestimmung Immissionskenngrößen“ Stand: 01 / 2016
VDI-Richtlinie 3782 Blatt 3	Verein Deutscher Ingenieure

Abkürzung	Bedeutung
	Richtlinie 3782 Blatt 3 „Ausbreitung von Luftverunreinigungen in der Atmosphäre – Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung“ Stand: 09 / 2022
VDI-Richtlinie 3945 Blatt 3	Verein Deutscher Ingenieure Richtlinie 3945 Blatt 3 „Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell“ Stand: 04 / 2020
Vertiefungs- und Ergänzungsstudien	Vertiefung und Ergänzung ausgewählter Aspekte der Abfalltransportrisikoanalyse für die Standortregion der Schachtanlage Konrad, Abschlussbericht zum Vorhaben, Februar 2013, GRS-A-3684
VerwGebVO	Landesverordnung über Verwaltungsgebühren (Verwaltungsgebührenverordnung) vom 26.09.2018 (GVOBl. Schl.-H. S. 476), die zuletzt durch die Verordnung vom 26.06.2023 (GVOBl. Schl.-H. S. 314) geändert worden ist
vfdb 01-01	Richtlinie 01-01 „Brandschutzkonzept“ der Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes“ Stand: 04 / 2008
VwGO	Verwaltungsgerichtsordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 19.03.1991 (BGBl. I S. 686), die zuletzt durch Art. 11 des Gesetzes vom 22.12.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409) geändert worden ist
VwKostG-Bund	Verwaltungskostengesetz des Bundes vom 23.06.1970 (BGBl. I S. 821), das zuletzt durch Art. 5 Abs. 1 Satz 2 des Gesetzes zur Strukturreform des Gebührenrechts des Bundes vom 07.08.2013 (BGBl. I S. 3154) geändert worden ist
ZustVO AtG	Landesverordnung über die zuständigen Behörden nach dem Atomgesetz (Zuständigkeitsverordnung Atomgesetz) vom 05.01.1978 (GVOBl. Schl.-H. S. 16) GS Schl.-H. II, Gl. Nr. 200-0-67, zuletzt geändert durch Art. 7 Abs. 2 VO zur Regelung der zuständigen Landesbehörden im Bereich des Strahlenschutzes und zur Änd. weiterer

Abkürzung	Bedeutung
	Vorschriften vom 18.05.2018 (GVOBl. Schl.-H. S. 351)

Einheitenverzeichnis

Tabelle 3: Einheitenverzeichnis

Symbol	Bedeutung
%	Prozent
°	Grad
´	Fuß
a	(Kalender)-Jahr
Bq	Becquerel
C	Celsius
d	Tag
E+x	10^x
h	Stunde
m	Meter
m²	Quadratmeter
m³	Kubikmeter
NN	Normalnull
s	Sekunde
Sv	Sievert
W	Watt

Einheitenpräfixe

Tabelle 4: Einheitenpräfixe

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

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Abkürzungsverzeichnis IV
Tabelle 2: Literaturverzeichnis VII
Tabelle 3: Einheitenverzeichnis XXV
Tabelle 4: Einheitenpräfixe XXVI

A Entscheidung

I Genehmigungsgegenstand

Gemäß § 7 Absatz (Abs.) 3 Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz, AtG) wird der Kernkraftwerk Brokdorf GmbH & Co. oHG, Osterende, 25576 Brokdorf und der PreussenElektra GmbH (PEL), Laatzener Straße 1, 30539 Hannover, als Inhaberinnen der Kernanlage Kernkraftwerk Brokdorf (KBR) nach Maßgabe der unter Abschnitt B.I.1 dieser Genehmigung aufgeführten Unterlagen und der unter Abschnitt A.IV dieser Genehmigung festgesetzten Auflagen auf ihren Antrag folgende Genehmigung erteilt:

1 Stilllegung

Genehmigt wird die endgültige und dauerhafte Einstellung des Leistungs- und Nachbetriebs.

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

1.1 Restbetrieb

Genehmigt werden der Betrieb und das Innehaben des KBR zum Zwecke der Stilllegung und des Abbaus gemäß den bisher erteilten bestandskräftigen atomrechtlichen Genehmigungen, Auflagen sowie Erlaubnissen und sonstigen Entscheidungen, insbesondere Zustimmungen aus dem atomrechtlichen Aufsichtsverfahren, soweit sich aus dieser Genehmigung nichts anderes ergibt.

Genehmigt wird:

- bestehende Anlagenteile zur Anpassung an die Anforderungen aus der Stilllegung und dem Abbau zu ändern und die geänderten Anlagenteile zu betreiben, wobei die Änderung auch die Stillsetzung umfasst,
- neue Anlagenteile, die für die Stilllegung und den Abbau erforderlich sind, einzubringen, zu errichten und zu ändern sowie diese Anlagenteile zu betreiben, wobei die Änderung auch die Stillsetzung umfasst und
- die Nutzung von Räumen und Raumbereichen sowie Flächen zur Anpassung an die Anforderungen aus der Stilllegung und dem Abbau zu ändern.

1.2 Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft

Genehmigt wird die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft mit folgenden Begrenzungen der Aktivitätsmengen:

An Schwebstoffe gebundene radioaktive Stoffe (Halbwertszeit > 8 d):

- Innerhalb eines Kalenderjahres 1,00 E+10 Bq
- Innerhalb von 180 aufeinander folgenden Tagen 5,00 E+09 Bq

- An einem Tag 1,00 E+08 Bq

Radioaktive Gase:

- Innerhalb eines Kalenderjahres 1,00 E+15 Bq
- Innerhalb von 180 aufeinander folgenden Tagen 5,00 E+14 Bq
- An einem Tag 1,00 E+13 Bq

Eine Anpassung an veränderte Gegebenheiten der Stilllegung und des Abbaus bleibt vorbehalten.

1.3 Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser

Genehmigt wird die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser mit folgenden Begrenzungen der Aktivitätsmengen:

Innerhalb eines Kalenderjahres:

- H-3 3,50 E+13 Bq
- Ableitung sonstiger radioaktiver Stoffe ohne H-3 5,55 E+10 Bq

Eine Anpassung an veränderte Gegebenheiten der Stilllegung und des Abbaus bleibt vorbehalten.

1.4 Umgang mit radioaktiven Stoffen

Genehmigt wird der Umgang mit radioaktiven Stoffen gemäß § 2 Abs. 1 und 3 AtG, soweit dieser Umgang für den Restbetrieb und den Abbau erforderlich ist.

Die Genehmigung erstreckt sich auf den Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen im Sinne des (i. S. d.) § 2 Abs. 1 und 3 AtG in Form des Transports von Abfällen und Reststoffen aus dem Betrieb (einschließlich Nachbetrieb und Restbetrieb) und dem Abbau am Standort des KBR zwischen Verladebereich der geplanten Transportbereitstellungshalle-Kernkraftwerk Brokdorf (TBH-KBR) und dem KBR sowie des Transports von radioaktiven Stoffen aus dem Betrieb der geplanten TBH-KBR als radioaktive Betriebsabfälle vom Verladebereich der geplanten TBH-KBR in das KBR und des Umgangs mit diesen Stoffen im KBR, nach Maßgabe dieser Genehmigung soweit dies zur Entsorgung dieser Stoffe erforderlich ist.

1.5 Frei- und Herausgabe

Genehmigt werden die übergeordneten und konzeptionellen Vorgehensweisen für eine Freigabe nach Teil 2 Kapitel (Kap.) 3 Verordnung zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzverordnung, StrlSchV) und für eine Herausgabe.

2 Abbau

Genehmigt wird der Abbau der nicht mehr benötigten, der atomrechtlichen Überwachung unterliegenden Anlagenteile in der Abbauphase 1 mit Ausnahme des Reaktordruckbehälters (RDB) und des biologischen Schildes.

Umfasst sind insbesondere auch Systeme und Komponenten, die für die Durchführung des Abbaus oder als Ersatzsysteme errichtet wurden und nicht mehr benötigt werden.

3 Entlassung aus der atomrechtlichen Überwachung

Das Ende der atomrechtlichen Überwachung nach § 19 AtG wird nach erfolgtem Abschluss des vorgesehenen atomrechtlichen Abbaus, abgeschlossener schadloser Verwertung (Wiederverwertung oder -verwendung) radioaktiver Reststoffe, vollständiger Beendigung der Freigabeverfahren von radioaktiven Stoffen sowie kontaminierten oder aktivierten Gebäuden, Räumen, Raumteilen, Anlagen oder Anlagenteilen oder Bodenflächen, vollständiger Beendigung der Herausgabeverfahren und Abgabe aller radioaktiven Abfälle gemäß § 2 Gesetz zur Regelung des Übergangs der Finanzierungs- und Handlungspflichten für die Entsorgung radioaktiver Abfälle der Betreiber von Kernkraftwerken (Entsorgungsübergangsgesetz, EntsorgÜG) an die Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH (BGZ) als vom Bund mit der Wahrnehmung der Zwischenlagerung beauftragte Dritte oder direkten Ablieferung aller verbleibenden radioaktiven Abfälle an eine Anlage des Bundes zur Sicherstellung und Endlagerung radioaktiver Abfälle von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde festgestellt (Entlassung aus der atomrechtlichen Überwachung).

4 Ablehnung

Im Übrigen (i. Ü.) wird der Antrag abgelehnt.

II Umfang, Abgrenzung und Konkretisierung des Genehmigungsgegenstandes

1 Inhaberin

Die Kernkraftwerk Brokdorf GmbH & Co. oHG und die PEL sind die Genehmigungsinhaberinnen. Sie sind Inhaberinnen einer Kernanlage.

2 Einschluss der Genehmigung nach Landesbauordnung

Diese Genehmigung wird im Benehmen mit der obersten Bauaufsichtsbehörde des Landes Schleswig-Holstein (oBB) und dem Ministerium für Inneres, Kommunales, Wohnen und Sport des Landes Schleswig-Holstein (MIKWS) erteilt. Eine Genehmigung nach Landesbauordnung für das Land Schleswig-Holstein (LBO) ist in dieser Genehmigung nicht enthalten.

3 Entscheidung anderer Behörden

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

4 Geltende Unterlagen

Die unter Abschnitt B.I.1 dieser Genehmigung aufgeführten Unterlagen nebst etwaiger Anlagen sind Bestandteil dieser Genehmigung, soweit sich aus diesem Bescheid nicht etwas anderes ergibt. Darin getroffene Festlegungen sind verbindlich, soweit sich aus diesem Bescheid nicht etwas anderes ergibt.

III Deckungsvorsorge

Die von den Antragstellerinnen zu treffende Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen i. S. d. § 13 Abs. 5 AtG, die sich für die Antragstellerinnen als Inhaberinnen des KBR nach dem Übereinkommen vom 29.07.1960 über die Haftung gegenüber Dritten auf dem Gebiet der Kernenergie in der Fassung des Zusatzprotokolls vom 28.01.1964 (Bundesgesetzblatt (BGBl.) 1976 II S. 310, 311) und des Protokolls vom 16.11.1982 (BGBl. 1985 II S. 690, 691) unter Berücksichtigung der Änderungen durch das Protokoll vom 12.02.2004 (BGBl. 2008 II S. 902, 904) (Pariser Übereinkommen) in Verbindung mit (i. V. m.) § 25 AtG infolge eines nuklearen Ereignisses ergeben, wird mit einer Deckungssumme in Höhe von

2.500.000.000,00 Euro (in Worten: Zwei Milliarden Fünfhundert Millionen Euro)

festgesetzt. Die Deckungsvorsorge ist durch eine Haftpflichtversicherung gemäß § 2 Verordnung über die Deckungsvorsorge nach dem Atomgesetz (Atomrechtliche Deckungsvorsorge-Verordnung, AtDeckV) oder eine sonstige finanzielle Sicherheit gemäß § 3 AtDeckV zu erbringen.

IV Auflagen

1 Auflagen dieser Genehmigung

1.1 Allgemeines

Auflage 1 – Nutzung

Der Beginn der Nutzung dieser Genehmigung ist schriftlich bei der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde anzuzeigen.

1.2 Deckungsvorsorge

Auflage 2 – Deckungsvorsorge 1

Jede Änderung der Verhältnisse, die der Festsetzung der Deckungsvorsorge zu Grunde liegen, ist der atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde unverzüglich und frühzeitig mitzuteilen.

Auflage 3 – Deckungsvorsorge 2

Änderungen der Deckungsvorsorge dürfen nur mit vorheriger Zustimmung der atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde vorgenommen werden (§ 6 Nummer 1 Atomrechtliche Deckungsvorsorge-Verordnung).

Auflage 4 – Deckungsvorsorge 3

Jede ohne eigenes Zutun eingetretene Änderung der Deckungsvorsorge und, soweit Schadensersatzverpflichtungen in Frage kommen, zu deren Erfüllung die Deckungsvorsorge oder die Freistellungsverpflichtung nach § 34 Atomgesetz bestimmt ist, jedes Schadensereignis, jede Geltendmachung von Schadensersatzansprüchen und jede Leistung zur Erfüllung von Schadensersatzverpflichtungen sind unverzüglich der atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde anzuzeigen, sobald diese Umstände bekannt werden (§ 6 Nummer 2 Atomrechtliche Deckungsvorsorge-Verordnung).

Auflage 5 – Deckungsvorsorge 4

Der atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde ist auf Aufforderung nachzuweisen, dass die Deckungsvorsorge in der festgesetzten Höhe und in dem festgesetzten Umfang vorhanden ist, und dass die Voraussetzungen fortbestehen, unter denen die Deckungsvorsorge auf andere Weise als durch eine Haftpflichtversicherung erbracht werden konnte (§ 6 Nummer 3 Atomrechtliche Deckungsvorsorge-Verordnung).

Auflage 6 – Deckungsvorsorge 5

Die Deckungssumme, soweit sie nicht für jedes Schadensereignis in voller Höhe zur Verfügung steht, ist wieder aufzufüllen, wenn eine Minderung um mehr als 1 Prozent eingetreten oder aufgrund eines oder mehrerer eingetretener Schadensereignisse zu erwarten ist (§ 6 Nummer 4 Atomrechtliche Deckungsvorsorge-Verordnung).

1.3 Managementsystem und Betriebsreglement

Auflage 7 – Sicherheitsspezifikationen des BHB

Vor der Nutzung dieser Genehmigung sind die Sicherheitsspezifikationen des Betriebshandbuchs an die Festlegungen dieser Genehmigung anzupassen, der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Zustimmung vorzulegen und in Kraft zu setzen.

Auflage 8 – Stillsetzung

Die Stillsetzung von Anlagenteilen bedarf der Zustimmung durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde. Dies ist durch Regelungen im Betriebshandbuch sicherzustellen.

Auflage 9 – Hebezeuge

Die Zulässigkeit einer beabsichtigten Herabstufung, das heißt einer Änderung der Einstufung entsprechend den Vorgaben der KTA-Regel 3902 „Auslegung von Hebezeugen in Kernkraftwerken“, für das jeweilige Hebezeug ist im Einzelfall unter Berücksichtigung der konkreten Einsatzbedingungen anhand der in der KTA-Regel 3902 „Auslegung von Hebezeugen in Kernkraftwerken“ in den Abschnitten 4.2 und 4.3 genannten Kriterien nachzuweisen.

Auflage 10 – PHB-Änderungsverfahren

Änderungen prüflistenrelevanter Angaben in Prüfanweisungen sowie Änderungen von Prüfanweisungen für Prüfungen mit Sachverständigenteilnahme sind stets in „Anzeigepflichtig vor Ausführung“ einzustufen.

Auflage 11 – Stilllegungsbericht

Innerhalb eines Jahres nach Erlass dieser Genehmigung ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde die Gliederung eines Stilllegungsberichts entsprechend der Anforderung des Stilllegungsleitfadens, Abschnitt 5.2 zur Zustimmung vorzulegen. In der Folge sind alle danach zur Erstellung des Stilllegungsberichts erforderlichen Angaben vorzuhalten. Der Stilllegungsbericht ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde spätestens sechs Monate nach Abschluss der Stilllegung und des Abbaus vorzulegen.

Auflage 12 – Kriterien Einstufung Anweisungen

Im Betriebshandbuch sind Kriterien für die Klassifizierung von betrieblichen Anweisungen im Zusammenhang mit dem Abbau, der Entsorgung und dem Strahlenschutz festzulegen, die sich an der sicherheitstechnischen Relevanz der Regelungen für die Stilllegung orientieren.

Insbesondere sind als zustimmungspflichtig einzustufen:

- Anweisungen, die Vorgänge im Freigabeverfahren regeln, welche den Zweck erfüllen, das Dosiskriterium nach § 31 Absatz 2 Strahlenschutzverordnung einzuhalten.
- Anweisungen, die Vorgänge im Herausgabeverfahren zum Nachweis der Kontaminations- und Aktivierungsfreiheit sowie zu Beweissicherungs-messungen regeln.

Soweit diesen Anweisungen noch nicht durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde zugestimmt wurde, dürfen diese mit Beginn der Nutzung dieser Genehmigung nur nach Zustimmung angewendet werden.

Auflage 13 – Prüfung Einstufung Anweisungen

Alle neuen für die Stilllegung und den Abbau relevanten Anweisungen des Betriebsorganisationshandbuchs sind der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vor erstmaliger Inkraftsetzung zur Prüfung der Einstufung vorzulegen. Für bereits vorhandene Anweisungen des Betriebsorganisationshandbuchs ist einmalig die Bestätigung der Einstufung vor Nutzung dieser Genehmigung einzuholen.

Auflage 14 – Bauleiter

Im Betriebshandbuch sind an geeigneter Stelle Regelungen aufzunehmen, die sicherstellen, dass der obersten Bauaufsichtsbehörde unverzüglich schriftlich mitgeteilt wird, wer die Aufgaben des Bauleiters im Sinne des § 56 Landesbauordnung

für das Land Schleswig-Holstein übernimmt und dass diese Mitteilung von der vorgesehenen Person zu unterschreiben ist.

1.4 Strahlenschutz

Auflage 15 – Umgebungsüberwachung

Solange noch Brennelemente oder Sonderbrennstäbe in der Anlage vorhanden sind, müssen die vom Strahlenschutzverantwortlichen und den unabhängigen Messstellen durchzuführenden Maßnahmen, ausgenommen den Jodmessungen, gemäß der Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen, Tabellen A.1 und A.2 fortgeführt werden.

Solange im Restbetrieb Störfälle beziehungsweise Notfälle auftreten können, bei denen die Jahresgenehmigungswerte der Emission in der Umgebung des Kernkraftwerks Brokdorf überschritten werden können, sind zusätzliche gezielte Probenentnahmen und Messungen (Konzentration auf das hauptbeaufschlagte Gebiet, Erhöhung der Probenentnahme- und Messfrequenz) auf der Basis der Messprogramme für den bestimmungsgemäßen Betrieb vorzusehen und ein Programm zum Training dieser Maßnahmen festzulegen.

Zur Umsetzung der Anforderungen der KTA-Regel 1201 „Anforderungen an das Betriebshandbuch“, Abschnitt 6.5.5 sind die Aufgaben und Maßnahmen im Zusammenhang mit der Umgebungsüberwachung auch im Restbetrieb im Betriebshandbuch Teil 1, Kapitel 4 auszuweisen. Falls die Messprogramme selbst aus dem Betriebshandbuch Teil 1, Kapitel 4 ausgelagert werden sollen, sind sie im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren in zustimmungspflichtige Unterlagen zu überführen, die im Betriebshandbuch Teil 1, Kapitel 4 explizit und eindeutig zu referenzieren sind. Das Umgebungsmessprogramm ist spätestens mit Nutzung dieser Genehmigung einzureichen.

Auflage 16 – Kaminfortluft

Die nuklidspezifische Zusammensetzung der Kaminfortluft ist wöchentlich hinsichtlich für die Anlage relevanten Radionuklide gemäß KTA-Regel 1503.1 „Überwachung der Ableitung gasförmiger und an Schwebstoffen gebundener radioaktiver Stoffe, Teil 1: Überwachung der Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Kaminfortluft bei bestimmungsgemäßem Betrieb“ zu bestimmen. Zusätzlich zur wöchentlichen Probenahme sind stündliche Probenahmen erforderlich, solange ein Grenzwert der Messstellen

- TL11 R013 Edelgas-Konzentration hoch oder
- TL11 R014 Edelgas-Konzentration hoch oder
- TL11 R913 Edelgas-Rate hoch * oder
- TL11 R914 Edelgas-Rate hoch * oder
- TL11 R926 Aerosol-Konzentration hoch oder
- TL11 R927 Aerosol-Konzentration hoch

ansteht oder solange beide Messstellen der Edelgasüberwachung Kaminfortluft ausgefallen sind. Die Proben sind nach der Probenahme unverzüglich auszuwerten. Bei den mit einem * markierten Messstellen werden die Grenzwerte auf 1/24 der genehmigten Tageswerte eingestellt.

1.5 Entsorgung

Auflage 17 – Annahmebedingungen

In das Betriebsreglement sind an geeigneter Stelle die für den Restbetrieb relevanten Anforderungen an die Einrichtung und den Betrieb sowie die Nutzungs- oder Annahmebedingungen von Bereichen

- zur Sammlung und Lagerung von radioaktiven und spezifisch freigegebenen Stoffen,
- zur Sortierung von radioaktiven Stoffen,
- zum Transport und zur Transportbereitstellung der anfallenden radioaktiven Stoffe,
- zur Bearbeitung von radioaktiven Reststoffen,
- zur Konditionierung von radioaktiven Abfällen sowie
- für Radioaktivitätsmessungen in der Entsorgung

aufzunehmen.

Auflage 18 – Regelungen Anweisungen Freigabe und Herausgabe

Alle Vorgänge, die im Freigabeverfahren dazu dienen, das Dosiskriterium gemäß § 31 Absatz 2 Strahlenschutzverordnung einzuhalten, sind im Betriebsreglement zu regeln. Ebenso gilt dies für Vorgänge im Herausgabeverfahren zum Nachweis der Kontaminations- und Aktivierungsfreiheit und zur Durchführung von Beweissicherungsmessungen.

Auflage 19 – Abweichungen Anweisungen

In das Betriebshandbuch ist an geeigneter Stelle eine Regelung aufzunehmen, die sicherstellt, dass der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde relevante Abweichungen von den Vorgaben in prüf- und zustimmungspflichtigen betrieblichen Anweisungen, die Vorgänge in der Entsorgung regeln, mitgeteilt werden. Eine relevante Abweichung einer Vorgabe im Freigabeverfahren liegt dann vor, wenn die Abweichung dieser Vorgabe in der Folge zu der Nichteinhaltung des Dosiskriteriums der Freigabe führen kann. Eine relevante Abweichung einer Vorgabe im Herausgabeverfahren liegt dann vor, wenn die Abweichung dieser Vorgabe in der Folge zu einer fehlerhaften Bewertung der Kontaminations- / und Aktivierungsfreiheit führen kann. Eine relevante Abweichung einer Vorgabe bei der Sammlung, Konditionierung, Erfassung und Lagerung radioaktiver Abfälle liegt dann vor, wenn die Abweichung dieser Vorgabe in der Folge zu einer fehlerhaften Erfassung gemäß § 2 der Verordnung über Anforderungen und Verfahren zur Entsorgung radioaktiver Abfälle oder der Nichteinhaltung von Annahmebedingungen von Pufferlagerflächen führen kann.

Auflage 20 – Radiologische Charakterisierung

Der Mess- und Probenahmeplan im Freigabeverfahren ist als vorprüfpflichtige Unterlage einzustufen. Die Ergebnisse der radiologischen Charakterisierung einschließlich der Nuklidvektorzuordnung sind im Fall des Abbaus spätestens mit der Demontageanzeige, im Falle des Erfordernisses von demontagebegleitenden Probenahmen und in allen weiteren Fällen spätestens vor Beginn von Bearbeitungsschritten in einer vorprüfpflichtigen Unterlage vorzulegen.

Bearbeitungsschritte sind erst nach Abschluss der radiologischen Charakterisierung und Prüfung der Zuordnung eines Nuklidvektors durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde zulässig.

Auflage 21 – Freigabe

Die Zuordnung von radioaktiven Reststoffen zum Freigabeverfahren gemäß Freigabebescheid 1 / 2014 vom 06.10.2014 (Aktenzeichen: 416.444.130) bedarf der Anzeige bei der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde.

Auflage 22 – Antrag Bestätigung Freigabe

Die Freigabe bedarf der Bestätigung. Die Bestätigung ist bei der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zu beantragen. Mit dem Antrag ist der Nachweis der Übereinstimmung mit dem Inhalt des Freigabebescheids vorzulegen. Die zur Bestätigung der Freigabe beantragten radioaktiven Reststoffe, Gebäude und Bodenflächen dürfen als nicht radioaktive Stoffe nur verwendet, verwertet, beseitigt, innegehabt oder an einen Dritten weitergegeben werden, wenn die atomrechtliche Aufsichtsbehörde schriftlich die Bestätigung der Freigabe erteilt hat.

Auflage 23 – Messgeräte Entsorgung

Im Betriebshandbuch ist an geeigneter Stelle eine Regelung zu treffen, die sicherstellt, dass

- Änderungen an Messgeräten sowie der erstmalige Einsatz eines Messgerätetyps im Freigabe- und Herausgabeverfahren zustimmungspflichtig,
- Instandhaltungen an Messgeräten im Freigabe- und Herausgabeverfahren anzeigepflichtig und
- die Messgeräte im Freigabe- und Herausgabeverfahren in die Prüfliste aufzunehmen sind.

Messgerät und Messzweck sind zusammen in eine vorprüfpflichtige Unterlage aufzunehmen.

Auflage 24 – Kontamination Freigabe

Im Betriebsreglement sind an geeigneter Stelle Regelungen aufzunehmen, die sicherstellen,

- dass es nach der Durchführung der radiologischen Charakterisierung im Freigabeverfahren zu keinen Veränderungen der Radionuklidverhältnisse der radioaktiven Reststoffe, Gebäude oder Bodenflächen kommt und
- dass es nach der Durchführung von Orientierungs- und Entscheidungsmessungen zu keiner Querkontamination der radioaktiven Reststoffe, Gebäude oder Bodenflächen kommt,

die Auswirkungen auf die Einhaltung des Dosiskriteriums der Freigabe haben können.

Auflage 25 – Rückzug

Der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde ist innerhalb von fünf Jahren nach Erlass dieser Genehmigung ein Konzept für den Rückzug aus den Gebäuden und von den Bodenflächen zur Prüfung vorzulegen. Dieses Konzept ist in Abhängigkeit des Fortschritts der Stilllegung und des Abbaus fortzuschreiben und jeweils zum 01.12. eines jeden Jahres der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Prüfung vorzulegen. Die Maßnahmen des Konzepts sind an geeigneter Stelle in das Betriebsreglement aufzunehmen.

Auflage 26 – Eignung Entsorgungsanlage

Vor einem Antrag auf Bestätigung der Freigabe zur Beseitigung oder zum Recycling ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde nach Aufforderung nachzuweisen, dass die jeweiligen Randbedingungen der Modelle, die dem § 36 Absatz 1 Satz 1 Ziffer 3, 4 und 7 Strahlenschutzverordnung in Verbindung mit den Anlagen 4 und 8 Strahlenschutzverordnung zugrunde liegen, von der jeweils zur Entsorgung vorgesehenen Anlage eingehalten werden. Sollten einzelne Randbedingungen der Modelle nicht eingehalten werden, ist nachzuweisen, wie sichergestellt ist, dass am Standort der Entsorgungsanlage für Einzelpersonen der Bevölkerung eine effektive Dosis im Bereich von 10 µSv im Kalenderjahr nicht überschritten wird.

Auflage 27 – Schnittstelle zwischen Herausgabe und Freigabe

Im Betriebshandbuch sind an geeigneter Stelle Regelungen zu treffen, die sicherstellen, dass

- die Herausgabe für Stoffe auf dem Kraftwerksgelände nur zur Anwendung kommt, wenn eine Kontamination und Aktivierung ausgeschlossen ist und
- Stoffe, die aus einem Teil des Überwachungsbereichs stammen, in dem mit offenen radioaktiven Stoffen umgegangen wurde, der Freigabe bedürfen.

Auflage 28 – Umgang Geltungsbereich

Im Betriebshandbuch sind an geeigneter Stelle Regelungen aufzunehmen, die den Umgang mit radioaktiven Stoffen außerhalb von Kontrollbereichen räumlich und sachlich definieren.

Auflage 29 – Aufsicht Herausgabe

Stoffe, die der Herausgabe zugeführt werden sollen und für die im Betriebsreglement kein Herausgabeverfahren standardisiert oder mittels Positivliste festgelegt ist, sind als Einzelfall zu behandeln. Hierzu sind der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde die Plausibilitätsbetrachtungen und die Art und der Umfang der geplanten Beweissicherungsmessungen zur Prüfung und Zustimmung vorzulegen. Nach Durchführung der Beweissicherungsmessungen sind die Ergebnisse dieser Messung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde mitzuteilen.

Auflage 30 – Aufbewahrung Herausgabedokumentation

Die Dokumentation über herausgegebene Stoffe ist mit Beginn der Entlassung aus der atomrechtlichen Überwachung dieser Stoffe bis zur Entlassung der Anlage aus der atomrechtlichen Überwachung aufzubewahren.

Auflage 31 – Einrichtung Entsorgungsbereiche

Die Einrichtung und Änderung von Bereichen zur Bearbeitung von radioaktiven Reststoffen, Bereichen zur Konditionierung von radioaktiven Abfällen, Bereichen zur Durchführung von Radioaktivitätsmessungen in der Entsorgung sowie neuer Transportwege im Kontrollbereich und Lagerflächen zur Lagerung radioaktiver Stoffe unterliegen der Zustimmungspflicht durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde und die Einrichtung und Änderung von Lagerflächen zur Lagerung von spezifisch freigegebenen Stoffen der Anzeigepflicht gegenüber der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde. Dies ist durch Regelungen im Betriebshandbuch sicherzustellen.

Auflage 32 – Befund

Spätestens mit Nutzung dieser Genehmigung sind in das Betriebsreglement an geeigneter Stelle Regelungen aufzunehmen, die sicherstellen, dass für die Mängelbeseitigung an Gebinden einschließlich Innenbehältern mit radioaktiven Stoffen das Verfahren zur Instandsetzung angewendet wird.

Auflage 33 – Lagerverzeichnis

Der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde ist monatlich ein Verzeichnis über alle eingerichteten Lagerflächen für radioaktive Reststoffe und Abfälle einschließlich ihrer Belegung vorzulegen.

1.6 Restbetrieb

Auflage 34 – Änderungen an Systemen der Schutzzielkategorie 3

Bei Änderungen an Schutzzielkategorie 3-Systemen außerhalb der Verfahren für die Stillsetzung und Demontage ist die atomrechtliche Aufsichtsbehörde vor dem Beginn der Arbeiten zu informieren und das weitere Vorgehen abzustimmen.

Auflage 35 – Ein- und Umstufung von Systemen und Gebäuden

Zu Beginn des Restbetriebes sind die im Betriebshandbuch Teil 2, Kapitel 1.6 festgelegten Definitionen der Kategorien und die zugehörigen Einstufungen der Systeme sowie die Einstufungen der Gebäude gemäß Betriebshandbuch Teil 2, Kapitel 1.5 anzuwenden.

Die Umstufung von Systemen und Gebäuden muss für jedes (Teil-) System beziehungsweise Gebäude gemäß dem Betriebshandbuch-Änderungsverfahren im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren beantragt und inhaltlich begründet werden.

Auflage 36 – Bühnen und Podeste

Für Bühnen und Podeste, die fest mit dem Bauwerk verbunden sind, ist im Betriebshandbuch Teil 2, Kapitel 1.5 festzulegen, dass sie (sofern nicht im Betriebshandbuch Teil 2, Kapitel 1.5 als System oder Anlagenteil eingestuft) zum Bauwerk zugehörig sind.

1.7 Abbau

Auflage 37 – Abbauplanung

Die Abbauplanung ist fortzuschreiben und jeweils zum 01.10. jeden Jahres der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vorzulegen. Dabei sind insbesondere die vorgesehene zeitliche Abfolge der Demontagevorhaben (Abbauschritte) und deren gegenseitige Abhängigkeiten darzustellen.

1.8 Ereignisse

Auflage 38 – Hochwasser

Alle fünf Jahre sind aufgrund der aktuellen Prognosen die Auswirkungen des säkularen Meeresspiegelanstieges auf die Deichsicherheit zu bewerten.

Alle zehn Jahre ist zu überprüfen, ob der angesetzte Bemessungswasserstand in der Elbe von +7,16 m Normalnull und die zugehörige Sturmfluttidekurve auch unter Berücksichtigung der aufgetretenen Wasserstände des zurückliegenden Jahrzehnts weiterhin konservativ abdeckend sind. Der Bemessungswasserstand ist jedoch unmittelbar dann zu überprüfen, wenn der maximal gemessene Sturmflutwasserstand (derzeit +5,67 m Normalnull) überschritten worden ist.

Sollten der Bemessungswasserstand in der Elbe von +7,16 m Normalnull und die zugehörige Sturmfluttidekurve nicht mehr konservativ abdeckend sein, so sind die Analysen zur Geländeüberflutung nach einem Deichbruch außerhalb des Kraftwerksbereiches unter Zugrundelegung des neuen Bemessungswasserstands und der neuen Sturmfluttidekurve zu aktualisieren, sofern Auswirkungen auf die Konservativität der Anlagenauslegung und der Nachweisführung nicht sicher ausgeschlossen werden können.

Der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde sind die Ergebnisse dieser Bewertungen erstmalig zum 30.06.2029 schriftlich in Form von Berichten vorzulegen.

Auflage 39 – Stapelhilfe

Rechtzeitig vor der mehrlagigen Belegung der Pufferlagerflächen sind die zu verwendenden Stapelhilfen zu spezifizieren und für diese ist aufzuzeigen, dass sie Rutschen, Kippen, Um- und Herabfallen einzelner Gebinde oder von Gebindestapel bei den Lastfällen Erdbeben, Sturm (einschließlich Tornado), Anprall von Lasten und Fahrzeugkollision sicher verhindern.

Auflage 40 – Halbportalkran

Bei der Handhabung von 20′-Containern und Konrad-Containern mit dem Halbportalkran muss sichergestellt werden, dass die gesamte Lastkette den Anforderungen der KTA-Regel 3902 „Auslegung von Hebezeugen in Kernkraftwerken“, Abschnitt 4.3 und der KTA-Regel 3905 „Lastanschlagpunkte an Lasten in Kernkraftwerken“, Abschnitt 4.3 entspricht. Alternativ kann auch ein radiologischer Nachweis für den Absturz der 20′-Container und Konrad-Container geführt werden.

Auflage 41 – Dampferzeuger

Vor der geplanten Pufferlagerung eines Dampferzeugers ist ein Nachweis vorzulegen, dass die Öffnungen der Dampferzeuger wasserdicht bis zu einem Wasserstand auf dem Standort des Kernkraftwerks Brokdorf von +2,80 m (+4,30 m Normalnull) ausgeführt sind.

Auflage 42 – Schiffsverkehr

Alle fünf Jahre, beginnend am 30.09.2029, ist zu überprüfen, ob die bislang der Anlagenauslegung zugrundeliegenden Lastannahmen für den Lastfall „Explosionsdruckwelle (EDW)“ aufgrund der auf der Elbe transportierten Menge von explosionsgefährlichen Stoffen, wie zum Beispiel von liquified natural gas (deutsch: Flüssigerdgas) oder Wasserstoff, gemäß Richtlinie für den Schutz von Kernkraftwerken gegen Druckwellen aus chemischen Reaktionen durch Auslegung der Kernkraftwerke hinsichtlich ihrer Festigkeit und induzierter Schwingungen sowie durch Sicherheitsabstände noch abdeckend sind und der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde über die Ergebnisse zu berichten.

Auflage 43 – Ereignisse

Damit die Nachweise im Restbetrieb abdeckend sind, sind folgende Aktivitäten einzuhalten:

- maximale Gesamtaktivität aller auf einer Pufferlagerfläche abzustellenden 20′-Container und Konrad-Container von 7,62 E+12 Bq,
- maximale Gesamtaktivität von 1,61 E+11 Bq und eine maximale Alphaaktivität von 1,61 E+08 Bq im Verdampfer zur Behandlung radioaktiver Abwässer,

- maximale Gesamtaktivität eines Fasses mit Mischabfällen von 4,00 E+10 Bq sowie nuklidspezifische maximale Aktivitäten eines Fasses von 1,80 E+10 Bq für Co-60, von 3,70 E+09 Bq für Cs-137 und von 2,00 E+08 Bq für Alphastrahler,
- maximale Gesamtaktivität eines 20′-Containers oder Konrad-Containers der Abfallgebindegruppe 1 oder 2 (entsprechend Abfallproduktgruppe 01 oder 02 der Annahmebedingungen für das Endlager Konrad) von jeweils 3,00 E+11 Bq sowie nuklidspezifische maximale Aktivitäten eines 20´-Containers oder Konrad-Containers von 1,40 E+11 Bq für Co-60, von 2,80 E+10 Bq für Cs-137 und von 1,50 E+09 Bq für Alphastrahler, dabei dürfen keine Konrad-Container anderer Abfallgebindegruppen mit höheren Aktivitätsinventaren als den hier genannten auf den Pufferlagerflächen gelagert werden,
- maximale Gesamtaktivitäten sowie nuklidspezifische maximale Aktivitäten für Konrad Container:
    - Abfallproduktgruppe 03: Gesamtaktivität von 1,00 E+12 Bq sowie nuklidspezifische maximale Aktivitäten von 4,70 E+11 Bq für Co-60, von 9,70 E+10 Bq für Cs-137 und von 5,20 E+09 Bq für Alphastrahler.
    - Abfallproduktgruppe 04: Gesamtaktivität von 2,70 E+12 Bq sowie nuklidspezifische maximale Aktivitäten von 1,20 E+12 Bq für Co-60, von 2,50 E+11 Bq für Cs-137 und von 1,40 E+10 Bq für Alphastrahler.
    - Abfallproduktgruppe 05: Gesamtaktivität von 8,50 E+12 Bq sowie nuklidspezifische maximale Aktivitäten von 3,80 E+12 Bq für Co-60, von 7,90 E+11 Bq für Cs-137 und von 4,20 E+10 Bq für Alphastrahler.
- für die Erzeugung von Gebinden eine maximale Gesamtaktivität eines Gebindes der Abfallgebindegruppe 1, 2 oder 3 von 1,00 E+12 Bq sowie nuklidspezifische maximale Aktivitäten von 4,50 E+11 Bq für Co-60, von 9,30 E+10 Bq für Cs-137 und von 5,00 E+09 Bq für Alphastrahler.

Vor der Erzeugung eines Gebindes der Abfallgebindegruppe 4, 5 oder 7, dessen Aktivitätsinventar höher als das vorgenannte für Gebinde der Abfallgebindegruppe 1, 2 oder 3 ist, ist ein Nachweis der Einhaltung des Störfallquellterms vorzulegen.

1.9 Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter

Auflage 44 – Zustimmung Sicherung

Vor der Erstnutzung einer Pufferlagerfläche im Überwachungsbereich sind die Sicherungsmaßnahmen der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Prüfung und Zustimmung einzureichen. Entsprechende Regelungen sind in das Betriebsreglement aufzunehmen.

Änderungen von Sicherungsmaßnahmen einschließlich administrativ-organisatorischen Änderungen im Bereich der Sicherung bedürfen der Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde. Es sind bis drei Monate nach Erlass dieser Genehmigung an geeigneter Stelle in das Betriebsreglement diesbezügliche Regelungen aufzunehmen. Mit Änderung oder Stillsetzung von Sicherungsmaßnahmen ist der Sicherungsbericht nach den Vorgaben der Richtlinie

zur Sicherung sonstiger radioaktiver Stoffe in kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter als mitbetroffene Unterlage anzupassen.

1.10 Arbeitsschutz

Auflage 45 – Informationsverfahren

Während der Durchführung der Abbaumaßnahmen von nicht benötigten Anlagenteilen ist ein regelmäßiger Informationsaustausch zu geplanten Arbeitsschutzmaßnahmen mit der Staatlichen Arbeitsschutzbehörde bei der Unfallkasse Nord sicherzustellen. Die Form sowie der Inhalt des Informationsaustauschs ist – spätestens jedoch zwei Wochen – vor Beginn der ersten Abbaumaßnahme mit der Staatlichen Arbeitsschutzbehörde bei der Unfallkasse Nord abzustimmen.

1.11 Brandschutz

Auflage 46 – Prüfsachverständiger

Für alle technischen Anlagen im Bestand der baulichen Anlagen, die bauaufsichtlich gefordert waren oder an die bauordnungsrechtliche Anforderungen hinsichtlich des Brandschutzes gestellt werden und die nicht im Prüfumfang der nach § 20 Atomgesetz zugezogenen Sachverständigen liegen, ist eine regelmäßige Prüfung nach § 2 Absatz 1 Landesverordnung über die Prüfung technischer Anlagen nach dem Bauordnungsrecht durch einen namentlich benannten, für den jeweiligen Anlagentyp nach Teil 4 Landesverordnung über die Prüfingenieurinnen oder Prüfingenieure für Standsicherheit, Prüfingenieurinnen oder Prüfingenieure für Brandschutz sowie Prüfsachverständigen anerkannten Prüfsachverständigen sicherzustellen.

1.12 Zusammenfassende Darstellung und begründete Bewertung der Umweltauswirkungen

Auflage 47 – ZFD Lärm

Vor Beginn der Baumaßnahmen, die gemäß der schalltechnischen Untersuchung (Umweltverträglichkeitsbericht, Anhang IV) zu Baulärm-Richtwertüberschreitungen führen können, ist der zuständigen Immissionsschutzbehörde, dem Landesamt für Umwelt in Itzehoe, eine schalltechnische Detailplanung vorzulegen, welche die Maßnahmen technischer und organisatorischer Art zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen vom 19.08.1970 an den Immissionsorten aufzeigt.

Auflage 48 – ZFD Wanderfalke

Mechanische Arbeiten am Fortluftkamin sind bevorzugt außerhalb der Brutzeit des Wanderfalken vom 01.02. bis 31.07. durchzuführen. Sind die Durchführung und der Abschluss der Maßnahmen außerhalb der Brutzeit nicht möglich, ist durch eine qualifizierte Umweltbaubegleitung vor Maßnahmenbeginn zu überprüfen, ob das Brutrevier und der Brutplatz besetzt sind. Bei einem Negativnachweis können die

mechanischen Arbeiten am Fortluftkamin nach Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde ohne weitere Einschränkungen durchgeführt werden. Bei nachgewiesenem Besatz ist das konkrete weitere Vorgehen mit der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde und der zuständigen Naturschutzbehörde abzustimmen. Eine Durchführung der Arbeiten ist gegebenenfalls auch hier in der Brutzeit möglich, wenn eine Beobachtung des Brutgeschäfts durch eine Umweltbaubegleitung sicherstellt, dass es zu keiner Beeinträchtigung der Wanderfalken kommt.

Auflage 49 – ZFD Bodenaushub

Die bei Bodenaushubarbeiten anfallenden Bodenmaterialien sind

a) in Bezug auf eventuelle Schadstoffkontaminationen zu beproben und durch ein akkreditiertes Labor zu untersuchen. Der Beprobungs- und Untersuchungsumfang hat den Vorgaben aus Abschnitt 3 Ersatzbaustoffverordnung zu entsprechen.
b) in Abhängigkeit von den festgestellten Schadstoffgehalten den entsprechenden Materialklassen zuzuordnen (Tabelle 1 Anlage 1 Ersatzbaustoffverordnung) und nach den dafür gültigen Einbauweisen zu verwerten (Tabellen 5 bis 8 Anlage 2 Ersatzbaustoffverordnung,).
c) für die Materialklassen BM-F2 oder BM-F3 so zu lagern, dass kein Übergang von Schadstoffen aus dem Bodenaushub in den Boden und das Grundwasser erfolgen kann. Der Verwertungs- oder Entsorgungsweg ist anzupassen.

Auflage 50 – ZFD Zustandserfassung

Vor Aufnahme und nach Abschluss der Rückbauarbeiten ist eine mit dem Straßenbaulastträger eng abzustimmende Zustandserfassung der Kreisstraße K 41 durchzuführen. Abschließend ist dem Straßenbaulastträger das Ergebnis in Form einer schriftlichen Zusammenfassung vorzulegen.

Der Verkehr für Transporte hat ausschließlich über den Straßenabschnitt der Kreisstraße K 41 Richtung Wewelsfleth bis zur Landstraße L 136 und den ersten Bereich von der Bundesstraße B 431 (Richtung Brokdorf) zur Hauptzufahrt des Kernkraftwerks (circa 200 m) zu erfolgen.

Die bestehende Nutzung der Zufahrt unterliegt aufgrund des Vorhabens einer Änderung, somit ist eine Sondernutzungserlaubnis des Straßenbaulastträgers nötig. Diese ist entsprechend zu beantragen und ist gebühren- und kostenpflichtig.

Auflage 51 – ZFD Lagerbehälter

Die ordnungsgemäße Durchführung der Stilllegungen für alle in der Abbauphase 1 betroffenen wiederkehrend prüfpflichtigen Anlagen zur Lagerung wassergefährdender Stoffe unterliegen der Fachbetriebspflicht nach § 45 in Verbindung mit § 62 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 18.04.2017 (BGBl. I S.905) in der zurzeit geltenden Fassung (AwSV). Es ist nach der Stilllegung gemäß § 46 in Verbindung mit Anlage 5 AwSV eine Stilllegungsprüfung

durch eine zugelassene Sachverständigenorganisation nach § 47 AwSV durchführen zu lassen. Die Stilllegungsbescheinigungen sind der unteren Wasserbehörde des Kreises Steinburg zuzuleiten.

Auflage 52 – ZFD Blendungen

Im Zuge der Errichtung neuer Anlagen ist durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass der überörtliche Verkehr nicht durch mögliche Blendungen beeinträchtigt wird. Die entsprechenden Maßnahmen sind mit dem Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Standort Itzehoe, Breitenburger Straße 37, 25524 Itzehoe abzustimmen. Alle Lichtquellen sind so abzuschirmen, dass eine Blendung der Verkehrsteilnehmer auf der B 431 nicht erfolgt. Diese sind so zu bilden, dass sie durch ihre Form, Farbe, Größe oder den Ort und die Art der Anbringung nicht zu Verwechselungen mit Verkehrszeichen und -einrichtungen führen oder deren Wirkung beeinträchtigen können.

2 Aufhebung bestehender Auflagen

Folgende Auflagen werden mit Beginn der Nutzung dieser Genehmigung aufgehoben:

- Gutachtensbedingung 2.3-1 aus dem 2. Betriebsgutachten, Teil 5.2 (Auflagen-Nr. 6 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Gutachtensbedingung 2.3-2 i. V. m. Auflage vom 28.04.2017 aus dem 2. Betriebsgutachten, Teil 5.2 (Auflagen-Nr. 7 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage 1.08 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 16 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage 1.09 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 17 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage 3.1.9 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 21 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage 3.1.17 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 24 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage 3.3.1 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 28 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage 3.3.7 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 32 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage 3.3.8 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 33 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage 3.3.9 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 34 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage 3.3.10 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 35 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage 4.3 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 42 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),

- Auflage 6.2 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 47 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage 6.3 der 2. TBG und Auflage aus Änderungsantrag 4.235 (Auflagen-Nr. 48 und 93 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage 2.7.15 der 3. TG (Auflagen-Nr. 54 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage A III 2.7.1.2 der 4. TG (Auflagen-Nr. 55 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage A III 2.7.1.3 der 4. TG (Auflagen-Nr. 56 und 57 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage aus Änderungsantrag 075 / 89 (Auflagen-Nr. 59 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage aus Änderungsantrag 168 / 91 (Auflagen-Nr. 60 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage 1995 / 124 (Auflagen Nr. 61 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflagen aus dem Änderungsantrag 2016 / 131 (Auflagen-Nr. 78 und 79 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage aus Änderungsantrag 4.106 (Auflagen-Nr. 88 und 89 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage aus Änderungsantrag 4.209 (Auflagen-Nr. 92 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage aus Änderungsantrag 4.369 (Auflagen-Nr. 94 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage A2 aus dem Schreiben der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde – Az. (Aktenzeichen): VI 63 416.778.462 / 1.4 (Auflagen-Nr. 100 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Nachträgliche Auflage vom 03.06.1998 und 06.07.1998 (Auflagen-Nr. 104 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Nachträgliche Auflagen aus dem MELUR-Schreiben vom 28.04.2017 (Auflagen-Nr. 105 und 106 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage A1 der Zustimmung zum Wiederanfahren 1988 (1. BEW) (Auflagen-Nr. 123 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage A2 der Zustimmung zum Wiederanfahren 1988 (1. BEW) (Auflagen-Nr. 126 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Zustimmung zum Wiederanfahren 1989 (2. BEW) (Auflagen-Nr. 129 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage 13 aus der Zustimmung zum Wiederanfahren 1990 (4. BEW) (Auflagen-Nr. 130 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“) sowie

- Auflage 1 und 3 aus Zustimmung zum Wiederanfahren 2011 (23. BEW) (Auflagen-Nr. 131 und 132 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“).

3 Änderung bestehender Auflagen

Folgende Auflagen werden mit Beginn der Nutzung dieser Genehmigung wie folgt geändert:

Auflage 1.5 der 2. TBG i. V. m. Auflage 6 aus dem Schreiben der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde Az.: VI 63 416.774.701 / 416.776.301 (Auflagen-Nr. 13 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“)

ursprüngliche Auflage 1.5 der 2. TBG:

> Es ist dafür Sorge zu tragen, dass die Fachkunde des sonstigen verantwortlichen Personals (Leiter der Anlage, Fachbereichsleiter, Teilbereichsleiter) erhalten bleibt. Personen, die der Betriebsbereitschaft angehören, haben mindestens jedes 3. Jahr ein Training an einem Simulator zu absolvieren. Jedes 3. Jahr ist mir ein Nachweis der durchgeführten Maßnahmen vorzulegen.

ursprüngliche Auflage 6 aus dem Schreiben VI 63 416.774.701 / 416.776.301:

> Die Darstellungen der Zuständigkeits- und Aufgabenbeschreibungen für die neu eingeführten Abteilungen der PEKK sind in die Personelle Betriebsorganisation (PBO) entsprechend der bestehenden BHB-Struktur zu ergänzen und unter Beschreibung der Verantwortungs- und Weisungsabgrenzung im Hinblick auf die KBR-Kraftwerksorganisationseinheiten aufzunehmen. Die diesbezüglichen Regelungen der Genehmigung, insbesondere die Auflage 1.4 und 1.5 der 2. TBG, gelten entsprechend.

Neue Formulierung:

> **Auflage 53 – Fachkunde**
>
> Jährlich sind das Programm zur Erhaltung der Fachkunde des verantwortlichen Schichtpersonals sowie das Weiterbildungsprogramm zur Erhaltung des Kenntnisstands der beim Betrieb der Anlage sonst tätigen Personen fortzuschreiben und der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde – jeweils zum 01.02. – vorzulegen. Die entsprechenden BMU- bzw. BMI-Richtlinien (in ihrer jeweils gültigen Fassung) sind dabei zu beachten.
>
> Es ist dafür Sorge zu tragen, dass die Fachkunde des sonstigen verantwortlichen Personals (Leiter der Anlage, Fachbereichsleiter, Teilbereichsleiter) erhalten bleibt. Jedes dritte Jahr ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde ein Nachweis der durchgeführten Maßnahmen vorzulegen.

Auflage 1.7 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 15 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“)

Alte Formulierung:

> Der Stand von Wissenschaft und Technik ist anhand der einschlägigen Literatur wie Risikoanalysen, im Auftrage des Bundesministers für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit bzw. des Bundesministers für Forschung und Technologie erstellten Forschungsberichten und Studien, Sicherheitsanalysen für vergleichbare Anlagen, RSK-Empfehlungen, neuen sicherheitstechnischen Regeln und Richtlinien sowie sicherheitstechnisch bedeutsamen Vorkommnissen zu verfolgen.
>
> Jährlich zum 31. Januar, beginnend am 31. Januar 1988, ist mir ein Bericht über Erkenntnisse im Hinblick darauf vorzulegen, ob das Sicherheitsniveau der Anlage verbessert werden muss.
>
> Unabhängig von diesem Bericht ist mir auf der Basis der GRS-Vierteljahresberichte über die Relevanz meldepflichtiger Vorkommnisse für die eigene Anlage und über die für die eigene Anlage abzuleitenden Konsequenzen vierteljährlich zu berichten.

Neue Formulierung:

> **Auflage 54 – Stand von Wissenschaft und Technik**
>
> Der Stand von Wissenschaft und Technik ist anhand der einschlägigen Literatur wie Forschungsberichten und Studien im Auftrage der Bundesministerien, RSK-, SSK- und ESK-Empfehlungen und Stellungnahmen, neuen sicherheitstechnischen Regeln und Richtlinien sowie sicherheitstechnisch bedeutsamen Vorkommnissen zu verfolgen.
>
> Jährlich zum 31.01., beginnend mit dem 31.01.2025, ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde ein Bericht über Erkenntnisse im Hinblick darauf vorzulegen, ob das Sicherheitsniveau der Anlage für den Restbetrieb verbessert werden muss.

Auflage 1.11 der 2. TBG i. V. m. Schreiben vom 27.11.2017 (Auflagen-Nr. 18 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“)

Alte Formulierung:

> Jährlich, spätestens bis zum 1. März des folgenden Jahres, ist mir ein Strahlenschutzbericht vorzulegen, der einen Überblick über den Betrieb des KBR im abgelaufenen Kalenderjahr aus der Sicht des Strahlenschutzes bietet. In ihm sollen u. a. die Überwachung der Strahlenexposition des Personals, die Aktivitätsüberwachung von Räumen und Systemen, wiederkehrende Prüfungen von Strahlenmessgeräten und strahlenschutztechnischen wichtigen Systemen (z. B. Filteranlagen und Verzögerungsstrecken Emissionsinstrumentierung), die

Umgebungsüberwachung sowie besondere strahlenschutzrelevanten Vorkommnisse zusammenfassend behandelt werden.

Neue Formulierung:

Auflage 55 – Strahlenschutzbericht

Jährlich, spätestens bis zum 01.04. des folgenden Jahres beginnend am 01.04.2025, ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde ein Strahlenschutzbericht vorzulegen, der einen Überblick über den Betrieb des Kernkraftwerks Brokdorf im abgelaufenen Kalenderjahr aus der Sicht des Strahlenschutzes bietet. In ihm sollen unter anderem die Überwachung der Exposition des Personals, die Aktivitätsüberwachung von Räumen und Systemen, wiederkehrende Prüfungen von Strahlenmessgeräten und strahlenschutztechnischen wichtigen Systemen (zum Beispiel Filteranlagen, Emissionsinstrumentierung), die Umgebungsüberwachung sowie besondere strahlenschutzrelevante Vorkommnisse zusammenfassend behandelt werden. Dieser Bericht soll außerdem Informationen zum Stand der Reststoff- und der Abfallwirtschaft im Kernkraftwerk Brokdorf enthalten, das heißt für die verschiedenen radioaktiven Reststoff- und Abfallkategorien Angaben zu Mengen und Flüssen im zurückliegenden Berichtszeitraum, zum gegenwärtigen Bestand von radioaktiven Reststoffen und Abfällen in den verschiedenen Anlagenbereichen des Kernkraftwerks Brokdorf und zu den für das Folgejahr zu erwartenden Mengen einschließlich der angewandten beziehungsweise zur Verfügung stehenden Behandlungs- und Konditionierungsverfahren.

Auflage 3.4.1 der 2. TBG, Neufassung Schreiben des MSGF – Az.: VIII 613 - 416.331.006 – vom 31.03.2006 (Auflagen-Nr. 37 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“)

Alte Formulierung:

Für alle geplanten Instandhaltungs- und Änderungsarbeiten, bei denen eine Kollektivdosis von 25 mSv oder mehr erwartet wird, sind strahlenschutzspezifische Arbeitsablaufpläne zu erstellen und der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde rechtzeitig vor Durchführung zur Prüfung vorzulegen. Nicht planbare, kurzfristig erforderliche Instandhaltungs- und / oder Änderungsarbeiten sind ebenfalls anzuzeigen, jedoch können die entsprechenden Arbeitsablaufpläne nachträglich zur Prüfung vorgelegt werden.

Neue Formulierung:

Auflage 56 – Strahlenschutzspezifische Arbeitsablaufpläne

Für alle geplanten Instandhaltungs-, Änderungs- und Abbauarbeiten, bei denen eine Kollektivdosis von 25 mSv oder mehr erwartet wird, sind strahlenschutzspezifische Arbeitsablaufpläne zu erstellen und der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde rechtzeitig vor Durchführung zur Prüfung

vorzulegen. Nicht planbare, kurzfristig erforderliche Instandhaltungs- und / oder Änderungsarbeiten sind ebenfalls anzuzeigen, jedoch können die entsprechenden Arbeitsablaufpläne nachträglich zur Prüfung vorgelegt werden.

Auflage 3.4.2 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 38 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“)

Alte Formulierung:

Der Strahlenschutzbeauftragte hat dafür zu sorgen, dass ein Erfahrungsrückfluss erfolgt, durch den die bei den Instandhaltungs- und Änderungsarbeiten hinsichtlich des Strahlenschutzes gemachten Erfahrungen für gleichartige künftige Arbeiten genutzt werden können. Auf der Basis der in der Dosiserfassungsdatei erfassten Daten ist regelmäßig zu prüfen, ob ein ausreichender Erfahrungsrückfluss im Sinne des § 6 StrlSchV (Vermeidung unnötiger Exposition und Dosisreduzierung) stattgefunden hat.

Neue Formulierung:

Auflage 57 – Erfahrungsrückfluss Strahlenschutz

Der Strahlenschutzbeauftragte hat dafür zu sorgen, dass ein Erfahrungsrückfluss erfolgt, durch den die bei den Instandhaltungs-, Änderungs- und Abbauarbeiten hinsichtlich des Strahlenschutzes gemachten Erfahrungen für gleichartige künftige Arbeiten genutzt werden können. Auf der Basis der in der Dosiserfassungsdatei erfassten Daten ist regelmäßig zu prüfen, ob ein ausreichender Erfahrungsrückfluss im Sinne des § 8 Strahlenschutzgesetz (Vermeidung unnötiger Expositionen und Dosisreduzierung) stattgefunden hat.

Auflage 4.2 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 41 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“)

Alte Formulierung:

Alle Be- / Entladungs- und Umlagevorgänge von Brennelementen sowie Reparaturen an Brennelementen sind der Atomrechtlichen Aufsichtsbehörde so rechtzeitig mitzuteilen, dass eine Überwachung durch einen von der Aufsichtsbehörde beauftragten Sachverständigen möglich ist.

Neue Formulierung:

Auflage 58 – Reparatur an Brennelementen

Alle Reparaturen an Brennelementen sind der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde so rechtzeitig mitzuteilen, dass eine Überwachung durch einen von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde beauftragten Sachverständigen möglich ist.

Auflage 6.1 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 46 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“)

Alte Formulierung:

> Sofern eine Überschreitung der im Abschnitt A I 1.7 festgelegten Grenzwerte für die Abgabe radioaktiver Stoffe zu besorgen ist, sind unverzüglich Gegenmaßnahmen einzuleiten.

Neue Formulierung:

> **Auflage 59 – Überschreitung Abgabegrenzwerte**
>
> Sofern eine Überschreitung der in Abschnitt A.I.1.2 und A.I.1.3 dieser Genehmigung festgelegten Grenzwerte für die Abgabe radioaktiver Stoffe zu besorgen ist, sind unverzüglich Gegenmaßnahmen einzuleiten.

Auflage A 2. (Az.: 416.774.701 / -301) (Auflagen-Nr. 101 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“)

Alte Formulierung:

> Anträge und Entscheidungen nach anderen öffentlich-rechtlichen Vorschriften, die die Ausführung oder den Betrieb des KBR betreffen (z. B. aufgrund wasser- oder baurechtlicher Normen), sind der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde jeweils unverzüglich vorzulegen.

Neue Formulierung:

> **Auflage 60 – öffentlich-rechtliche Vorschriften**
>
> Anträge und Entscheidungen nach anderen öffentlich-rechtlichen Vorschriften, die den Restbetrieb oder Rückbau des Kernkraftwerks Brokdorf betreffen (zum Beispiel aufgrund wasser- oder baurechtlicher Normen), sind der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde jeweils unverzüglich vorzulegen.

V Hinweise

Hinweis 1 – Abbauplanung

Sofern für das Abbaukonzept relevant, sind möglichst frühzeitig Untersuchungen zum Eindringverhalten von Kontamination und Aktivierung in Gebäudestrukturen durchzuführen.

Hinweis 2 – Planung Abfälle

Der erwartete jährliche Anfall an radioaktiven Abfällen aus Stilllegung und Abbau ist für die aktuell vorhersehbare Dauer des gesamten Restbetriebs des Kernkraftwerks

Brokdorf abzuschätzen und der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde unter Angabe des geplanten Verbleibs vor Nutzung dieser Genehmigung mitzuteilen.

Hinweis 3 – Vereinbarkeit Entsorgungsziel Standort

Mit dem Antrag auf Erteilung eines Freigaberahmenbescheids zur Freigabe von Gebäuden oder Bodenflächen und mit der betrieblichen Anweisung zur Durchführung eines Herausgabeverfahrens von Gebäuden oder Bodenflächen mit dem Ziel der Entlassung des Standortes aus der atomrechtlichen Überwachung sind der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde konzeptionelle Vorgehensweisen vorzulegen, die sicherstellen, dass dem geplanten Zustand der Gebäude oder Bodenflächen zum Zeitpunkt der Entlassung aus der atomrechtlichen Überwachung keine öffentlich-rechtlichen Vorschriften entgegenstehen.

Hinweis 4 – WKP

Sind Inspektionen der Gebinde einschließlich Innenbehälter mit radioaktiven Stoffen und des baulichen Zustands der Lagerstätten nach den hierfür heranzuziehenden Bewertungsmaßstäben erforderlich und liegen noch keine im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren abschließend bewerteten Prüfanweisungen vor, ist durch die Antragstellerin sicherzustellen, dass wiederkehrende Prüfungen unter Einbindung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde durchgeführt werden.

Hinweis 5 – Arbeitsschutz-1

Gemäß § 2 Absatz 3 in Verbindung mit § 3 Absatz 2 und 3 Baustellenverordnung ist bereits während der Planung der Bauausführung ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan vor Einrichtung der Baustelle zu erarbeiten. In diesem sind die Maßnahmen zum Schutz vor Gefährdungen bei der Zusammenarbeit mehrerer Arbeitgeber und die Maßnahmen zur gemeinsamen Nutzung sicherheitstechnischer Einrichtungen festzulegen. Die ordnungsgemäße Durchführung des Planes und die Anpassung an geänderte Bedingungen sind von dem / den Koordinator / -en (zur Vermeidung gegenseitiger Gefährdung) zu überwachen.

Hinweis 6 – Arbeitsschutz-2

Gemäß § 2 Absatz 2 Baustellenverordnung ist der Staatlichen Arbeitsschutzbehörde bei der Unfallkasse Nord spätestens zwei Wochen vor Einrichtung der Baustelle eine Vorankündigung zu übermitteln, die mindestens die Angaben nach Baustellenverordnung, Anhang I enthält. Die Vorankündigung ist sichtbar auf der Baustelle auszuhängen und bei erheblichen Änderungen anzupassen.

Hinweis 7 – oBB

Die Zustimmungsbescheide für ungeregelte Bauarten und ungeregelte Bauprodukte nach § 16a und § 20 der Landesbauordnung für das Land Schleswig-Holstein bleiben durch diese Genehmigung nach § 7 Absatz 3 Atomgesetz unberührt. Der Betreiberin bleibt es unbenommen, Änderungen und gegebenenfalls Erleichterungen aufgrund

der sich ändernden Rand- und Rahmenbedingungen für die bestehenden Zustimmungen im Einzelfall beziehungsweise vorhabenbezogenen Bauartgenehmigungen bei der obersten Bauaufsichtsbehörde zu beantragen.

Hinweis 8 – ZFD Gehölzfällungen

Das Vorgehen, dass im Falle von ungeplanten Gehölzfällungen innerhalb der Brutzeit vom 01.03. bis 30.09. durch eine Umweltbaubegleitung sichergestellt werde, dass die Gehölze nicht durch Brutvögel oder Fledermäuse besiedelt seien, ist lediglich für kleinere und übersichtliche Einzelbäume oder Einzelsträucher zulässig.

Hinweis 9 – ZFD Verschlechterungsverbot

Dem Verschlechterungsverbot gemäß Artikel 6 Absatz 2 Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie 92 / 43 / EWG des Rates vom 21.05.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen ist Rechnung zu tragen.

Hinweis 10 – ZFD Ausgleichsflächen

Es wird darauf hingewiesen, dass die genaue Lage der Ausgleichsflächen und der Ersatzbäume im landschaftspflegerischen Begleitplan darzustellen ist. Auch die artenschutzrechtlich begründeten Maßnahmen sollten im landschaftspflegerischen Begleitplan aufgeführt werden.

Hinweis 11 – ZFD wassergefährdende Stoffe

Sollte es beim Abbruch des Kernkraftwerks zum Auslaufen wassergefährdender Stoffe kommen, so ist die untere Wasserbehörde des Kreises Steinburg unverzüglich zu informieren.

Hinweis 12 – ZFD Abgabeleitung

Jede geplante Änderung der Anlagen zur Entnahme oder Einleitung von Wasser ist rechtzeitig vor der Durchführung dem Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt anzuzeigen, da hierdurch eine Änderung der zwei bestehenden strom- und schifffahrtspolizeilichen Genehmigungen gemäß § 31 Bundeswasserstraßengesetz erforderlich ist.

Hinweis 13 – ZFD Oberfeuer

Das Oberfeuer Brokdorf bildet mit dem Unterfeuer Hollerwettern eine Richtfeuerlinie für die ausgehende Schifffahrt. Um die Richtfeuer bei Nacht und die Feuerträger am Tage aus dem Nutzbereich der Richtfeuerrichtlinie gut erkennen zu können, ist der Bereich in einem Radius von 25 m um das Oberfeuer Brokdorf oberhalb von +22,95 m Normalhöhennull von jeglicher Bebauung (dies schließt zum Beispiel Baumaschinen, Krananlagen ein) freizuhalten und Beleuchtung ist aus diesem Bereich fernzuhalten.

In einem Bereich von 50 m beiderseits der Richtfeuerlinie und 500 m hinter dem Oberfeuer ist eine Bebauung mit selbstleuchtenden Flächen nur bis zu einer Höhe von 10 m unterhalb der Höhe des Oberfeuers von +47,05 m Normalhöhennull zulässig.

Staub-, Dampf- oder ähnliche Beeinträchtigungen dürfen keinen negativen Einfluss auf die Richtfeuerlinie oder die Schifffahrt erzeugen.

Die Erreichbarkeit des Oberfeuers durch das Personal des Wasserstraßen- und Schifffahrtsamts ist jederzeit sicherzustellen.

Im Bereich des Vorhabens dürfen keine Zeichen und Lichter angebracht werden, die mit Schifffahrtzeichen verwechselt werden oder die Sichtbarkeit von Schifffahrtszeichen beeinträchtigen oder die Schiffsführer durch Blendwirkung, Spiegelung oder ähnliches irreführen oder behindern können.

Hinweis 14 – ZFD B 431

Alle Veränderungen und Maßnahmen, die sich negativ auf klassifizierte Straßen, insbesondere auf die Bundesstraße B 431, auswirken, sind frühzeitig mit dem Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Standort Itzehoe, Breitenburger Straße 37, 25524 Itzehoe abzustimmen. Erforderliche Schwertransporte sind ebenfalls rechtzeitig vorher mit dem Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Standort Itzehoe abzustimmen.

Hinweis 15 – ZFD Schwertransporte

Erforderliche Genehmigungen für Schwertransporte sind gesondert zu beantragen.

Hinweis 16 – ZFD Gewichtsbeschränkungen

Die öffentlichen Belange Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs, Sichtverhältnisse, Ausbauabsichten und Straßenbaugestaltung sind jederzeit zu gewährleisten.

Für die unmittelbar anliegende Kreisstraße K 41 besteht eine Gewichtsbeschränkung von 5,5 Mg ab der Hauptzufahrt des Kraftwerks Richtung und entlang der Elbe bis zum Anschluss an die Bundesstraße B 431 - Dammducht. Der weitere Verlauf Richtung Wewelsfleth bis zur Landstraße L 136 und der erste Bereich von der Bundesstraße B 431 (Richtung Brokdorf) zur Hauptzufahrt des Kernkraftwerks Brokdorf (circa 200 m) ist nicht gewichtsbeschränkt.

Hinweis 17 – ZFD Neuversiegelung

Sollte es durch die Neuanlage von Pufferlagerflächen, temporären Lagerflächen und Baustelleneinrichtungsflächen zu Neuversiegelungen kommen, ist der naturschutzrechtliche Eingriff gemäß § 11 Landesnaturschutzgesetz genehmigungspflichtig und beim Kreis Steinburg zu beantragen. Dies gilt insbesondere auch für baurechtlich verfahrensfreie Bauten.

Hinweis 18 – ZFD Arbeiten an den Außenhüllen

Sollten Arbeiten an den Außenhüllen der Bauwerke beginnen, ist auszuschließen, dass es zu Verboten gemäß § 44 Bundesnaturschutzgesetz kommt. Entsprechende Nachweise sind der unteren Naturschutzbehörde rechtzeitig vor Baubeginn vorzulegen, eventuelle Befreiungen sind bei der zuständigen Naturschutzbehörde zu beantragen.

Hinweis 19 – ZFD Nachkartierungen

Nachkartierungen von Fledermäusen und Brutvögeln können aufgrund des bisher unbestimmten Beginns der Arbeiten und der bereits einige Jahre alten faunistischen Bestandserfassungen nicht ausgeschlossen werden.

Hinweis 20 – ZFD Recyclingmaterial

Sollte für Zuwegungen, Baustraßen und sonstige Baustelleneinrichtungsflächen Recyclingmaterial verwendet werden, sind die Vorgaben der Ersatzbaustoffverordnung zu beachten.

VI Kosten

Die Antragstellerinnen haben die Kosten des Genehmigungsverfahrens zu tragen. Für diesen Genehmigungsbescheid wird gemäß § 21 AtG i. V. m. § 2 Abs. 1 Satz 1 Nummer (Nr.) 2 Kostenverordnung zum Atomgesetz und zum Strahlenschutzgesetz (AtSKostV) eine Gebühr in Höhe von 1.000.000,00 Euro (in Worten: eine Million Euro) festgesetzt.

Es wird aber berücksichtigt, dass mit Bescheid vom 16.02.2018 die Inanspruchnahme des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung (MELUND) als atomrechtliche Genehmigungsbehörde für die Bearbeitung des Antrags vom 01.12.2017 auf Erteilung einer Stilllegungs- und Ersten Abbaugenehmigung für das KBR von der Zahlung eines Vorschusses in Höhe von insgesamt 750.000,00 Euro abhängig gemacht wurde.

Dieser Verpflichtung ist PEL nachgekommen. So hat sie für die Jahre 2018 – 2022 jeweils 150.000,00 Euro (insgesamt 750.000,00 Euro) an das Land Schleswig-Holstein bezahlt.

Demzufolge belaufen sich die zu tragenden verbleibenden Gebühren des Genehmigungsverfahrens auf 250.000,00 Euro (in Worten: zweihundertfünfzigtausend Euro).

VII Anordnung der sofortigen Vollziehung

Die sofortige Vollziehung dieses Genehmigungsbescheids wird gemäß § 80 Abs. 2 Satz 1 Nr. 4 Verwaltungsgerichtsordnung (VwGO) angeordnet.

B Sachverhalt

I Genehmigungsunterlagen

1 Antragsunterlagen

Antrag

PreussenElektra GmbH

Antrag nach § 7 (3) AtG zur Stilllegung und zum Abbau der Anlage in der ersten Abbauphase (1. SAG) (KBR-GEN-2017-01)

übersandt mit Schreiben vom 01.12.2017

Austauschseite 4 von 7 übersandt mit Schreiben vom 13.02.2018

Beitrittserklärung zum Antrag

Kernkraftwerk Brokdorf GmbH & Co. oHG

Antrag nach § 7 (3) AtG zur Stilllegung und zum Abbau der Anlage in der ersten Abbauphase (1. SAG) (KBR-GEN-2017-01)

übersandt mit Schreiben vom 07.12.2017

Antragsergänzung

PreussenElektra GmbH

Antrag nach § 7 (3) AtG zur Stilllegung und zum Abbau der Anlage in der ersten Abbauphase (1. SAG) vom 01.12.2017; (KBR-GEN-2017-01) Antragsergänzung

übersandt mit Schreiben vom 24.03.2020

Atomrechtlich verantwortliche Personen

PreussenElektra GmbH

Antrag nach § 7 (3) AtG zur Stilllegung und zum Abbau der Anlage in der ersten Abbauphase (1. SAG) vom 01.12.2017 (KBR-GEN-2017-01) Atomrechtlich verantwortliche Personen

übersandt mit Schreiben vom 26.09.2023

Antrag auf Sofortvollzug

PreussenElektra GmbH

Antrag nach § 7 Abs. 3 AtG zur Stilllegung und zum Abbau der Anlage in der ersten Abbauphase (1. SAG); (KBR-GEN-2017-01) Antrag auf Sofortvollzug

übersandt mit Schreiben vom 11.04.2024

Nachweis Deckungsvorsorge

PreussenElektra GmbH

Antrag nach § 7 Abs. 3 AtG zur Stilllegung und zum Abbau der Anlage (1. SAG) vom 01.12.2017 Nachweis Deckungsvorsorge (KBR-GEN-2017-01)

übersandt mit Schreiben vom 18.04.2024

Sicherheitsbericht

PreussenElektra GmbH

Kernkraftwerk Brokdorf Stilllegung und Abbau Sicherheitsbericht Mai 2020

übersandt mit E-Mail: „KBR-GEN-2017-01, SAG, Sicherheitsbericht“ vom 29.05.2020

Abweichungen vom Sicherheitsbericht

PreussenElektra GmbH

Antrag nach § 7 Abs. 3 AtG zur Stilllegung und zum Abbau der Anlage in der ersten Abbauphase (1. SAG); (KBR-GEN-2017-01) Darstellung und Beschreibung der im Laufe des Genehmigungsverfahrens entstandenen Abweichungen von den im Sicherheitsbericht (Mai 2020) enthaltenen Darstellungen

übersandt mit Schreiben vom 07.03.2024

Kurzbeschreibung

PreussenElektra GmbH

Kernkraftwerk Brokdorf Stilllegung und Abbau Kurzbeschreibung Mai 2020

übersandt mit E-Mail: „GEN-2017-01, SAG, Anträge und Kurzbeschreibung“ vom 29.05.2020

UVP-Bericht

PreussenElektra GmbH

Elbberg Stadtplanung „Vorhaben zur Stilllegung und zum Abbau des Kernkraftwerkes Brokdorf (KBR) UVP-Bericht“ Stand: Mai 2020

übersandt mit E-Mail: „KBR-GEN-2017-01, SAG, UVP-Bericht“ vom 29.05.2020

Biotoptypenkarte

PreussenElektra GmbH

Elbberg Stadtplanung „Kernkraftwerk Brokdorf Anhang I zum UVP-Bericht Biotoptypenkarte“, Stand: April 2020

übersandt mit E-Mail: „KBR-GEN-2017-01, SAG, UVP Anhang I“ vom 29.05.2020

Artenschutzbericht

PreussenElektra GmbH

Elbberg Stadtplanung „Vorhaben zur Stilllegung und zum Abbau des Kernkraftwerks Brokdorf (KBR) UVP-Bericht - Anhang II: Artenschutzbericht (ASB)“, Stand: Mai 2020

übersandt mit E-Mail: „KBR-GEN-2017-1, SAG, UVP Anhang II und III“ vom 29.05.2020

FFH-Verträglichkeitsuntersuchung

PreussenElektra GmbH

Elbberg Stadtplanung „Vorhaben zur Stilllegung und zum Abbau des Kernkraftwerkes Brokdorf (KBR) und Errichtung und Betrieb einer Transportbereitstellungshalle (TBH-KBR) für radioaktive Abfälle und Reststoffe UVP-Bericht Anhang III, FFH-Verträglichkeitsuntersuchung)“, Stand: Mai 2020

übersandt mit E-Mail: „KBR-GEN-2017-1, SAG, UVP Anhang II und III“ vom 29.05.2020

Schalltechnische Untersuchung

PreussenElektra GmbH

LAIRM Consult GmbH „Schalltechnische Untersuchung zur Stilllegung und zum Abbau des Kernkraftwerks Brokdorf sowie für die Errichtung und den Betrieb einer Transportbereitstellungshalle für radioaktive Abfälle und Reststoffe“, Stand: 19.05.2020

übersandt mit E-Mail: „KBR-GEN-2017-01, SAG, UVP Anhang IV“ vom 29.05.2020

Luftschadstoffimmissionsprognose

PreussenElektra GmbH

LAIRM Consult GmbH „Luftschadstoffimmissionsprognose zur Stilllegung und zum Abbau des Kernkraftwerks Brokdorf sowie für die Errichtung und den Betrieb einer Transportbereitstellungshalle für radioaktive Abfälle und Reststoffe“, Stand: 19.05.2020

übersandt mit E-Mail: „KBR-GEN-2017-01, SAG, Anhang V“ vom 29.05.2020

Angaben zum konventionellen Abriss

PreussenElektra GmbH

Elbberg Stadtplanung „Vorhaben zur Stilllegung und zum Abbau des Kernkraftwerkes Brokdorf (KBR) UVP-Bericht Anhang VI: Angaben zum konventionellen Abriss“, Stand: Mai 2020

übersandt mit E-Mail: „KBR-GEN-2017-01, SAG, Anhang VI und VII“ vom 29.05.2020

Gewässerökologisches Gutachten – Einleitung von borhaltigen Abwässern in die Elbe

PreussenElektra GmbH

Elbberg Stadtplanung „Antrag auf Wasserrechtliche Erlaubnis zur Einleitung von borhaltigen Abwässern in die Elbe Gewässerökologisches Gutachten zur Wasserrahmenrichtlinie“, Stand: Februar 2020

übersandt mit E-Mail: „KBR-GEN-2017-01, SAG, Anhang VI und VII“ vom 29.05.2020

Schreiben „Umgang mit B-Unterlagen; B-02 und B-05“

PreussenElektra GmbH

Antrag nach § 7 Abs. 3 AtG zur Stilllegung und zum Abbau der Anlage in der ersten Abbauphase (1. SAG) vom 01.12.2017; (KBR-GEN-2017-01) Umgang mit B-Unterlagen; B-02 und B-05

übersandt mit Schreiben vom 27.07.2022

Schreiben „Darstellung zum Betriebsreglement SAG / Aufsichtsverfahren“

PreussenElektra GmbH

Antrag nach § 7 (3) AtG zur Stilllegung und zum Abbau der Anlage in der ersten Abbauphase (1. SAG); (KBR-GEN-2017-01) E-Mail AGAB 05.04.2024: Darstellung zum Betriebsreglement SAG / Aufsichtsverfahren

übersandt mit Schreiben vom 25.04.2024

Fachbericht „Restbetriebskonzept“

PreussenElektra GmbH

Dokument E-01 „Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerkes Brokdorf (KBR) Restbetriebskonzept“ Rev. 1 vom 11.11.2021

übersandt mit Schreiben vom 17.11.2021

„Zusammenfassung der Arbeitsschutzanforderungen zur Erläuterung des Restbetriebskonzeptes“

PreussenElektra GmbH

Anlage „Zusammenfassung der Arbeitsschutzanforderungen zur Erläuterung des Restbetriebskonzeptes, Kapitel 8“ zum Besprechungsprotokoll vom 18.03.2024 zum Thema „Aufsichtsbesuch, Staatliche Arbeitsschutzbehörde bei der Unfallkasse Nord“

übermittelt mit E-Mail „Arbeitsschutz Stellungnahme KBR“ der Staatlichen Arbeitsschutzbehörde bei der Unfallkasse Nord (StAUK) vom 04.04.2024

Fachbericht „Abbaukonzept“

PreussenElektra GmbH

Dokument E-02 „Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerkes Brokdorf (KBR) Abbaukonzept“ Rev. 1 vom 24.09.2021

übersandt mit Schreiben vom 30.09.2021

Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“

PreussenElektra GmbH

Dokument E-03 „Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerks Brokdorf (KBR) Strahlenschutzkonzept“ Rev. 1 vom 16.09.2021

übersandt mit Schreiben vom 30.09.2021

Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“

PreussenElektra GmbH

Dokument E-04 „Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerks Brokdorf (KBR) Abfall- und Reststoffkonzept“ Rev. 2 vom 12.01.2022

übersandt mit Schreiben vom 25.01.2022

Fachbericht „Logistikkonzept“

PreussenElektra GmbH

Dokument E-05 „Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerkes Brokdorf (KBR) Logistikkonzept“ Rev. 1 vom 08.09.2021

übersandt mit Schreiben vom 30.09.2021

Fachbericht „Radiologische Charakterisierung“

PreussenElektra GmbH

Dokument E-06 „Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerkes Brokdorf (KBR) Radiologische Charakterisierung“ Rev. 1 vom 01.09.2021

übersandt mit Schreiben vom 30.09.2021

Fachbericht „Entsorgung von konventionellen Abfällen“

PreussenElektra GmbH

Dokument E-07 „Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerkes Brokdorf (KBR) Entsorgung von konventionellen Abfällen“ Rev. 1 vom 30.08.2021

übersandt mit Schreiben vom 30.09.2021

Fachbericht „Ereignisanalyse“

PreussenElektra GmbH

Dokument E-08 „Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerkes Brokdorf (KBR) Ereignisanalyse“ Rev. 1 vom 01.10.2021

übersandt mit Schreiben vom 06.10.2021

PreussenElektra GmbH

Arbeitsbericht „Bewertung der zivilisatorisch bedingten Einwirkungen aus Druckwellen infolge chemischer Reaktionen und Flugzeugabsturz auf Pufferlagerflächen am Standort Kernkraftwerk Brokdorf“, Juni 2023

übersandt mit Schreiben vom 23.06.2023

Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“

PreussenElektra GmbH

Dokument E-09 „Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerkes Brokdorf (KBR) Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“ Rev. 1 vom 27.10.2021

übersandt mit Schreiben vom 28.10.2021

Fachbericht „Technischer und radiologischer Ausgangszustand“

PreussenElektra GmbH

Dokument E-10 „Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerkes Brokdorf (KBR) Technischer und radiologischer Ausgangszustand der Anlage“ Rev. 1 vom 22.11.2021

übersandt mit Schreiben vom 30.11.2021

Bericht „Aktivierungsberechnungen“

PreussenElektra GmbH

Bericht: „Kernkraftwerk Brokdorf – Aktivierungsberechnungen für RDB, RDB-Einbauten, Bioschild und periphere Bereiche“ (BS-Projekt-Nr. 1704-07) vom 18.12.2019

übersandt mit Schreiben vom 01.02.2022

Fachbericht „Sicherungskonzept (Abbauphase 1, Abschnitte 1A und 1B)“

PreussenElektra GmbH

Dokument E-11.1 „Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerks Brokdorf (KBR) Sicherungskonzept für Restbetrieb und Abbau (Abbauphase 1, Abschnitte 1A und 1B, d. h. Abbau mit Kernbrennstoff) (VS NfD)“ Rev. 1 vom 24.11.2021

übersandt mit Schreiben vom 30.11.2021

Fachbericht „Sicherungskonzept (Abbauphase 1, Abschnitt 1C und Abbauphase 2)“

PreussenElektra GmbH

Dokument E-11.2 „Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerks Brokdorf (KBR) Sicherungskonzept für Restbetrieb und Abbau (Abbauphase 1, Abschnitt 1C und Abbauphase 2, d. h. Abbau ohne Kernbrennstoff) (VS NfD)“ Rev. 1 vom 25.11.2021

übersandt mit Schreiben vom 30.11.2021

Fachbericht „Berechnung der potenziellen Dosis für Freisetzungen bei einem potenziellen BE-Handhabungsstörfall“

PreussenElektra GmbH

Dokument S-01 „Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerkes Brokdorf (KBR) Berechnung der potentiellen Dosis für Freisetzungen bei einem potentiellen Brennelement-Handhabungsstörfall im Restbetrieb des Kernkraftwerks Brokdorf“ Rev. 1 vom 27.09.2021

übersandt mit Schreiben vom 30.09.2021

Fachbericht „Berechnung der potenziellen Exposition in der Umgebung – Ableitung mit Luft“

PreussenElektra GmbH

Dokument S-02 „Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerkes Brokdorf (KBR) Berechnung der potentiellen Exposition in der Umgebung des Kernkraftwerkes Brokdorf während Stilllegung und Abbau infolge der Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft gemäß AVV zu § 47 StrlSchV (DSR/05/18)“ Rev. 1 vom 10.09.2021

übersandt mit Schreiben vom 30.09.2021

Fachbericht „Berechnung der potenziellen Exposition in der Umgebung – Ableitung mit Wasser“

PreussenElektra GmbH

Dokument S-03 „Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerks Brokdorf (KBR) Berechnung der potentiellen Exposition in der Umgebung des Kernkraftwerkes Brokdorf während Stilllegung und Abbau infolge der Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Wasser gemäß AVV zu § 47 StrlSchV (DSR/07/18)“ Rev. 2 vom 21.10.2021

übersandt mit Schreiben vom 12.11.2021

PreussenElektra GmbH

Kernkraftwerk Brokdorf (KBR), Verfahren zur Stilllegung und zum Abbau des KBR gemäß § 7 Abs. 3 AtG (1. SAG), Hier: Potenzielle Strahlenexposition in der Umgebung des KBR durch Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Wasser (Unterlagenentwurf S-03) - Mischungsverhältnis des Abwassers mit der Elbe

übersandt mit Schreiben vom 12.11.2021

Fachbericht „Berechnung der potenziellen Exposition in der Umgebung – Ableitung mit Wasser über neue Abgabeleitung“

PreussenElektra GmbH

Dokument S-03a „Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerkes Brokdorf (KBR) Berechnung der potentiellen Exposition in der Umgebung des Kernkraftwerkes Brokdorf während Stilllegung und Abbau infolge der Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Wasser über eine neue Abgabeleitung gemäß AVV zu § 47 StrlSchV (DSR/19/19)“ Rev. 2 vom 21.09.2021

übersandt mit Schreiben vom 30.09.2021

Fachbericht „Berechnung der potenziellen Exposition in der Umgebung – Direktstrahlung“

PreussenElektra GmbH

Dokument S-04 „Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerkes Brokdorf (KBR) Berechnung der potentiellen Exposition in der Umgebung des Kernkraftwerkes Brokdorf während Stilllegung und Abbau infolge von Direktstrahlung (DSR/07/19)“ Rev. 1 vom 28.10.2021

übersandt mit Schreiben vom 29.10.2021

Fachbericht „Berechnung der potenziellen Dosis für Freisetzungen bei potenziellen Störfällen“

PreussenElektra GmbH

Dokument S-05 „Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerkes Brokdorf (KBR) Berechnung der potentiellen Dosis für Freisetzungen bei potentiellen Störfällen im Restbetrieb des Kernkraftwerks Brokdorf“ Rev. 1 vom 23.09.2021

übersandt mit Schreiben vom 30.09.2021

„Auslegung von Pufferlagerflächen gegen Hochwasser“

PreussenElektra GmbH

Schreiben „Antrag nach § 7 AtG zur Stilllegung und zum Abbau der Anlage in der ersten Abbauphase (1. SAG) vom 01.12.2017 KBR-GEN-2017-01 Hier: Auslegung von Pufferlagerflächen gegen Hochwasser“ vom 25.05.2022 mit Korrektur vom 31.05.2022

Fachbericht „Wassereinwirkung auf Pufferlagerflächen“

PreussenElektra GmbH

Bericht „Kernkraftwerk Brokdorf Stilllegung und Abbau - Wassereinwirkung auf Pufferlagerflächen -“ Mai 2022

übersandt mit Schreiben vom 25.05.2022

Austauschseite „Titelblatt“ übersandt mit E-Mail: „KBR-GEN-2017-01, 1. SAG KBR, Hochwasservorsorge“ vom 31.05.2022

Fachbericht „Tornadoeinwirkungen“

PreussenElektra GmbH

Bericht „Kernkraftwerk Brokdorf - Bewertung von Tornado-Einwirkungen Standort Brokdorf“ August 2022

übersandt mit Schreiben vom 05.08.2022

Fachbericht „Berechnung der potenziellen Exposition infolge des Absturzes eines Militärflugzeugs auf die Pufferlagerflächen“

PreussenElektra GmbH

Dokument S-06 „Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerkes Brokdorf (KBR) Berechnung der potentiellen Exposition infolge des Absturzes eines Militärflugzeugs auf die auf dem Gelände des Kernkraftwerks Brokdorf vorgesehenen Pufferlagerflächen“ Rev. 2 vom 27.09.2021

übersandt mit Schreiben vom 30.09.2021

Fachbericht „Berechnung der potenziellen Exposition infolge eFLAB auf die Pufferlagerflächen“

PreussenElektra GmbH

Dokument S-07 „Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerkes Brokdorf (KBR), Berechnung der potentiellen Exposition infolge des erzwungenen Absturzes eines großen Zivilflugzeugs auf die auf dem Gelände des Kernkraftwerks Brokdorf vorgesehenen Pufferlagerflächen“ Rev. 2 vom 27.09.2021

übersandt mit Schreiben vom 30.09.2021

(R)BHB Teil 1, Kap. 1

PreussenElektra GmbH

Dokument B-01 „Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerkes Brokdorf (KBR) Personelle Betriebsorganisation“ Rev. 1 vom 08.11.2021

übersandt mit Schreiben vom 17.11.2021

Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 für den Restbetrieb

PreussenElektra GmbH

Entwurf BHB Teil 1, Kap. 1 (Entwurf PBO nach Erteilung 1. SAG)

übersandt mit Schreiben vom 12.06.2024

(R)BHB Teil 1, Kap. 4

PreussenElektra GmbH

Dokument B-03 „Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerkes Brokdorf (KBR) Strahlenschutzordnung“ Rev. 1 vom 03.09.2021

übersandt mit Schreiben vom 30.09.2021

(R)BHB Teil 1, Kap. 9

PreussenElektra GmbH

Dokument B-04 „Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerkes Brokdorf (KBR) Abfall- und Reststoffordnung“ Rev. 1 vom 19.01.2022

übersandt mit Schreiben vom 25.01.2022

Tabelle „Bewertung / Umsetzung der AGAB-Anmerkungen“

PreussenElektra GmbH

Tabelle „Bewertung/Umsetzung der AGAB-Anmerkungen zum Unterlagenentwurf B-04 „Abfall- und Reststoffordnung“, Rev. 0 vom 09.09.2019

übersandt mit Schreiben vom 25.01.2022

2 Ergänzende Unterlagen

Bericht gemäß Artikel (Art.) 37 des Euratom-Vertrages

PreussenElektra GmbH

Anwendung des Artikels 37 des Euratom-Vertrags - Allgemeine Angaben Kernkraftwerk Brokdorf Stilllegung und Abbau (Januar 2022)

übersandt mit E-Mail: „GEN-KBR-2017-01 (1. SAG) und GEN-KBR-2017-02 (TBH-KBR), EURATOM-Berichte“ vom 26.01.2022

PreussenElektra GmbH

Schreiben „Schreiben der EURATOM „REQUEST FOR ADDITIONAL INFORMATION“ vom 13.05.2022, Antwortschreiben“ vom 08.08.2022

übersandt mit E-Mail: „KBR-GEN-2017-01, 1. SAG KBR, Antwortschreiben EU-Kommission Euratom-Bericht“ vom 08.08.2022

II Verfahrensablauf

1 Antrag

Mit Schreiben vom 01.12.2017 beantragte PEL (Antragstellerin) die Stilllegung und den Abbau des KBR nach § 7 Abs. 3 AtG. Die Kernkraftwerk Brokdorf GmbH & Co. oHG trat am 07.12.2017 als Mitgenehmigungsinhaberin diesem Antrag bei. Mit Schreiben vom 13.02.2018 wurde eine Austauschseite (Seite 4 von 7) des Antrags übersandt. Der Antrag wurde mit Schreiben vom 24.03.2020 insbesondere dahingehend präzisiert, dass der beantragte Umgang mit radioaktiven Stoffen auch das Verbringen von radioaktiven Abfällen und Reststoffen aus dem Betrieb (einschließlich Nachbetrieb und Restbetrieb) und dem Abbau am Standort des KBR zwischen dem Verladebereich der geplanten TBH-KBR und dem KBR und die Verbringung von radioaktiven Stoffen aus dem Betrieb der geplanten TBH-KBR als radioaktive Betriebsabfälle vom Verladebereich der geplanten TBH-KBR in das KBR und den Umgang mit diesen Stoffen im KBR umfassen soll. Hinsichtlich des konkreten Inhalts des Antragsschreibens und der Präzisierung wird auf diese Schreiben verwiesen. I. Ü. ergibt sich der Antragsgegenstand aus den eingereichten Antragsunterlagen nebst deren etwaigen Anlagen, die unter Abschnitt B.I.1 dieser Genehmigung enumerativ aufgeführt sind und auf die insoweit verwiesen wird.

Mit dem Schreiben „Antrag auf Sofortvollzug“ vom 11.04.2024 beantragte die Antragstellerin die Anordnung der sofortigen Vollziehung dieser Genehmigung. Sie begründete dies damit, dass eine unmittelbare Nutzbarkeit der Genehmigung im öffentlichen und im überwiegenden Interesse der Antragstellerin liege. Im öffentlichen Interesse liege die sofortige Vollziehung aufgrund des § 7 Abs. 3 Satz 4 AtG, nach dem bestimmte Anlagen unverzüglich stillzulegen und abzubauen sind. Ihr überwiegendes Interesse begründete die Antragstellerin damit, dass die sofortige

Vollziehbarkeit wirtschaftliche Vorteile habe, weil zusätzliche Kosten, unter anderem (u. a.) durch Vorhaltung einer Betriebsmannschaft, vermieden würden. Zudem gründe ihr überwiegendes Interesse darauf, dass das für den Restbetrieb und den Abbau erforderliche qualifizierte Personal in der Anlage vorhanden sei und die anstehenden Arbeiten anforderungsgerecht umsetzen könne.

2 Besprechung der beteiligten Behörden

Auf Einladung der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde des Landes Schleswig-Holstein (damals MELUND) fand am 16.01.2019 in Kiel ein Termin statt, zu dem neben der Antragstellerin alle an dem Verfahren zur Stilllegung und Abbau des KBR zu beteiligenden Behörden eingeladen worden waren. Der Einladung vom 10.12.2018 waren die von der Antragstellerin eingereichten Antragsunterlagen „Vorschlag zum Untersuchungsrahmen für die entscheidungserheblichen Unterlagen über die Umweltauswirkungen im Rahmen der UVP-Berichte“ vom 05.12.2018 und „Technischer Vorhabensbericht – Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerkes Brokdorf (KBR) sowie Errichtung und Betrieb einer Transportbereitstellungshalle TBH-KBR“ vom 30.11.2018 beigefügt. An dem Termin nahmen die folgenden Behörden teil:

- MELUND des Landes Schleswig-Holstein (Bereiche außerhalb der Zuständigkeit als atomrechtliche Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde (AGAB)),
- MIKWS,
- Kreis Dithmarschen,
- Kreis Steinburg,
- Landkreis Cuxhaven,
- Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Hamburg,
- Wasser- und Schifffahrtsamt Brunsbüttel,
- StAUK sowie
- Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume.

3 Scoping

Auf Einladung der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde vom 10.12.2018, der die Antragsunterlagen „Vorschlag zum Untersuchungsrahmen für die entscheidungserheblichen Unterlagen über die Umweltauswirkungen im Rahmen der UVP-Berichte“ (Stand: 05.12.2018) und „Technischer Vorhabensbericht – Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerkes Brokdorf (KBR) sowie Errichtung und Betrieb einer Transportbereitstellungshalle TBH-KBR“ (Stand: 30.11.2018) beigelegt waren, fand am 29.01.2019 für das Gesamtvorhaben „Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerkes Brokdorf“ der Scoping-Termin mit der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde, PEL und der Kernkraftwerk Brokdorf GmbH & Co. oHG, den zu beteiligenden Behörden sowie den anerkannten Naturschutzverbänden und den Bürgerinitiativen aus dem örtlichen Bereich des KBR, die sich mit dem Thema „Kernenergie“ befassen, statt.

An dem Termin nahmen folgende Behörden teil:

- MIKWS,
- Kreis Steinburg; Straßenbaubehörde,
- Kreis Dithmarschen; Fachdienst Boden, Wasser und Abfall,
- Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume,
- StAUK,
- Wasser- und Schifffahrtsamt Brunsbüttel,
- Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein,
- Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz sowie
- Gemeinde Brokdorf.

Auf Grundlage der rechtlichen und fachlichen Prüfung der Stellungnahmen der zu beteiligenden Behörden aus der Behördenbesprechung und aus dem Scoping-Termin sowie aufgrund der Äußerungen der weiteren Beteiligten im Scoping-Termin unterrichtete die atomrechtliche Genehmigungsbehörde die Antragstellerin mit Schreiben vom 02.07.2019 gemäß § 1b Abs. 1 und 3 Verordnung über das Verfahren bei der Genehmigung von Anlagen nach § 7 des Atomgesetzes (Atomrechtliche Verfahrensverordnung, AtVfV) über den Untersuchungsrahmen für den UVP-Bericht sowie über weitere Gesichtspunkte des Verfahrens.

4 Grenzüberschreitende Beteiligung

Eine Unterrichtung von Behörden von Nachbarstaaten der Bundesrepublik Deutschland, insbesondere von Dänemark, gemäß § 7a AtVfV, der auf Teil 5, Abschnitte 1 und 3 Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) verweist, war nicht erforderlich, da eine relevante Exposition der dortigen Bevölkerung oder Umwelt und erhebliche grenzüberschreitende Umweltauswirkungen insgesamt nicht zu besorgen waren.

Gleichwohl ist die Information des Nachbarstaats Dänemark mit Schreiben vom 19.06.2020 erfolgt. Einwendungen wurden nicht erhoben. Es wurde eine Stellungnahme seitens der Dänischen Agentur für Katastrophenhilfe (Beredskabsstyrelsen) abgegeben, wonach eine weitere Beteiligung am Genehmigungsverfahren erbeten wurde.

5 Bekanntmachung

Am 08.06.2020 erfolgten die öffentlichen Bekanntmachungen im Amtsblatt für Schleswig-Holstein sowie in den Tageszeitungen Norddeutsche Rundschau, Wilstersche Zeitung, Glückstädter Fortuna und Stader Tageblatt

- für den Antrag zur Stilllegung und zum Abbau des Kernkraftwerks Brokdorf sowie
- für den Antrag zum Umgang mit radioaktiven Stoffen und zum Antrag auf Erteilung einer Baugenehmigung zur Errichtung eines Lagers für radioaktive Abfälle und Reststoffe.

Auf die Bekanntmachung wurde zuvor am 26.05.2020 im Bundesanzeiger (BAnz.) hingewiesen. Darüber hinaus stellte das MELUND die Bekanntmachungen auf der eigenen Internetpräsenz ein.

Aufgrund der Prognoseunsicherheiten im Zusammenhang mit der COVID-19-Pandemie erfolgte am 07.12.2020 eine gesonderte Bekanntmachung zum geplanten Erörterungstermin für den Antrag zur Stilllegung und zum Abbau des KBR nach § 7 Abs. 3 AtG sowie den Antrag zum Umgang mit radioaktiven Stoffen nach § 7 Strahlenschutzverordnung, die vor dem 31.12.2018 galt (StrlSchV a. F.) und zum Bauantrag nach § 64 LBO zur Errichtung eines Lagers für radioaktive Abfälle und Reststoffe am Standort des KBR vom 15.02.2021 – 19.02.2021.

Aufgrund der COVID-19-Pandemie und den seinerzeit in Schleswig-Holstein geltenden Kontaktbeschränkungen und Abstandsregelungen wurde entschieden, anstelle eines physischen Erörterungstermins eine Onlinekonsultation gemäß § 5 Abs. 2 und 4 Gesetz zur Sicherstellung ordnungsgemäßer Planungs- und Genehmigungsverfahren während der COVID-19-Pandemie (Planungssicherstellungsgesetz, PlanSiG) durchzuführen. Die diesbezügliche öffentliche Bekanntmachung erfolgte am 08.02.2021.

6 Auslegung

Folgende Unterlagen wurden gemäß § 6 Abs. 1 und 2 AtVfV vom 15.06.2020 – einschließlich 17.08.2020 im MELUND, bei der Kreisverwaltung Steinburg und bei der Amtsverwaltung Wilstermarsch öffentlich ausgelegt:

- Antrag nach § 7 Abs. 3 AtG zur Stilllegung und zum Abbau der Anlage in der ersten Abbauphase (1. SAG) vom 01.12.2017 mit Antragsbeitritt der Kernkraftwerk Brokdorf GmbH & Co. oHG vom 07.12.2017 sowie mit Antragsergänzung vom 24.03.2020,
- „Vorhaben zur Stilllegung und zum Abbau des Kernkraftwerkes Brokdorf (KBR) UVP-Bericht“, Stand Mai 2020,
- Kernkraftwerk Brokdorf Stilllegung und Abbau Sicherheitsbericht, Stand Mai 2020 sowie
- Kernkraftwerk Brokdorf Stilllegung und Abbau Kurzbeschreibung, Stand Mai 2020.

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

Die Auslegung erfolgte gemeinsam mit der Auslegung der Unterlagen zum Antrag der Antragstellerin auf Genehmigung zum Umgang mit radioaktiven Stoffen in einer neu zu errichtenden Transportbereitstellungshalle für radioaktive Abfälle und Reststoffe sowie zu deren Errichtung am Standort des KBR.

7 Einwendungen

Gegen die beiden beantragten Vorhaben haben 808 Personen und Institutionen Einwendungen erhoben. Dabei handelt es sich überwiegend um Sammeleinwendungen.

Soweit Einwendungen das Verfahren zum Umgang mit radioaktiven Stoffen in der geplanten TBH-KBR und das zugehörige Baugenehmigungsverfahren für die Errichtung der geplanten TBH-KBR betreffen, werden oder wurden die Einwendungen in jenen Verfahren gewürdigt.

8 Onlinekonsultation

Der zu erörternde Sachverhalt sowie eine detaillierte Erläuterung des Verfahrensablaufs der Onlinekonsultation gemäß § 5 Abs. 2 und 4 PlanSiG wurden in der Zeit vom 15.02.2021 – 15.05.2021 auf der Internetseite des MELUND für die Teilnahmeberechtigten bereitgestellt. Den Einwendern wurde Gelegenheit gegeben, sich in der Zeit vom 15.02.2021 – 15.03.2021 und vom 15.04.2021 – 15.05.2021 schriftlich oder elektronisch zu dem sonst im Erörterungstermin zu behandelnden Sachverhalt zu äußern.

Die Inhalte der Einwendungen und die in der Onlinekonsultation vorgelegten Aussagen wurden im weiteren Verfahren berücksichtigt.

9 Weiterer Verlauf des Verfahrens

Die Antragstellerin legte im weiteren Verlauf des Verfahrens eine Vielzahl von Fachberichten und weiteren Dokumenten vor, die im Einzelnen unter Abschnitt B.I dieser Genehmigung aufgeführt sind. Diese eingereichten Unterlagen prüfte die atomrechtliche Genehmigungsbehörde unter Hinzuziehung von Sachverständigen.

Grundsätzlich sind alle nach der Öffentlichkeitsbeteiligung eingereichten Fachberichte auf der Internetseite des Ministeriums für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur des Landes Schleswig-Holstein (MEKUN) veröffentlicht worden.

III Behördenbeteiligung

Die ausgelegten Unterlagen, die Inhalte der eingegangenen Einwendungen, sofern sie den jeweiligen Zuständigkeitsbereich berührten, sowie der Entwurf dieser Genehmigung wurden folgenden Behörden mit der Bitte um Stellungnahme übersandt:

- MEKUN (Bereiche außerhalb der Zuständigkeit als AGAB),
- MIKWS,
- Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Arbeit, Technologie und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein,
- Ministerium für Soziales, Jugend, Familie, Senioren, Integration und Gleichstellung des Landes Schleswig-Holstein,
- Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz,
- Kreis Steinburg,

- Amt Wilstermarsch - Gemeinde Brokdorf,
- Kreis Dithmarschen,
- Landkreis Stade,
- Landkreis Cuxhaven,
- Stadt Cuxhaven,
- Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume,
- Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes – Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt – Außenstelle Nord,
- Wasser- und Schifffahrtsamt Cuxhaven,
- Wasser- und Schifffahrtsamt Brunsbüttel,
- StAUK,
- Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung (BASE),
- Bundesamt für Strahlenschutz,
- Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein,
- Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz sowie
- Amt für Planfeststellung Verkehr.

Die wesentlichen Inhalte der daraufhin vorgelegten Stellungnahmen ergeben sich aus den weiteren Ausführungen in dieser Genehmigung. Die Anregungen, Bedenken und Forderungen wurden im Genehmigungsverfahren geprüft und bei der Entscheidungsfindung berücksichtigt.

Am 31.01.2022 übermittelte die Bundesregierung der Europäischen Kommission gemäß Art. 37 Vertrag der Europäischen Atomgemeinschaft (Euratom) die „Allgemeinen Angaben zum Plan für die Ableitung radioaktiver Stoffe bei der Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerks Brokdorf“.

Auf der Grundlage dieser Angaben und zusätzlicher Informationen, die von der Kommission am 13.05.2022 angefordert und von den deutschen Behörden am 17.08.2022 übermittelt wurden, gab die Kommission am 12.01.2023 ihre Stellungnahme ab, die sie am 13.01.2023 im Amtsblatt der Europäischen Union unter dem Zeichen 2023 / C 12 / 01 veröffentlichte.

Zusammenfassend erklärte die Kommission in ihrer Stellungnahme:

> „Die Kommission gelangt somit zu dem Schluss, dass nicht davon auszugehen ist, dass die Durchführung des Plans zur Ableitung radioaktiver Stoffe bei der Stilllegung und dem Abbau des Kernkraftwerks Brokdorf (KBR) in Schleswig-Holstein, Deutschland, im Normalbetrieb oder bei einem Störfall der in den Allgemeinen Angaben betrachteten Art und Größenordnung eine gesundheitlich signifikante radioaktive Kontamination des Wassers, Bodens oder Luftraums eines anderen Mitgliedstaats verursachen wird, wobei die Bestimmungen der Richtlinie über die grundlegenden Sicherheitsnormen zugrunde gelegt werden.“

IV Hinzuziehung von Sachverständigen

Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hat mit der Sachverständigentätigkeit nach § 20 AtG im vorliegenden Verfahren die Arbeitsgemeinschaft Stilllegung und Abbau KBR (ARGE), bestehend aus TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG sowie ESN Sicherheit und Zertifizierung GmbH, beauftragt. Als Nachunternehmer wurde von der ARGE die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG hinzugezogen.

Die ARGE hat

- das „Gutachten über die Sicherheit – Antrag auf Erteilung einer Genehmigung gemäß § 7 Abs. 3 Atomgesetz zur Stilllegung und zum Abbau des Kernkraftwerkes Brokdorf“ vom November 2022,
- die Stellungnahme zur Sicherung „Sicherungskonzepte für Restbetrieb und Abbau, Dokumente E-11.1 und E-11.2“ der ARGE vom 05.06.2023 (VS-NfD),
- die Stellungnahme „Berechnung der potentiellen Exposition infolge des Absturzes eines Zivilflugzeugs auf die auf dem Gelände des Kernkraftwerks Brokdorf vorgesehenen Pufferlagerflächen“ der ARGE vom 01.02.2023 (VS-NfD) und
- das Gutachten „Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen nach § 14a AtVfV für die Stilllegung und den Abbau des Kernkraftwerkes Brokdorf“ der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG vom 30.11.2022

vorgelegt.

Die ARGE kommt im „Gutachten über die Sicherheit – Antrag auf Erteilung einer Genehmigung gemäß § 7 Abs. 3 Atomgesetz zur Stilllegung und zum Abbau des Kernkraftwerkes Brokdorf“ zusammenfassend zu folgendem Ergebnis:

> „Mit den vorgelegten Antragsunterlagen werden alle erforderlichen Informationen zur Bewertung der materiellen Genehmigungsvoraussetzungen, sofern sie in unserem Begutachtungsumfang liegen, bereitgestellt.“

Insofern seien die Antragsunterlagen für den zu bewertenden Umfang als vollständig anzusehen.

Weiter führt die ARGE aus, dass unter Beachtung der im Gutachten enthaltenen Auflagenvorschläge

> „die vorgesehenen Tätigkeiten zum Abbau des KBR einem in sich schlüssigen Abbaukonzept folgen, das unter Einhaltung der jeweils zu berücksichtigenden Schutzziele realisiert werden kann. Das Abbaukonzept berücksichtigt die wesentlichen Abbauschritte und -maßnahmen und legt eine sinnvolle Reihenfolge der Abbaumaßnahmen fest, um künftige Maßnahmen insbesondere in der Abbauphase 2 weder zu erschweren noch zu verhindern.“

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

In den als Verschlusssache eingestuften Stellungnahmen zur Sicherung „Sicherungskonzept für Restbetrieb und Abbau, Dokumente E-11.1 und E-11.2“ und „Berechnung der potentiellen Exposition infolge des Absturzes eines Zivilflugzeugs auf die auf dem Gelände des Kernkraftwerks Brokdorf vorgesehenen Pufferlagerflächen“ kommt die ARGE zu dem Ergebnis, dass keine Bedenken gegen die Genehmigungsfähigkeit des Vorhabens bestehen würden.

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

Im Gutachten „Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen nach § 14a AtVfV für die Stilllegung und den Abbau des Kernkraftwerkes Brokdorf“ kommt die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG zu folgendem Ergebnis:

> „Unter Beachtung aller Aspekte, insbesondere der Vermeidung, Minimierung und Kompensation von Umweltauswirkungen und der Umsetzung erforderlicher Auflagen sind durch das Vorhaben „Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerks Brokdorf“ keine für die Entscheidung erheblich nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen auf die Schutzgüter 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 Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern zu erwarten. Damit ist das Vorhaben hinsichtlich der Auswirkungen auf die Umwelt genehmigungsfähig.“

Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hat sich durch ihre Prüfungen von der Richtigkeit der wesentlichen Bewertung der Sachverständigen überzeugt und legt diese ihrer Entscheidung in der zusammenfassenden Darstellung und begründeten Bewertung der Umweltauswirkungen gemäß § 14a AtVfV, §§ 24, 25 UVPG für die Stilllegung und den Abbau des Kernkraftwerks Brokdorf (ZFD, siehe Abschnitt E dieser Genehmigung) zugrunde.

V Bundesaufsichtliche Prüfung

Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hat den Entwurf dieser Genehmigung im Rahmen der Bundesauftragsverwaltung dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz mit E-Mail vom 28.06.2024 zur Prüfung vorgelegt. Das Bundesministerium hat mit dem Schreiben vom 06.08.2024, Aktenzeichen: 1431/001-2024.0001 abschließend Stellung genommen und mitgeteilt, dass es keine Einwände gegen die Erteilung der Genehmigung habe.

VI Anhörung der Antragstellerin

Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hat der Antragstellerin Gelegenheit gegeben, sich zu dieser Genehmigung zu äußern und dazu den Entwurf dieser Genehmigung zur Anhörung am 28.06.2024 übersandt.

Die Antragstellerin nahm daraufhin schriftlich und mündlich zu dem Entwurf Stellung. Der geänderte Entwurf auf Grundlage der bundesaufsichtlichen Prüfung der Stellungnahmen der beteiligten Behörden und der Antragstellerin wurden dieser am 30.09.2024 erneut übermittelt. Hierzu wurden von der Antragstellerin wiederholt Sachverhalte mündlich und schriftlich vorgetragen.

C Entscheidungsgründe

I Wesentliche Bewertungsmaßstäbe

1 AtG

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

Bestimmungen zur Verwertung radioaktiver Reststoffe sowie zur Beseitigung radioaktiver Abfälle sind in § 9a AtG enthalten. Dessen Abs. 1 statuiert die Pflicht desjenigen, der Anlagen, in denen mit Kernbrennstoffen umgegangen wird, errichtet, betreibt, sonst innehat, wesentlich verändert, stilllegt oder beseitigt, dafür zu sorgen, dass anfallende radioaktive Reststoffe sowie ausgebaute oder abgebaute radioaktive Anlagenteile schadlos verwertet oder als radioaktive Abfälle geordnet beseitigt werden. Diese Pflicht der geordneten Beseitigung kann an einen vom Bund mit der Wahrnehmung der Zwischenlagerung beauftragten Dritten nach § 2 Abs. 1 Satz 1 EntsorgÜG übergehen.

Vorgaben zu den Pflichten eines Genehmigungsinhabers enthalten u. a. § 7c Abs. 1 und 3 AtG.

2 StrlSchG

Das Gesetz zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzgesetz, StrlSchG) trifft gemäß seinem § 1 Abs. 1 Nr. 1 und 3 Regelungen zum Schutz des Menschen und, soweit es um den langfristigen Schutz der menschlichen Gesundheit geht, der Umwelt vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung insbesondere bei geplanten Expositionssituationen und Notfallexpositionssituationen.

Gemäß § 8 Abs. 1 StrlSchG ist jeder, der eine Tätigkeit i. S. d. § 4 StrlSchG plant, ausübt oder ausüben lässt, verpflichtet, jede unnötige Exposition oder Kontamination von Mensch und Umwelt zu vermeiden. Gemäß § 8 Abs. 2 Nr. 1 StrlSchG ist darüber hinaus jeder, der eine Tätigkeit plant, ausübt oder ausüben lässt, verpflichtet, jede Exposition oder Kontamination von Mensch und Umwelt auch unterhalb der Grenzwerte so gering wie möglich zu halten. Dabei ist unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls für bestimmte, in den §§ 4 und 5 StrlSchG definierte Tätigkeiten, der Stand von Wissenschaft und Technik zu beachten. Dazu gehört gemäß § 4 Abs. 1 Nr. 4 i. V. m. § 5 Abs. 39 StrlSchG die Stilllegung einer Anlage sowie der Abbau einer Anlage oder von Anlagenteilen nach § 7 AtG.

Gemäß § 9 StrlSchG hat jeder, der eine Tätigkeit plant, ausübt oder ausüben lässt, dafür zu sorgen, dass die im StrlSchG oder in einer aufgrund des StrlSchG erlassenen Verordnung festgelegten Dosisgrenzwerte nicht überschritten werden. In den §§ 77 und 78 StrlSchG sind die Grenzwerte für die Berufslebensdosis und die Grenzwerte für die beruflich exponierten Personen festgelegt. Der § 80 StrlSchG gibt die einzuhaltenden Grenzwerte für die Exposition von Einzelpersonen der Bevölkerung vor.

3 UVPG

Nach § 3 Abs. 1 Satz 1 i. V. m. Nr. 11.1 der Anlage 1 UVPG besteht u. a. bei ortsfesten Anlagen zur Spaltung von Kernbrennstoffen für die insgesamt geplanten Maßnahmen zur Stilllegung, zum sicheren Einschluss oder zum Abbau der Anlage oder von Anlagenteilen eine Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP).

4 AtVfV

Entsprechend § 1 AtVfV sind für die in § 7 Abs. 1 AtG genannten Anlagen die Verfahren zur Erteilung einer Genehmigung nach dieser Verordnung durchzuführen. Gemäß § 3 AtVfV sind dem Antrag die Unterlagen beizufügen, die zur Prüfung der Zulassungsvoraussetzungen erforderlich sind. Von den im § 3 AtVfV genannten Unterlagen sind für die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen für die Stilllegung einer Anlage nach § 7 Abs. 2 AtG i. V. m. § 7 Abs. 3 AtG folgende Unterlagen erforderlich:

- Sicherheitsbericht, der im Hinblick auf die kerntechnische Sicherheit und den Strahlenschutz die für die Entscheidung über den Antrag erheblichen Auswirkungen des Vorhabens darlegt […],
- ergänzende Pläne, Zeichnungen und Beschreibungen der Anlage und ihrer Teile,
- Angaben über Maßnahmen, die zum Schutz der Anlage und ihres Betriebs gegen Störmaßnahmen und sonstige Einwirkungen Dritter (SEWD) nach § 7 Abs. 2 Nr. 5 AtG vorgesehen sind,
- Angaben, die es ermöglichen, die Zuverlässigkeit und Fachkunde der für die Errichtung der Anlage und für die Leitung und Beaufsichtigung ihres Betriebes verantwortlichen Personen zu prüfen,
- Angaben, die es ermöglichen, die Gewährleistung der nach § 7 Abs. 2 Nr. 2 AtG notwendigen Kenntnisse der bei dem Betrieb der Anlage sonst tätigen Personen festzustellen,
- eine Aufstellung, die alle für die Sicherheit der Anlage und ihres Betriebes bedeutsamen Angaben, die für die Beherrschung von Stör- und Schadensfällen vorgesehenen Maßnahmen sowie einen Rahmenplan für die vorgesehenen Prüfungen an sicherheitstechnisch bedeutsamen Teilen der Anlage (Sicherheitsspezifikation (SSp)) enthält,
- Vorschläge über die Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen,

- eine Beschreibung der anfallenden radioaktiven Reststoffe sowie Angaben über vorgesehene Maßnahmen
    - zur Vermeidung des Anfalls von radioaktiven Reststoffen,
    - zur schadlosen Verwertung anfallender radioaktiver Reststoffe und ausgebauter oder abgebauter radioaktiver Anlagenteile entsprechend den in § 1 Nr. 2 – 4 AtG bezeichneten Zwecken,
    - zur geordneten Beseitigung radioaktiver Reststoffe oder radioaktiver Anlagenteile als radioaktive Abfälle, einschließlich ihrer vorgesehenen Behandlung sowie zum voraussichtlichen Verbleib radioaktiver Abfälle bis zur Endlagerung.

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

5 StrlSchV

Die StrlSchV konkretisiert eine Vielzahl der im StrlSchG getroffenen Regelungen. Die technischen und betrieblichen Maßnahmen, Verfahren und Vorkehrungen zum Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen werden wesentlich durch die Vorgaben der StrlSchV bestimmt. Die StrlSchV ist deshalb der Prüfung der technischen und betrieblichen Maßnahmen, Verfahren und Vorkehrungen zum Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen zugrunde zu legen. Die §§ 31 – 42 StrlSchV regeln die Freigabe radioaktiver Stoffe. In den §§ 43 – 51 StrlSchV sind die betriebliche Organisation des Strahlenschutzes und die Anforderungen an die Fachkunde im Strahlenschutz geregelt. In den §§ 52 – 70 StrlSchV sind die physikalische Strahlenschutzkontrolle und die Anforderungen an Strahlenschutzbereiche geregelt. Die §§ 71 – 76 StrlSchV enthalten besondere Vorschriften für beruflich exponierte Personen. Die §§ 99 – 104 StrlSchV regeln den Schutz der Bevölkerung und der Umwelt.

6 AtEV

Die Verordnung über Anforderungen und Verfahren zur Entsorgung radioaktiver Abfälle (Atomrechtliche Entsorgungsverordnung, AtEV) regelt Anforderungen und Verfahren zur Entsorgung radioaktiver Abfälle. Insbesondere ist in § 2 AtEV eine Pflicht zu deren Erfassung geregelt. In § 3 AtEV werden Verfahrensanforderungen an die Behandlung und Verpackung gestellt. § 5 AtEV regelt die Ablieferungspflicht an eine Anlage des Bundes zur Sicherstellung und zur Endlagerung radioaktiver Abfälle. § 6 AtEV regelt Ausnahmen von der Ablieferungspflicht und § 7 AtEV regelt die Zwischenlagerungsverpflichtung für Ablieferungspflichtige nach § 5 Abs. 1 AtEV.

7 NDWV

Die Verordnung zur Festlegung von Dosiswerten für frühe Notfallschutzmaßnahmen (Notfall-Dosiswerte-Verordnung, NDWV) legt zum Schutz der Bevölkerung vor den Gefahren ionisierender Strahlung Dosiswerte fest, die bei einem Notfall i. S. d. § 5 Abs. 26 StrlSchG als radiologische Kriterien für die Angemessenheit von Schutzmaßnahmen dienen. Gemäß § 4 Abs. 1 NDWV ist das radiologische Kriterium für die Angemessenheit einer Evakuierung eine effektive Dosis von 100 mSv, die betroffene Personen ohne Schutzmaßnahmen bei einem Daueraufenthalt im Freien innerhalb von 7 d erhalten würden. Gemäß § 4 Abs. 2 NDWV ist der Dosiswert zu schätzen als Summe

1. der zu erwartenden effektiven Dosis durch äußere Exposition und
2. der zu erwartenden effektiven Folgedosis durch inhalierte Radionuklide.

Gemäß § 4 Abs. 3 NDWV erfolgt die Schätzung des Dosiswerts ohne Berücksichtigung sonstiger Schutzfaktoren.

8 Untergesetzliches Regelwerk

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

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

Die spezifischen Bewertungsmaßstäbe werden in den einzelnen Abschnitten dieser Genehmigung aufgeführt.

II Prüfung der formellen Genehmigungsvoraussetzungen

1 Zuständigkeit

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

ist das für Reaktorsicherheit zuständige Ministerium und die Verordnung trifft auch keine anderweitige Zuweisung.

2 Verfahren und Form

2.1 Allgemeines

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

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

Die eingereichten Antragsunterlagen sind vollständig, ermöglichen die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen und erfüllen insgesamt die Anforderungen der §§ 2,3 und 19b AtVfV sowie die Anforderungen des untergesetzlichen Regelwerks, soweit Anforderungen an die vorzulegenden Unterlagen gestellt werden. In den eingereichten Antragsunterlagen ist dargelegt, wie die geplanten Maßnahmen verfahrensmäßig umgesetzt werden sollen und welche Auswirkungen die Maßnahmen nach dem jeweiligen Planungsstand voraussichtlich auf die in § 1a AtVfV genannten Schutzgüter haben werden.

Die eingereichten Antragsunterlagen erfüllen auch die zu stellenden Anforderungen mit Blick auf die Beteiligung der Öffentlichkeit nach § 6 Abs. 1 und 2 AtVfV. Gemäß § 6 Abs. 1 AtVfV sind der Antrag, der Sicherheitsbericht nach § 3 Abs. 1 Nr. 1 AtVfV und die Kurzbeschreibung nach § 3 Abs. 4 AtVfV auszulegen. Gemäß § 6 Abs. 2 AtVfV sind der Bericht zur UVP nach § 3 Abs. 2 AtVfV sowie die das Vorhaben betreffenden entscheidungserheblichen Berichte und Empfehlungen, die der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde zum Zeitpunkt des Beginns des Beteiligungsverfahrens vorgelegen haben, auszulegen.

Die nach diesen Vorschriften erforderlichen Unterlagen haben den gesetzlichen Anforderungen gemäß ausgelegen. Insbesondere erfüllt der Sicherheitsbericht die gestellten Anforderungen aus § 3 Abs. 1 Nr. 1 AtVfV. Er beinhaltet zudem die Beschreibung der anfallenden radioaktiven Reststoffe sowie Angaben über vorgesehene Maßnahmen zur Vermeidung des Anfallens von radioaktiven Reststoffen, zur schadlosen Verwertung anfallender radioaktiver Reststoffe und ausgebauter oder abgebauter radioaktiver Anlagenteile entsprechend den in § 1 Nr. 2 – 4 AtG bezeichneten Zwecken, zur geordneten Beseitigung radioaktiver Reststoffe oder abgebauter radioaktiver Anlagenteile als radioaktive Abfälle, einschließlich ihrer vorgesehenen Behandlung, sowie zum voraussichtlichen Verbleib radioaktiver Abfälle bis zur Endlagerung, die § 3 Abs. 1 Nr. 8 AtVfV fordert. Schließlich erfüllt der Sicherheitsbericht auch die Anforderungen des § 19b Abs. 1 AtVfV, sodass mit seiner Auslegung auch dem § 19b Abs. 3 Satz 2 AtVfV Genüge getan ist.

Nach § 1 Abs. 1 Satz 1 i. V. m. Nr. 11.1 der Anlage 1 zum UVPG sind u. a. bei ortsfesten Anlagen zur Spaltung von Kernbrennstoffen die insgesamt geplanten Maßnahmen zur Stilllegung, zum Abbau der Anlage oder von Anlagenteilen UVP-pflichtig. Das KBR fällt unter diese Definition und fällt nicht unter die Ausnahme für Anlagen, deren Höchstleistung 1 kW thermische Dauerleistung nicht überschreitet.

Die UVP wird gemäß § 2a Abs. 1 AtG nach den Vorschriften der AtVfV sowie des UVPG (siehe § 1 Abs. 4 UVPG) und der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 18.09.1995 (Gemeinsames Ministerialblatt (GMBl.) S. 671) durchgeführt.

Der UVP-Bericht erfüllt die ergänzenden Anforderungen des § 16 UVPG.

Auch die ARGE bestätigte dies.

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

2.2 Prüfung der sonstigen öffentlich-rechtlichen Vorschriften

Gemäß § 14 AtVfV erstreckt sich die Prüfung durch die atomrechtliche Genehmigungsbehörde außer auf die Genehmigungsvoraussetzungen des § 7 Abs. 2 AtG i. V. m. § 7 Abs. 3 AtG auch auf die Beachtung der übrigen das Vorhaben betreffenden öffentlich-rechtlichen Vorschriften. Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hat im Verfahren zum Erlass dieser Genehmigung eine umfangreiche Behördenbeteiligung vorgenommen, deren Ablauf sich aus Abschnitt B.III dieser Genehmigung ergibt.

Im Zusammenhang mit Stilllegung und Abbau des KBR besonders zu beachten sind die Vorschriften des Baurechts, des Wasserrechts, des Abfallrechts und des Arbeitsschutzes. Belange weiterer Behörden stehen dem beantragten Vorhaben nicht entgegen.

2.2.1 Baurecht

Eine Genehmigung nach LBO ist in dieser Genehmigung nicht enthalten. Zwar schließt gemäß § 60 Satz 1 LBO eine Genehmigung nach § 7 AtG eine Genehmigung nach § 59 Abs. 1 LBO grundsätzlich ein. Hier sind jedoch konkrete bauliche Maßnahmen nicht beantragt. Etwaige baugenehmigungspflichtige Maßnahmen sind folglich im Einzelfall zu beantragen. Gemäß § 60 Satz 2 LBO entscheidet die für die Genehmigung nach § 7 AtG zuständige Behörde im Benehmen mit der oBB. Die oBB hat mit Schreiben vom 27.09.2023 erklärt, dass gegen den Erlass dieser Genehmigung keine Bedenken bestehen und bat darum, die in der Stellungnahme aufgeführten Auflagen und Hinweise in die Genehmigung zu übernehmen. Die Auflagen und Hinweise der oBB sind in dieser Genehmigung enthalten. Die Inhalte der Stellungnahme der oBB sind jeweils dort dargestellt, wo sie Auswirkungen haben.

2.2.2 Wasserrecht

Diese Genehmigung hat keine Konzentrationswirkung hinsichtlich wasserrechtlicher Erlaubnisse, die gültigen wasserrechtlichen Erlaubnisse gelten fort. Die gültigen wasserrechtlichen Erlaubnisse genehmigen u. a. die Entnahme von Wasser aus der Elbe, die Einleitung von Kühlwasser und Abwasser, darunter auch borhaltiges Abwasser, bis zur Entlassung aus dem AtG in die Elbe sowie die Einleitung von Niederschlagswasser in den Randgraben und die Elbe.

2.2.3 Abfallrecht

Die Auswirkungen des Abfallrechts werden unter Abschnitt C.III.6.1 dieser Genehmigung dargestellt.

2.2.4 Arbeitsschutz

Die Auswirkungen des Arbeitsschutzes werden unter Abschnitt C.III.6.2 dieser Genehmigung dargestellt.

2.3 Zusammenfassende Darstellung und begründete Bewertung der Umweltauswirkungen

Die ZFD ist dieser Genehmigung als Anlage (siehe Abschnitt E dieser Genehmigung) beigefügt. Die zusammenfassende Darstellung und begründete Bewertung der Umweltauswirkungen ist hinreichend aktuell.

2.4 Entscheidung

Diese Entscheidung ergeht unter Würdigung des Gesamtergebnisses des Verfahrens. Insbesondere liegen dieser Entscheidung die eingereichten Antragsunterlagen der Antragstellerin, die Stellungnahmen der beteiligten Behörden sowie die Äußerungen und Einwendungen Dritter und eigene Ermittlungen zu Grunde. Die Inhalte der Stellungnahmen der beteiligten Behörden, wie auch die Äußerungen und Einwendungen Dritter werden grundsätzlich an der jeweils fachlich zutreffenden Stelle behandelt.

Wesentliche Änderungen des Vorhabens sowie Änderungen des Vorhabens oder der eingereichten Antragsunterlagen, aufgrund derer zusätzliche erhebliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen zu besorgen wären, sind seit der Beteiligung der Öffentlichkeit und der im zeitlichen Zusammenhang durchgeführten Behördenbeteiligung von der Antragstellerin weder beantragt noch geplant worden. Die Antragstellerin hat mit dem Schreiben „Darstellung und Beschreibung der im Laufe des Genehmigungsverfahrens entstandenen Abweichungen von den im Sicherheitsbericht (Mai 2020) enthaltenen Darstellungen“ ausgeführt, dass die im Laufe des Genehmigungsverfahren vorgenommenen Anpassungen der eingereichten Antragsunterlagen keine nachteiligen Umweltauswirkungen hätten. Diesem Ergebnis schließt sich die atomrechtliche Genehmigungsbehörde nach eigener Prüfung an. Es ergeben sich lediglich unwesentliche Anpassungen und Verbesserungen bei der Umsetzung der Planungen der Antragstellerin. Es handelt sich zumeist um bloße Konkretisierungen und nicht um Änderungen des Vorhabens.

2.5 Bewertung der Einwendungen

Einwendungen sind sachliches, auf die Verhinderung oder die Modifizierung des beantragten Vorhabens abzielendes Gegenvorbringen.

Die im atomrechtlichen Genehmigungsverfahren vorgebrachten Einwendungen, Forderungen und Anträge werden zurückgewiesen, soweit ihnen nicht mit dieser Genehmigung entsprochen wird oder sie sich nicht anderweitig erledigt haben.

Vereinzelt sind Einwendungen nach Ablauf der Auslegungsfrist eingegangen. Gemäß § 7 Abs. 1 Satz 2 AtVfV werden mit Ablauf der Auslegungsfrist alle Einwendungen für das Genehmigungsverfahren ausgeschlossen, die nicht auf besonderen privatrechtlichen Titeln beruhen. Der Sachverhalt ist jedoch von Amts wegen zu ermitteln. Auch verspätet erhobene Einwendungen, aus denen sich noch neue Gesichtspunkte ergeben, werden in der Sache bei der Entscheidung berücksichtigt.

2.5.1 Bewertung der verfahrensbezogenen Einwendungen

Obgleich es sich bei den verfahrensbezogenen Einwendungen teils nicht um Einwendungen in obigem Sinne handelt, werden sie im Folgenden mit behandelt. Zum Teil finden sich unter den folgenden Einwendungen auch Sacheinwendungen, die im Rahmen der Kategorisierung der Einwendungen auch den verfahrensbezogenen Einwendungen zugeordnet wurden.

Eine Vielzahl von Einwendungen betrifft die Lagerung der derzeit im KBR befindlichen Brennelemente (BE) im Brennelemente-Zwischenlager Brokdorf (BZF) und in einem Endlager, ebenso wie die Endlagerung der beim Abbau anfallenden nicht wärmeentwickelnden radioaktiven Abfälle. In diesen Einwendungen wurde u. a. auf die Langzeitsicherheit der Transport- und Lagerbehälter (TLB), auch i. V. m. einer geforderten Reparaturmöglichkeit für diese und auf die Köcher, in denen Sonderbrennstäbe (SBS) in die TLB eingestellt werden sollen, eingegangen. Weiter wird in Einwendungen eine Vergleichbarkeit des BZF mit dem Standortzwischenlager Brunsbüttel (SZB), dessen Genehmigung gerichtlich aufgehoben worden ist, angesprochen. Es wird auf das damit im Zusammenhang stehende Genehmigungsverfahren und die zum SZB erlassene Anordnung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde verwiesen. Dieser Zusammenhang wird teilweise auf die geplante TBH-KBR erweitert und es wird angenommen, die geplante TBH-KBR sei baugleich mit dem SZB. Die Zulässigkeit der Lagerung von radioaktiven Abfällen in beiden Zwischenlagern am KBR sei von einem positiven Abschluss des Genehmigungsverfahrens zum SZB abhängig zu machen. Zudem wird gefordert zu prüfen, ob die BE im KBR sicherer lagerten als im BZF, zumindest so lange das Genehmigungsverfahren zur bautechnischen Optimierung des BZF nicht abgeschlossen sei und in einer Stilllegungsgenehmigung Regelungen zu den TLB für die Zeit nach dem Ablauf der auf 40 Jahre befristeten Teilbetriebsgenehmigung (TBG) des BZF zu treffen. Letztlich werden Zweifel daran zum Ausdruck gebracht, dass die Endlagerkapazitäten

für radioaktive Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung ausreichen würden.

Im Rahmen der Onlinekonsultation wurde außerdem das Minimierungsgebot mit Blick auf die Ableitungswerte, das 10-Mikrosievert-Konzept, Wechselwirkungen zu anderen kerntechnischen Anlagen sowie der Verantwortungsübergang thematisiert.

In § 9a Abs. 2 AtG ist geregelt, dass die BE bis zur Überführung in ein Bundesendlager an den dezentralen Zwischenlagern aufzubewahren sind.

Das nach § 6 AtG genehmigte BZF für abgebrannte BE ist mit Wirkung zum 01.01.2019 (basierend auf dem am 16.06.2017 in Kraft getretenen Gesetz zur Neuordnung der Verantwortung in der kerntechnischen Entsorgung vom 27.01.2017 (BGBl. I S. 114, 1676), das durch Art. 244 der Verordnung vom 19.06.2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist, durch den Abschluss des öffentlich-rechtlichen Vertrages zwischen der Bundesrepublik Deutschland und den Energieversorgungsunternehmen und Betreibern von Kernkraftwerken vom 26.06.2017) in das Eigentum und den Verantwortungsbereich der BGZ übergegangen. Es wird seitdem als BZF bezeichnet. Damit ist die BGZ für alle das BZF betreffenden Genehmigungsaspekte und die Umsetzung der Nebenbestimmungen aus der Genehmigung nach § 6- AtG für das BZF verantwortlich. Die BGZ als Genehmigungsinhaberin des BZF strebt einen vom KBR unabhängigen (autarken) Betrieb an. Dies bedeutet, dass alle technischen Belange an die BGZ übertragen werden sollen. Das BZF wird damit vom KBR unabhängig. Bis zur Autarkie ist eine Unterstützung und Versorgung in den notwendigen Funktionen auch während des Nachbetriebs und auch während der Stilllegung und des Abbaus des KBR gewährleistet.

Das KBR besitzt eine Genehmigung nach § 7 Abs. 1 AtG und befindet sich derzeit im Nachbetrieb. Die geplante TBH-KBR wird technisch an die Versorgungsnetze des KBR angeschlossen. Die erforderlichen personellen Ressourcen werden durch KBR oder von KBR beauftragten Dienstleistern beigestellt. Während der Stilllegung und des Abbaus des KBR sollen die technisch notwendigen Einrichtungen für die geplante TBH-KBR erhalten bleiben oder durch Ersatzmaßnahmen des KBR bzw. autarke Systeme in der geplanten TBH-KBR ersetzt werden.

Für jeden neuen Typ eines TLB ist vorlaufend der Einlagerung bei der zuständigen atomrechtlichen Genehmigungsbehörde ein entsprechender Genehmigungsantrag zu stellen. In diesem Verfahren wird die zulässige Einlagerung des beladenen TLB nach dem Stand von Wissenschaft und Technik geprüft. Das BZF verfügt – anders als das SZB – über eine Aufbewahrungsgenehmigung, auf deren Grundlage diese Einlagerungen vorgenommen werden dürfen. Diese ist auf 40 Jahre befristet und noch bis zum Jahr 2047 gültig. Vor Ablauf dieser Aufbewahrungsgenehmigung hat die Genehmigungsinhaberin voraussichtlich einen erneuten Genehmigungsantrag für die Verlängerung der Aufbewahrungsgenehmigung zu stellen. In diesem Verfahren wird

die Zulässigkeit der verlängerten Zwischenlagerung für den beantragten Zeitraum nach Stand von Wissenschaft und Technik geprüft. Wichtig für die im Rahmen der Neugenehmigung erforderlichen Sicherheitsnachweise dürfte das Langzeitverhalten der TLB und des Inventars werden. Im BZF besteht grundsätzlich auch eine Reparaturmöglichkeit der TLB. Die atomrechtliche Aufsichtsbehörde hat die Aufgabe, die ordnungsgemäße Lagerung der beladenen TLB zu überwachen und somit die Vorgaben der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde umzusetzen. Hierzu gehört auch die kontinuierliche Überprüfung der Bereitstellung der Technik zur Ausführung einer Reparatur an defekten TLB in einem dezentralen Zwischenlager. Für Ausführungen zu den TLB und deren Sicherheit wird auf Abschnitt C.III.3.7.5 dieser Genehmigung verwiesen. Gegenstand dieses Verfahrens ist allein die Stilllegung und der Abbau des KBR und nicht das BZF oder etwaige andere Anlagen, sodass in dieser Genehmigung insofern auch keine Regelungen getroffen werden können.

Ob die Endlagerkapazitäten für radioaktive Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung ausreichen, ist ebenfalls nicht Gegenstand dieses Verfahrens.

Die BE können schon deshalb nicht längerfristig im Lagerbecken des KBR verbleiben, weil das KBR nach § 7 Abs. 3 Satz 4 AtG unverzüglich stillzulegen und abzubauen ist.

Die Finanzierung der Kosten für die sichere Entsorgung der entstandenen und zukünftig noch entstehenden radioaktiven Abfälle ist im Gesetz zur Errichtung eines Fonds zur Finanzierung der kerntechnischen Entsorgung (Entsorgungsfondsgesetz, EntsorgFondsG) gesetzlich geregelt.

Die Haftung für Kernanlagen wie dem KBR ergibt sich aus den §§ 25 ff. AtG i. V. m. dem Pariser Übereinkommen. Danach haftet grundsätzlich der Inhaber der Kernanlage für Schäden, die von einem nuklearen Ereignis der Kernanlage ausgehen. Der Übergang des BZF ist im EntsorgÜG geregelt.

Der § 8 StrlSchG fordert, dass jeder, der eine Tätigkeit plant, ausübt oder ausüben lässt, verpflichtet ist, jede Exposition oder Kontamination von Mensch und Umwelt auch unterhalb der Grenzwerte so gering wie möglich zu halten, wobei der Stand von Wissenschaft und Technik zu beachten sei (Minimierungsgebot). Das Minimierungsgebot ermöglicht es nicht, in einer atomrechtlichen Genehmigung niedrigere Ableitungswerte festzulegen, als zur Einhaltung der Grenzwerte in § 99 Abs. 1 StrlSchV erforderlich sind. Gleichwohl hat die atomrechtliche Aufsichtsbehörde die Aufgabe, bei der konkreten Umsetzung der atomrechtlichen Genehmigung im Rahmen der atomrechtlichen Aufsicht jeweils zu prüfen, in welcher Weise die Planung des Betreibers dem Minimierungsgebot Rechnung trägt. Dies wird auch in Abschnitt C.III.3.4.5 dieser Genehmigung thematisiert.

Um zum Beispiel (z. B.) sicherzustellen, dass bei Arbeiten im KBR keine Gefährdung von Personen eintritt, unterliegen Instandhaltungs- und Änderungsarbeiten dem im Betriebshandbuch (BHB) Teil 1, Kap. 3 geregelten formalisierten Arbeitserlaubnisverfahren. Die Einhaltung dieses Verfahrens, das explizit auch auf die Strahlenschutzgesetzgebung sowie auf das BHB Teil 1, Kap. 4 mit dem hierin

verankerten Minimierungsgebot des Strahlenschutzes verweist, ist durch die verantwortlichen Teilbereichs- und Fachbereichsleiter (TBL und FBL) sowie durch den Leiter der Anlage (LdA) sicherzustellen.

Die Bedenken gegen das 10-Mikrosievert-Konzept werden unter Abschnitt C.III.3.5.5.3 dieser Genehmigung gewürdigt. Wechselwirkungen zu anderen kerntechnischen Anlagen am Standort im Zusammenhang mit Ereignissen werden unter Abschnitt C.III.3.10.5 dieser Genehmigung thematisiert.

> Weitere Einwendungen befassen sich mit der Frage einer wasserrechtlichen Erlaubnis unter den Aspekten der Stilllegung und des Abbaus, sich ändernder Randbedingungen in der Elbe sowie der Abgabe von Bor in die Elbe. Vielfach wird auf die wasserrechtliche Erlaubnis und das zugehörige Arbeitserlaubnisverfahren beim Kernkraftwerk Brunsbüttel (KKB) Bezug genommen und es wird gefordert, die zulässige Ableitung radioaktiver Stoffe in die Elbe im Vergleich zum Leistungsbetrieb zu reduzieren oder das Beantragte nicht zu genehmigen. Ebenso solle eine Abgabe von Bor in die Elbe nicht genehmigt werden.
>
> Im Rahmen der Onlinekonsultation wurde außerdem thematisiert, dass ein Vermischen, Verdünnen und ähnliche Praktiken nach StrlSchV nicht zulässig seien. Des Weiteren wird gefordert, dass alle radioaktiven Stoffe für das Endlager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle bereitzustellen seien.

Die Antragstellerin hat keine Änderung der bisher für den Leistungs- und Nachbetrieb festgelegten Ableitungen beantragt. Für diese Ableitungen des Leistungs- und Nachbetriebs ist der Nachweis erbracht, dass die Grenzwerte der StrlSchV eingehalten werden. Wie bereits dargestellt, ist es nicht möglich, in einer atomrechtlichen Genehmigung niedrigere Ableitungswerte festzulegen, als zur Einhaltung der Grenzwerte in § 99 Abs. 1 StrlSchV erforderlich sind. Der Bestand der aktuellen wasserrechtlichen Erlaubnis hängt auch nicht von dem Bestand der 2. TBG ab. Des Weiteren ist eine wasserrechtliche Erlaubnis mit dieser Genehmigung auch nicht verbunden. Die zu diesem Zeitpunkt genehmigten wasserrechtlichen Erlaubnisse sind bei Stilllegung und Abbau des KBR einzuhalten. Eine Änderung der wasserrechtlichen Erlaubnis ist in einem eigenen Verfahren zu beantragen. Die wasserrechtliche Erlaubnis ist nicht Gegenstand dieses Genehmigungsverfahrens, da hier die atomrechtliche Genehmigungsbehörde keine Zuständigkeit besitzt.

Bor wird im Leistungsbetrieb für die Reaktivitätsregelung eingesetzt und ist zu diesem Zweck auch erforderlich. Mit dem Ende des Leistungsbetriebs ist eine deutlich geringere Menge an Bor für den sicheren Betrieb erforderlich. Sobald keine BE mehr in der Anlage sind, ist Bor nicht mehr erforderlich. Aus atomrechtlicher Sicht ist dann eine Abgabe des Bors, gleich auf welchem Weg, möglich. Ob eine Ableitung mit Wasser in die Elbe erfolgt und zulässig ist, ist eine Frage, über die die für die wasserrechtliche Erlaubnis zuständige Behörde auf einen Antrag der Betreiberin hin zu entscheiden hat. In einer atomrechtlichen Genehmigung ist es, wie bereits

dargestellt, nicht möglich niedrigere Ableitungswerte festzulegen, als zur Einhaltung der Grenzwerte in § 99 Abs. 1 StrlSchV erforderlich sind (siehe Abschnitt C.III.3.9.5 dieser Genehmigung).

Die Bedenken gegen Vermischen, Verdünnen und ähnliche Praktiken nach StrlSchV werden unter Abschnitt C.III.3.5.5.1 dieser Genehmigung gewürdigt.

> Es wird eingewendet, dass alle Maßnahmen von Stilllegung und Abbau von eigenem Personal der Antragstellerin durchzuführen seien. Werkverträge und der Einsatz von Leiharbeitern seien zu untersagen, die Betreiberin müsse die Verantwortung für Stilllegung und Abbau des KBR tragen und für eintretende Schäden haften.
>
> In der Onlinekonsultation ist das Vorbringen hinsichtlich des Einsatzes von qualifiziertem Personal mit Tarifentlohnung, der Einhaltung der StrlSchV und der dauerhaften Beschäftigung konkretisiert.

Die Haftung für Kernanlagen wie dem KBR ergibt sich aus den §§ 25 ff. AtG i. V. m. dem Pariser Übereinkommen. Danach haftet grundsätzlich der Inhaber der Kernanlage für Schäden, die von einem nuklearen Ereignis der Kernanlage ausgehen.

Voraussetzung für den Erlass dieser Genehmigung ist, dass gewährleistet ist, dass die bei dem Betrieb der Anlage sonst tätigen Personen die notwendigen Kenntnisse über einen sicheren Betrieb der Anlage, die möglichen Gefahren und die anzuwendenden Schutzmaßnahmen besitzen. Davon hat sich die atomrechtliche Genehmigungsbehörde in diesem Genehmigungsverfahren überzeugt. Das gilt für Fremd- und Eigenpersonal gleichermaßen. Sofern diese Voraussetzungen eingehalten werden, ist die Antragstellerin frei darin, zu entscheiden, welches Personal sie beschäftigt. Den eingereichten Antragsunterlagen ist zu entnehmen, dass sich das sonst tätige Personal sowohl aus dem Eigenpersonal als auch aus Fremdpersonal zusammensetzen kann. Die Haftung für Schäden, die von einem nuklearen Ereignis der Kernanlage ausgehen, werden dadurch aber nicht verlagert.

Der Einsatz von Fremdpersonal lässt sich i. Ü. nicht vermeiden, da die Antragstellerin selbst nicht für alle Tätigkeiten im Zusammenhang mit dem Abbau geeignetes Personal vorhält. Es sind Spezialarbeiten notwendig, die eine besondere Kenntnis im Abbauverfahren beinhalten (z. B. Spezialisten beim Abbau der radioaktiven Komponenten im Kontrollbereich, einschließlich der Bedienung der dafür notwendigen Gerätetechnik). Der Schutz des Fremdpersonals wie auch der des Eigenpersonals wird durch die Einhaltung der rechtlichen Vorschriften (StrlSchG, StrlSchV, Richtlinien und Regeln des Arbeitsschutzes) sowie der betriebsinternen Vorgaben der im atomrechtlichen Genehmigungsverfahren berücksichtigten Betriebsvorschriften (z. B. BHB, betriebliche Anweisungen) gewährleistet. Die gesetzlichen Strahlenschutzbestimmungen gelten in gleicher Weise für alle Personen, die in den Strahlenschutzbereichen des KBR tätig sind. Arbeitsrechtliche Fragestellungen, z. B. zur Entlohnung des Fremdpersonals, werden in atomrechtlichen Genehmigungs- oder Aufsichtsverfahren nicht bewertet.

Es wird eingewendet, dass der konventionelle Abbau des KBR in einer Stilllegungs- und Abbaugenehmigung (SAG) zu regeln sei. Zudem sei eine Entlassung des KBR aus der atomrechtlichen Aufsicht nicht zulässig, solange sich noch Zwischenlager für radioaktive Abfälle am KBR befänden und keine Endlager für diese zur Verfügung ständen.

Im Rahmen der Onlinekonsultation wurden außerdem alternative Konzepte zum unmittelbaren Abbau gefordert und die Anerkennung der nicht radioaktiven Gebäudeteile als Kulturerbe thematisiert.

Gemäß § 7 Abs. 3 Satz 4 AtG sind Kernkraftwerke (KKW) unverzüglich stillzulegen und abzubauen. Ein verzögerter Abbau oder gar der sichere Einschluss des KBR als alternative Konzepte widersprechen dieser Entscheidung des Gesetzgebers.

Der konventionelle Abbau ist grundsätzlich nicht Gegenstand einer Genehmigung nach § 7 Abs. 3 AtG, sofern die Anlage bereits aus der atomrechtlichen Überwachung entlassen ist. Der konventionelle Abbau ist dementsprechend auch nicht beantragt. Die Entscheidung über den Rückbau der nicht radioaktiven Gebäudeteile oder Anerkennung als Kulturerbe obliegt nicht der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde.

Die Entlassung aus der atomrechtlichen Aufsicht eines KKW setzt kein existierendes Endlager voraus. Die atomrechtliche Aufsicht über die radioaktiven Abfälle aus der Stilllegung und dem Abbau eines KKW endet aber auch nicht mit dessen Entlassung. Der Verantwortungsübergang bezüglich (bzgl.) dieser Abfälle ist im EntsorgÜG geregelt. Das Vorhandensein anderer der atomrechtlichen Überwachung unterliegenden Anlagen am Standort des KBR hindert die Entlassung aus der atomrechtlichen Überwachung nicht.

Es wird eingewendet, dass in der Standortbeschreibung der Hafen von Cuxhaven und der Militärflugplatz Nordholz und der Sportflugplatz Spieka / Nordholz in Niedersachsen vergessen worden seien.

In der Onlinekonsultation wurde ergänzend dargestellt, dass insgesamt alle Standorte und relevanten Planungen zu betrachten seien. Dazu zählten insbesondere die geplanten Betriebe der wasserstoffbasierten Industrie sowie die Errichtung und der Betrieb von liquified natural gas (LNG, deutsch: Flüssigerdgas) -Terminals, -Transportleitungen und -Schiffen.

Dieses Vorbringen wird unter den Abschnitten C.III.3.1.3 und C.III.3.10.5 dieser Genehmigung gewürdigt.

Es wird eingewendet, dass die Antragstellerin klar zu definieren habe, welche Genehmigungen, Nebenbestimmungen usw. aufgehoben werden sollten und welche fortgelten sollten.

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

insbesondere für die 2. TBG. Eine Verpflichtung der Antragstellerin, die geforderte Übersicht zu erstellen, besteht nicht. Gleichwohl hat die Antragstellerin mit dem Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“ eine solche hinsichtlich der Auflagen erstellt. Der Umgang mit den Auflagen ist Abschnitt C.III.3.11 dieser Genehmigung zu entnehmen. Der Erlass dieser Genehmigung hat, wie bereits dargestellt, keine Auswirkungen auf die bestehende wasserrechtliche Erlaubnis.

> Es wird eingewendet, dass der Umgang mit SBS vor der Erteilung einer SAG definiert und genehmigt sein müsse.

Der Umgang mit SBS innerhalb des KBR ist in der 2. TBG genehmigt und wird durch diese Genehmigung nicht neu geregelt. I. Ü. wird dieses Vorbringen unter Abschnitt C.III.3.7.5 dieser Genehmigung gewürdigt.

> Es wird eingewendet, dass unbegründet sei, warum von der Ablieferungspflicht von radioaktiven Abfällen an die Landessammelstellen und an die Anlagen des Bundes gemäß § 9a Abs. 3 AtG abgewichen werde.

Von der Ablieferungspflicht soll nicht dauerhaft abgewichen werden. Die Betriebsabfälle der geplanten TBH-KBR sollen lediglich zunächst in das KBR verbracht und dort bearbeitet werden und anschließend zwischengelagert werden, bevor sie in ein Endlager verbracht werden.

> Es wird eingewendet, dass die Gemeinden im Land Niedersachsen bei der Auslegung der Antragsunterlagen hätten einbezogen werden müssen und dass ein Erörterungstermin erst dann anzusetzen gewesen wäre, wenn eine Präsenz der Einwender möglich wäre.

Nach § 6 Abs. 1 AtVfV sind der Antrag, der Sicherheitsbericht und die Kurzbeschreibung bei der Genehmigungsbehörde und einer geeigneten Stelle in der Nähe des Standorts des Vorhabens zur Einsicht während der Dienststunden auszulegen. Mit der Auslegung in der Kreisverwaltung Steinburg und bei der Amtsverwaltung Wilstermarsch sind die Unterlagen in mehr als nur einer geeigneten Stelle in der Nähe des Standorts des Vorhabens ausgelegt worden. Eine Pflicht, die Unterlagen darüber hinaus noch an weiteren Stellen auszulegen, bestand nicht.

Aufgrund der COVID-19-Pandemie und den seinerzeit in Schleswig-Holstein geltenden Kontaktbeschränkungen und Abstandsregelungen wurde entschieden, anstelle eines physischen Erörterungstermins eine Onlinekonsultation auf Grundlage des PlanSiG durchzuführen.

Nach § 5 Abs. 4 Satz 2 PlanSiG ist den zur Teilnahme Berechtigten dabei einmal die Gelegenheit zu geben, sich zu äußern. Im Rahmen der durchgeführten Onlinekonsultation konnten die zur Teilnahme Berechtigten zunächst ihre Einwendungen erläutern. Nachdem die Antragstellerin dazu Stellung genommen hatte, bestand erneut die Möglichkeit, sich zu äußern. Damit bestand sogar zweimal Gelegenheit zur Äußerung.

Es wird eingewendet, dass die Unterlagen unvollständig und erneut auszulegen seien, weil Pläne für Reparaturmöglichkeiten beschädigter Behälter und Verpackungen fehlten, der UVP-Bericht unbelegte Angaben der Antragstellerin übernehme, die genaue Bezeichnung der noch benötigten und der abzubauenden Systeme fehle, ebenso eine radiologische Charakterisierung und weil die Genehmigungen, Nebenbestimmungen und Anordnungen, die aufgehoben werden sollten, nicht angegeben seien. Es wird weiterhin eingewendet, dass die Bescheide zur Freigabe Gegenstand der UVP und der Öffentlichkeitsbeteiligung sein sollten, insbesondere, weil es unzulässig sei, die Umsetzung des § 8 StrlSchG in das atomrechtliche Aufsichtsverfahren zu verlagern.

Im Rahmen der Onlinekonsultation wurde außerdem die Langzeitstabilität der TLB sowie das 10-Mikrosievert-Konzept thematisiert.

Wie bereits unter Abschnitt C.II.2.1 dieser Genehmigung dargelegt, waren die Unterlagen vollständig. Die von der Antragstellerin gemäß § 6 AtVfV für die öffentliche Auslegung vorgelegten Antragsunterlagen erfüllen insbesondere die in den §§ 2 und 3 AtVfV an sie gestellten Anforderungen. Weitere Informationen, die für die Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens von Bedeutung sein könnten und die der zuständigen Behörde erst nach Beginn des Beteiligungsverfahrens vorlagen, waren der Öffentlichkeit nach den Bestimmungen des Bundes und der Länder über den Zugang zu Umweltinformationen zugänglich zu machen. Darüber hinaus sind grundsätzlich alle nach der Öffentlichkeitsbeteiligung eingereichten Fachberichte auf der Internetseite des MEKUN veröffentlicht worden.

Bereits dem ausgelegten Antrag war zu entnehmen, dass die bestehenden Genehmigungen, Auflagen sowie Erlaubnisse, diese Entscheidungen ergänzende Anordnungen und Zulassungen fortgelten sollten, soweit sie nicht durch die beantragte Genehmigung ersetzt oder geändert werden sollten oder Regelungen enthalten, die für das beantragte Vorhaben nicht mehr relevant waren.

Der UVP-Bericht ist nach § 16 Abs. 1 UVPG von der Vorhabenträgerin vorzulegen. Dabei handelt es sich also nicht um eine behördliche Unterlage.

In welchen Fällen eine UVP mit Öffentlichkeitsbeteiligung durchzuführen ist, ergibt sich aus dem UVPG und steht der zuständigen Behörde grundsätzlich nicht zur Disposition. Für das Freigabeverfahren ist eine UVP nicht vorgesehen. Im Verfahren zur Stilllegung und zum Abbau des KBR sind Freigaben nicht unmittelbar beantragt. In der ZFD, siehe Abschnitte VII.1.10, VII.2.10, VIII.3.3.3 und VIII.3.3.4 des Abschnitts E dieser Genehmigung, sind die Auswirkungen der konventionellen Entsorgung gleichwohl betrachtet worden.

Auf das Vorbringen zu den Reparaturmöglichkeiten beschädigter TLB und das Langzeitverhalten der TLB wurde bereits eingegangen, das Vorbringen hinsichtlich der radiologischen Charakterisierung wird unter Abschnitt C.III.3.5.5.2 dieser

Genehmigung behandelt. Die Bedenken gegen das 10-Mikrosievert-Konzept werden unter Abschnitt C.III.3.5.5.3 dieser Genehmigung gewürdigt.

Es wird eingewendet, dass weitere Genehmigungsverfahren zur Stilllegung und zum Abbau des KBR unter Beteiligung der Öffentlichkeit zu führen seien.

Gemäß § 19b Abs. 3 Satz 1 und Abs. 2 AtVfV erstreckt sich die UVP auf die insgesamt geplanten Maßnahmen zur Stilllegung und zum Abbau, wenn für ein KKW erstmals eine Genehmigung nach § 7 Abs. 3 AtG beantragt wird. Die Unterlagen, die dem Antrag beizufügen sind, müssen auch Angaben zu den insgesamt geplanten Maßnahmen zur Stilllegung und zum Abbau der Anlage oder von Anlagenteilen enthalten, die insbesondere die Beurteilung ermöglichen, ob die beantragten Maßnahmen weitere Maßnahmen nicht erschweren oder verhindern und ob eine sinnvolle Reihenfolge der Abbaumaßnahmen vorgesehen ist. In den Unterlagen ist darzulegen, wie die geplanten Maßnahmen verfahrensmäßig umgesetzt werden sollen und welche Auswirkungen die Maßnahmen nach dem jeweiligen Planungsstand voraussichtlich auf in § 1a AtVfV genannte Schutzgüter haben werden. Vor diesem Hintergrund ist auch die Abbauphase 2 bereits in den ausgelegten Unterlagen behandelt worden. Die Öffentlichkeitsbeteiligung für weitere Anträge – der Antrag auf eine weitere Abbaugenehmigung für die Abbauphase 2 – hängt im Wesentlichen von einer Vorprüfung i. S. d. UVPG ab. Darüber kann erst auf Basis eines Antrags entschieden werden.

2.5.2 Sacheinwendungen

Die Bewertung der Sacheinwendungen ist im Folgenden jeweils in dem thematisch mit der betroffenen Einwendung zusammenhängenden Abschnitt dieser Genehmigung dargestellt.

III Prüfung der materiellen Genehmigungsvoraussetzungen

1 Allgemeines

Die Genehmigung ist zu erteilen, weil die Würdigung des Gesamtergebnisses des Genehmigungsverfahrens ergab, dass die Genehmigungsvoraussetzungen des § 7 Abs. 2 AtG i. V. m. § 7 Abs. 3 AtG entweder vorliegen oder ihre Erfüllung durch die mit dieser Genehmigung verbundenen Auflagen sichergestellt wird und sich weder aus der UVP noch aus der Prüfung der sonstigen das Vorhaben betreffenden öffentlich-rechtlichen Vorschriften Ablehnungsgründe ergeben, aus denen der Antrag abzulehnen wäre. Stilllegung und Abbau des KBR haben unter Berücksichtigung der aus der ZFD (siehe Abschnitt E dieser Genehmigung) ersichtlichen Auflagen keine Auswirkungen auf die in § 1a AtVfV genannten Schutzgüter.

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

Die Stilllegung und der Abbau des KBR als Anlage nach § 7 Abs. 1 Satz 1 AtG bedürfen damit der Genehmigung und diese darf nur erteilt werden, wenn die

Genehmigungsvoraussetzungen des § 7 Abs. 2 AtG i. V. m. § 7 Abs. 3 AtG – nach ihrem Sinngehalt auf die Anforderungen, die Stilllegung und Abbau stellen, angepasst – vorliegen.

1.1 Räumlicher Geltungsbereich

Der Geltungsbereich dieser Stilllegungsgenehmigung reicht räumlich über das gesamte Betriebsgelände, das die Antragstellerin im Sicherheitsbericht definiert hat. Darüber hinaus gilt sie für alle weiteren atomrechtlich relevanten Einrichtungen, die sich nicht oder nicht vollständig auf dem Betriebsgelände befinden.

1.2 Konzeptgenehmigung

Diese Genehmigung umfasst grundsätzlich nicht die Berechtigung, konkrete technische oder organisatorische Maßnahmen, die in den eingereichten Antragsunterlagen dargestellt sind, unmittelbar vorzunehmen. Die einzelnen Maßnahmen unterliegen einem Verfahren auf Basis der jeweils gültigen Regelungen des Betriebsreglements (siehe Abschnitt C.III.3.3.2 dieser Genehmigung) und sind erst dann zulässig, wenn sie dieses Verfahren durchlaufen haben.

1.3 Stilllegung und Fortgelten der Betriebsgenehmigung

Die Stilllegung ist die endgültige Einstellung des Leistungs- und Nachbetriebs. Diese Genehmigung ersetzt die 2. TBG vom 03.10.1986, soweit diese das Recht zum Leistungsbetrieb und Nachbetrieb gewährt. Die Genehmigungsvoraussetzungen des § 7 Abs. 2 AtG i. V. m. § 7 Abs. 3 AtG sind für die fortgeltenden Regelungsgegenstände der 2. TBG im diesbezüglichen Genehmigungsverfahren geprüft worden und werden erfüllt. Im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren wird überprüft und dauerhaft sichergestellt, dass diese Genehmigungsvoraussetzungen fortbestehen. Hiervon hat sich die atomrechtliche Genehmigungsbehörde auch in diesem atomrechtlichen Genehmigungsverfahren nochmals überzeugt.

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

Daher gelten baurechtliche und atomrechtliche Genehmigungen, Auflagen sowie Erlaubnisse und sonstige Entscheidungen in diesem Umfang fort.

Die mit dieser Genehmigung getroffenen neuen Regelungen sind grundsätzlich umfassend und abschließend, soweit sich aus dieser Genehmigung oder offensichtlich aus der Natur des Regelungsgegenstands nichts anderes ergibt.

Soweit diese Genehmigung Rechte gewährt, erledigen sich jene den jeweiligen Gegenstand betreffenden Rechte, welche von einer anderen Genehmigung, insbesondere der 2. TBG, gewährt wurden.

Um den Beginn der Nutzung dieser Genehmigung und damit des Restbetriebes festzuhalten, wird die Genehmigung mit der **Auflage 1 – Nutzung** verbunden.

1.4 Restbetrieb

Der Restbetrieb löst den Nachbetrieb ab, der gemäß der Definition im Leitfaden zur Stilllegung, zum sicheren Einschluss und zum Abbau von Anlagen nach § 7 AtG (Stilllegungsleitfaden) den Zeitraum zwischen der endgültigen Beendigung des Leistungs- bzw. des Produktionsbetriebes der Anlage und der Ausnutzung einer vollziehbaren Genehmigung zur Stilllegung, zum sicheren Einschluss oder zum Abbau nach § 7 Abs. 3 AtG durch den Inhaber der kerntechnischen Anlage umfasst. Rechtsgrundlage des Nachbetriebs des KBR ist dessen 2. TBG. Ergänzt wird diese durch die weiteren erteilten bestandskräftigen Genehmigungen und Erlaubnisse und sonstige Entscheidungen aus dem atomrechtlichen Aufsichtsverfahren. Der Nachbetrieb umfasst das Betreiben des KBR, nachdem dessen Berechtigung zum Leistungsbetrieb, also zur Spaltung von Kernbrennstoffen zur gewerblichen Erzeugung von Elektrizität, mit Ablauf des 31.12.2021 gemäß § 7 Abs. 1a AtG erloschen ist.

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

Unter Berücksichtigung der Ausführungen zur Stilllegung beinhaltet der Restbetrieb also zwei regulatorische Komponenten: Zum einen beinhaltet der Restbetrieb den Betrieb der Anlagenteile, die zum Zeitpunkt des Erlasses dieser Stilllegungsgenehmigung bereits im KBR betrieben werden. Hierzu zählen im Wesentlichen die Anlagenteile, die nach der Definition des Stilllegungsleitfadens als für die Stilllegung notwendige Versorgungs-, Sicherheits- und Hilfssysteme bezeichnet werden. Zum anderen beinhaltet der Restbetrieb den Betrieb von für den Abbau neu eingebrachten Anlagenteilen sowie alle Änderungen an der Anlage, die für Stilllegung und Abbau erforderlich sind. Hierzu zählt im Wesentlichen der Betrieb der Anlagenteile, die nach der Definition des Stilllegungsleitfadens für den Abbau von Anlagenteilen notwendig sind.

1.5 Abbau

Genehmigt wird der Abbau der nicht mehr benötigten, der atomrechtlichen Überwachung unterliegenden Anlagenteile nach Maßgabe dieser Genehmigung. Nicht genehmigt wird der Abriss von Anlagen oder Anlagenteilen, die aus der atomrechtlichen Überwachung entlassen worden sind. Dieser in den eingereichten Antragsunterlagen sogenannte (sog.) konventionelle Abriss ist nicht beantragt. Ausweislich ihres Antrags sieht die Antragstellerin vor, das KBR in zwei atomrechtlich zu genehmigenden Schritten abzubauen. Mit dieser Genehmigung wird der erste dieser beiden Schritte genehmigt, sodass die Abbaumaßnahmen, die die Antragstellerin dem zweiten Schritt zugeordnet hat – der Abbau des RDB und des biologischen Schilds – einer weiteren Genehmigung bedürfen.

1.6 Umgang mit radioaktiven Stoffen

Genehmigt wird der Umgang mit radioaktiven Stoffen i. S. d. § 2 Abs. 1 und 3 AtG, soweit dieser Umgang für den Restbetrieb und den Abbau erforderlich ist.

Der gemäß § 7 Abs. 3 AtG genehmigungspflichtige Abbau eines KKW bedarf insbesondere des Umgangs mit radioaktiven Stoffen in Form der Bearbeitung, der Konditionierung, der Lagerung und der sonstigen Verwendung in Form des Transportes, und diese Genehmigung legitimiert diesen auch, soweit der Umgang für die Stilllegung und den Abbau des KBR erforderlich ist. Erforderlich ist der Umgang mit radioaktiven Stoffen, die aus dem Betrieb des KBR entstanden sind, insbesondere also mit Anlagenteilen oder Werkzeugen, die durch den Betrieb kontaminiert oder aktiviert sind, wie auch mit weiteren Stoffen, die durch den Betrieb kontaminiert und gegebenenfalls (ggf.) aktiviert sind. Unerheblich ist, ob mit diesen Stoffen zwischenzeitlich etwa zur Lagerung oder zur Konditionierung in einer anderen Anlage umgegangen wurde. Sofern die radioaktiven Stoffe aus dem Betrieb des KBR wieder dem räumlichen Geltungsbereich dieser Genehmigung unterfallen, legitimiert diese Genehmigung auch den Umgang mit diesen Stoffen einschließlich Abfällen. Dies gilt auch für solche radioaktiven Abfälle, die in vergleichbarer Art und Menge von einem Dritten, an den sie zur Konditionierung abgegeben wurden, zurückzunehmen sind, siehe Richtlinie zur Kontrolle radioaktiver Reststoffe und radioaktiver Abfälle vom 19.11.2008 (Abfallkontrollrichtlinie), Abschnitt 4.3. Diese radioaktiven Abfälle unterscheiden sich hinsichtlich der radiologisch relevanten Eigenschaften und Mengen nicht von den abgegebenen radioaktiven Abfällen. Weiter umfasst die Genehmigung nach § 7 Abs. 3 AtG den Umgang mit radioaktiven Stoffen, die für die Stilllegung oder zum Abbau des KBR benötigt werden, aber nicht aus dem Betrieb des KBR stammen, also z. B. mit Prüfstrahlern oder mit Geräten und Werkzeugen, die bereits bei der Nutzung in anderen Anlagen kontaminiert wurden, demnach ein radioaktiver Stoff im Sinne der Definition des § 2 AtG sind und mit denen ein Umgang genehmigungspflichtig ist.

Gemäß § 10a Abs. 2 AtG kann sich eine Genehmigung nach u. a. § 7 AtG auch auf einen nach § 12 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchG genehmigungsbedürftigen Umgang erstrecken. Diese Genehmigung erstreckt sich auch auf den Umgang mit radioaktiven Stoffen in Form des Transports von Abfällen und Reststoffen aus dem Betrieb (einschließlich Nachbetrieb und Restbetrieb) und dem Abbau am Standort des KBR zwischen dem Verladebereich der geplanten TBH-KBR und dem KBR sowie des Transports von radioaktiven Stoffen aus dem Betrieb der geplanten TBH-KBR als radioaktive Betriebsabfälle vom Verladebereich der geplanten TBH-KBR in das KBR und des Umgangs mit diesen Stoffen im KBR. Dies entspricht der Antragslage.

Inhaltlich unterscheidet sich der Umgang, auf den sich diese Genehmigung über die Regelung des § 10a Abs. 2 AtG erstreckt, nicht von dem Umgang, der im unmittelbaren Zusammenhang mit dem Abbau über § 7 Abs. 3 AtG genehmigt wird. Somit weist die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen diese Stoffe nicht ausdrücklich aus, sondern setzt deren Vorhandensein voraus.

1.7 Ablehnung im Übrigen

Beantragte Gegenstände, die sich aus dieser Genehmigung nicht ergeben, werden abgelehnt.

1.8 Zusammenfassende Bewertung der Genehmigungsvoraussetzungen

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

1. keine Tatsachen vorliegen, aus denen sich Bedenken gegen die Zuverlässigkeit des Antragstellers und der für die Errichtung, Leitung und Beaufsichtigung des Betriebs der Anlage verantwortlichen Personen ergeben, und die für die Errichtung, Leitung und Beaufsichtigung des Betriebs der Anlage verantwortlichen Personen die hierfür erforderliche Fachkunde besitzen,
2. gewährleistet ist, dass die bei dem Betrieb der Anlage sonst tätigen Personen die notwendigen Kenntnisse über einen sicheren Betrieb der Anlage, die möglichen Gefahren und die anzuwendenden Schutzmaßnahmen besitzen,
3. die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch die Errichtung und den Betrieb der Anlage getroffen ist,
4. die erforderliche Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen getroffen ist,
5. der erforderliche Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter gewährleistet ist,
6. überwiegende öffentliche Interessen, insbesondere im Hinblick auf die Umweltauswirkungen, der Wahl des Standorts der Anlage nicht entgegenstehen.

Die Genehmigungsvoraussetzung des § 7 Abs. 2 Nr. 6 AtG hat für eine SAG keine Relevanz, da eine sinngemäße Anwendung nicht möglich ist. § 7 Abs. 2 Nr. 6 AtG bezieht sich ausschließlich auf die Auswahl des Standorts der Anlage. Diese ist naturgemäß nicht Gegenstand einer SAG. Die Prüfung der Umweltauswirkungen erfolgte in der UVP, deren Ergebnisse in der ZFD ausgeführt sind (siehe Abschnitt E dieser Genehmigung).

Die Genehmigungsvoraussetzungen sind unter Berücksichtigung der mit dieser Genehmigung verbundenen Auflagen erfüllt.

Die konkrete Erfüllung der Genehmigungsvoraussetzungen im Einzelnen wird in den folgenden Abschnitten dargestellt.

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

Unter Berücksichtigung der Auflagen, mit denen diese Genehmigung verbunden ist, liegen keine Tatsachen vor, aus denen sich Bedenken gegen die Zuverlässigkeit der Antragstellerin und der für die Stilllegung und den Abbau, die Leitung und die Beaufsichtigung des Betriebs der Anlage verantwortlichen Personen ergeben. Es ist durch die von der Antragstellerin beschriebenen Maßnahmen gewährleistet, dass die für die Stilllegung und den Abbau, die Leitung und die Beaufsichtigung des Betriebs

der Anlage verantwortlichen Personen die hierfür erforderliche Fachkunde besitzen. Außerdem ist gewährleistet, dass die bei dem Betrieb der Anlage sonst tätigen Personen die notwendigen Kenntnisse über einen sicheren Betrieb der Anlage, die möglichen Gefahren und die anzuwendenden Schutzmaßnahmen besitzen.

2.1 Zuverlässigkeit, Betriebsorganisation, personelle Vorsorge

2.1.1 Sachverhalt

Die maßgeblichen Sachverhalte zur Darstellung der Zuverlässigkeit der Antragstellerin und der verantwortlichen Personen, zu der Grundstruktur der Aufbauorganisation und der Strahlenschutzorganisation sowie zu der personellen Vorsorge hat die Antragstellerin im Sicherheitsbericht, in den Fachberichten „Restbetriebskonzept“ und „Strahlenschutzkonzept“ sowie im (Rest-)Betriebshandbuch ((R)BHB) Teil 1, Kap. 1, (R)BHB Teil 1, Kap. 4 und (R)BHB Teil 1, Kap. 9) dargestellt.

2.1.1.1 Zuverlässigkeit

Im Restbetrieb würden weitgehend Personen als verantwortliche Personen tätig sein, die bereits für den Leistungs- und Nachbetrieb zuständig waren. Diese Personen würden bereits gleiche oder ähnliche Aufgaben wie im späteren Restbetrieb wahrnehmen.

Gemäß dem (R)BHB Teil 1, Kap. 1 soll sich der Kreis der verantwortlichen Personen zu Beginn des Restbetriebes aus den folgenden Funktionsinhabern sowie deren Vertretern zusammensetzen:

- LdA,
    - FBL Betrieb,
        - TBL Betriebsführung,
        - TBL Betriebstechnik,
    - FBL Technik / Rückbau,
        - TBL Elektro- und Leittechnik,
        - TBL Maschinen- und Bautechnik,
        - TBL Arbeits- / Rückbauplanung,
    - FBL Überwachung,
        - TBL Strahlenschutz,
        - TBL Entsorgung,
    - Stabsgruppenleiter Genehmigung / Kerntechnische Sicherheit,
    - Stabsgruppenleiter Managementsystem,
    - Stabsgruppenleiter Arbeitssicherheit / Brandschutz / Objektsicherung,
    - Stabsgruppenleiter Fachkundeerhalt,
    - verantwortliches Schichtpersonal (Schichtleiter, Reaktorfahrer),
    - Strahlenschutzbeauftragter (SSB),
    - Beauftragter für Kerntechnische Sicherheit,
    - Beauftragter für Objektsicherung (OBe),
    - Beauftragter für Managementsystem (Leiter der Qualitätsüberwachung),
    - Beauftragter Informationstechnik (IT) Sicherheit.

Mit Schreiben „Atomrechtlich verantwortliche Personen“ hat die Antragstellerin mitgeteilt, dass die im Nachbetrieb benannten, verantwortlichen Personen auch mit Übergang zum Restbetrieb benannt bleiben.

Des Weiteren wird im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ das grundsätzliche Vorgehen bei der Bestellung verantwortlicher Personen dargestellt. Hiernach sollen die verantwortlichen Funktionen zu Beginn der Stilllegung mit nachweislich anforderungsgerecht qualifizierten Personen, die überwiegend aus der bisherigen Betriebsorganisation stammen, besetzt werden. Für planmäßige Abgänge bestehe eine Nachfolgeplanung.

2.1.1.2 Betriebsorganisation

Im (R)BHB Teil 1, Kap. 1 sowie dem auf dem Umsetzungsstand im Nachbetrieb aufsetzenden Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 für den Restbetrieb werden die Eigentums- und Gesellschaftsverhältnisse hinsichtlich der Anlage KBR beschrieben und die Genehmigungsinhaber benannt.

Die für den Beginn des Restbetriebes vorgesehene Aufbauorganisation des KBR soll wie folgt gegliedert werden:

- LdA,
    - Fachbereich Betrieb mit den Teilbereichen,
        - Betriebsführung und
        - Betriebstechnik,
    - Fachbereich Technik / Rückbau mit den Teilbereichen,
        - Elektro- und Leittechnik,
        - Maschinen- und Bautechnik und
        - Arbeits- / Rückbauplanung,
    - Fachbereich Überwachung mit den Teilbereichen,
        - Strahlenschutz und
        - Entsorgung,
    - Stabsgruppe Genehmigung / Kerntechnische Sicherheit,
    - Stabsgruppe Qualitätsmanagement,
    - Stabsgruppe Arbeitssicherheit / Brandschutz / Objektsicherung,
    - Stabsgruppe Fachkundeerhalt.

Die Vertreter der FBL, der TBL und der Stabsgruppenleiter sollen jeweils Mitglied der entsprechenden Organisationseinheiten sein. Für besondere Anforderungen außerhalb der Regelarbeitszeit seien verschiedene Bereitschaften vorgesehen, die auf Veranlassung des diensthabenden Schichtleiters abgerufen werden können. Im Falle der Abwesenheit des LdA und dessen Stellvertreters soll auf Hauptbereitschaftshabende zurückgegriffen werden können. Das gemäß Einsatzplan diensthabende Mitglied der Hauptbereitschaft soll nach seiner Alarmierung Entscheidungen, die Auswirkungen auf die Sicherheit der Anlage haben können, in Abstimmung mit dem LdA oder ersatzweise eigenverantwortlich treffen und habe dementsprechend Weisungsrecht an den Schichtleiter und bei Abwesenheit des OBe

auch an den Objektsicherungsdienst (OSD). Im (R)BHB Teil 1, Kap. 1 sind außerdem diverse Fachbereitschaften (z. B. für Technik, SSB oder Brandschutz) gelistet.

Im (R)BHB Teil 1, Kap. 1 sowie dem auf dem Umsetzungsstand im Nachbetrieb aufsetzenden Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 für den Restbetrieb sind folgende vorgesehene Unterstützungstätigkeiten der Unternehmenszentrale für das KBR benannt:

- Koordination von Auftragnehmerbeurteilungen für die Arbeitsgemeinschaft des Fachverbands für Energieanlagenbetreiber VGB PowerTech e. V.,
- Bereitstellung und Aktualisierung der Zweitdokumentation sowie
- Führung des Entsorgungsvorsorgenachweises für BE.

Weiterhin werden im (R)BHB Teil 1, Kap. 1 sowie dem auf dem Umsetzungsstand im Nachbetrieb aufsetzenden Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 für den Restbetrieb Grundsätze benannt, nach denen bei der Zusammenarbeit zwischen der Unternehmenszentrale und dem KBR die Aufgaben und Verantwortlichkeiten abgegrenzt werden sollen. Es dürften keine Weisungslinien aus den Bereichen der Unternehmensführung in den Betrieb existieren.

Die Führungslinie ist im (R)BHB Teil 1, Kap. 1 sowie dem auf dem Umsetzungsstand im Nachbetrieb aufsetzenden Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 für den Restbetrieb geregelt.

Der Verantwortungsbereich des LdA umfasse gemäß (R)BHB Teil 1, Kap. 1 sowie dem auf dem Umsetzungsstand im Nachbetrieb aufsetzenden Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 für den Restbetrieb die übergeordnete Verantwortlichkeit über die Sicherstellung der fachkundigen Besetzung der Stellen aller Betriebsangehörigen und somit auch die seiner Beauftragten. Innerbetrieblich sollen gemäß (R)BHB Teil 1, Kap. 1 für die Sicherstellung der fachkundigen Besetzung der Teilbereichsleitungen die jeweiligen FBL und für die Sicherstellung der fachkundigen Besetzung der Teilbereichs- und Stabsgruppenmitarbeiter die jeweiligen TBL und Stabsgruppenleiter verantwortlich sein.

Die im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ und im (R)BHB Teil 1, Kap. 1 beschriebene Zusammenlegung der Fachbereiche Maschinentechnik und Elektrotechnik zum Fachbereich Technik / Rückbau wurde bereits im Nachbetrieb umgesetzt und der Änderung wurde von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zugestimmt. Diese Änderung ist in dem auf dem Umsetzungsstand im Nachbetrieb aufsetzenden Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 für den Restbetrieb berücksichtigt.

Gemäß dem Fachbericht „Restbetriebskonzept“ seien je nach Fortschritt der Stilllegung und des Abbaus und der damit einhergehenden Verringerung des Gefährdungspotenzials der Anlage Anpassungen an der Aufbauorganisation und somit auch am Kreis der verantwortlichen Personen vorgesehen. So soll z. B. die Stabsgruppe Fachkundeerhalt entfallen, wenn die Anlage frei von BE und SBS ist. Die

Aufgaben der Stabsgruppe Fachkundeerhalt sollen dann in den Fachbereichen und verbleibenden Stabsgruppen erledigt werden.

Hinsichtlich der im Betrieb sonst tätigen Personen stelle eine Bedarfsplanung sicher, dass auch nach der Erteilung der 1. SAG der Personalabbau nur soweit erfolge, dass stets die erforderlichen Kapazitäten für den Restbetrieb und Abbau erhalten bleiben. Die detaillierten Planzahlen würden in der Zuordnungsliste des Betriebsorganisationshandbuchs (BOHB) geführt und jährlich aktualisiert. Darüber hinaus werde weiterhin die personelle Vorsorge im Rahmen des jährlichen Fachgespräches zum Fachkundeerhalt gemäß Auflage 1.5 der 2. TBG i. V. m. Auflage 6 aus dem Schreiben der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde Az.: VI 63 416.774.701 / 416.776.301 (Auflagen-Nr. 13 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“) dargestellt. Im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“ ist davon abweichend eine Änderung dieser Auflagen beantragt (siehe Abschnitt C.III.3.11.2 dieser Genehmigung). Die Planzahlen werden seit der Beendigung des Leistungsbetriebes im Wesentlichen durch folgende Änderungen von Randbedingungen beeinflusst:

- geringere Anzahl der zu betreibenden und zu überwachenden Systeme und Komponenten im Restbetrieb,
- geringere Anzahl durchzuführender Wiederkehrender Prüfungen (WKP) und
- Umfang der Überwachung von strahlungs- und kontaminationsgefährdeten Bereichen (abhängig vom Umfang der Abbaumaßnahmen).

Diese Änderungen von Randbedingungen hätten vor allem die Folge, dass sich die Aufgaben für Labortätigkeiten, die Werkstattdienste und die Fachbereitschaften reduzieren ließen.

Originäre Rückbautätigkeiten sollen durch Fremdpersonal ausgeführt werden. Dabei soll das Fremdpersonal durch qualifiziertes und fachkundiges Eigenpersonal mit Anlagenwissen angeleitet und kontrolliert werden.

Die aus dem Fortschritt der Stilllegung und des Abbaus resultierenden sukzessiven Änderungen der Zusammensetzung der Schichtbesetzung während des Restbetriebes werden im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ dargelegt. Hiernach hängen diese Änderungen von den in den jeweiligen Abschnitten des Restbetriebs einzuhaltenden Schutzzielen ab. In der Abbauphase 1, Abschnitt 1A (Erteilung der 1. SAG bis BE-Freiheit) seien folgende relevante Schutzziele zu beachten:

- „Kontrolle der Reaktivität“,
- „Kühlung der BE“,
- „Einschluss der radioaktiven Stoffe (Aktivitätsrückhaltung)“.

Die Mindestschichtbesetzung soll sich in der Abbauphase 1, Abschnitt 1A (Erteilung der 1. SAG bis BE-Freiheit) folgendermaßen zusammensetzen:

- ein Schichtleiter (Meister oder Techniker),

- ein Reaktorfahrer,
- zwei Anlagenwärter sowie
- ein Schichtelektromeister oder Schichtelektriker mit voller Schaltberechtigung für alle Schaltanlagen.

Mit Schreiben „Darstellung zum Betriebsreglement SAG / Aufsichtsverfahren“ teilte die Antragstellerin mit, dass bereits im Nachbetrieb einer Reduzierung der Schichtmindestbesetzung um einen Anlagenwärter von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zugestimmt wurde, die auch für den Restbetrieb gelten solle.

Als Schichtleiter sollen auch Personen, die lediglich als stellvertretende Schichtleiter qualifiziert sind, eingesetzt werden können. In diesen Fällen soll zusätzlich die Hauptbereitschaft, die über die behördliche Zulassung als Schichtleiter verfügt, als Rufbereitschaft zur Verfügung stehen. Der diensthabende Schichtleiter nimmt gleichzeitig die Rolle des SSB mit eingeschränktem Entscheidungsbereich wahr.

In der Abbauphase 1, Abschnitt 1B (BE-Freiheit) entfalle das Schutzziel „Kühlung der BE“. Die Mindestschichtbesetzung soll sich in der Abbauphase 1, Abschnitt 1B (BE-Freiheit) folgendermaßen zusammensetzen:

- ein Schichtleiter (Meister oder Techniker),
- ein Leitstandfahrer (nicht lizensiert),
- ein Anlagenwärter,
- ein Schichtelektromeister oder Schichtelektriker mit voller Schaltberechtigung für alle Schaltanlagen.

In der Abbauphase 1, Abschnitt 1C (BE- und SBS-Freiheit) entfalle außerdem das Schutzziel „Kontrolle der Reaktivität“, sodass „Einschluss der radioaktiven Stoffe (Aktivitätsrückhaltung)“ als einziges relevantes Schutzziel bestehen bleibe. Die Mindestschichtbesetzung soll sich in der Abbauphase 1, Abschnitt 1C (BE- und SBS-Freiheit) folgendermaßen zusammensetzen:

- ein Schichtführer (Mindestqualifikation: Leitstandfahrer),
- ein Anlagenwärter,
- ein Schichtelektromeister oder Schichtelektriker mit voller Schaltberechtigung für alle Schaltanlagen.

Die Mindestschichtbesetzung in der Abbauphase 1, Abschnitte 1B (BE-Freiheit) und 1C (BE- und SBS-Freiheit) soll im Rahmen des atomrechtlichen Aufsichtsverfahrens noch weiter reduziert werden können.

Im Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ wird darauf hingewiesen, dass ein Geschäftsführer der PEL die Aufgaben des Strahlenschutzverantwortlichen (SSV) wahrnehmen und die SSB sowie deren Vertreter mit der Wahrnehmung der Strahlenschutzaufgaben im Rahmen ihres innerbetrieblichen Entscheidungsbereiches beauftragen soll. Zu diesen Aufgaben gehörten u. a. die Planung, die Durchführung

und die Überwachung von Strahlenschutzmaßnahmen und die Entsorgung radioaktiver Abfälle bzw. Reststoffe.

Im (R)BHB Teil 1, Kap. 1 und Kap. 4 sowie dem auf dem Umsetzungsstand im Nachbetrieb aufsetzenden Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 für den Restbetrieb werden die vorgesehenen Funktionen, Entscheidungsbereiche und Aufgaben der Mitglieder der Strahlenschutzorganisation konkretisiert und können jeweils wie folgt zusammengefasst werden:

SSV

Der SSV sei mit der Wahrnehmung der Pflichten der §§ 71 und 72 StrlSchG betraut und bestelle den SSB.

SSB

- Die Funktion werde wahrgenommen durch den FBL Überwachung.
- Die Pflichten sind in § 72 Abs. 2 und 3 StrlSchG sowie § 43 Abs. 1 StrlSchV (betrieblich unverzüglich einzuleitende Maßnahmen bei Not- bzw. Störfällen sind explizit ausgenommen) definiert.
- Es bestehe ein Vortragsrecht beim SSV.
- Der SSB habe hinsichtlich des Strahlenschutzes Weisungsbefugnis gegenüber allen Personen im KBR (diensthabender Schichtleiter ausgenommen).
- Der SSB habe eine Beratungspflicht gegenüber dem LdA bzw. der Hauptbereitschaft, bei Dissens sei eine Entscheidung durch den SSV herbeizuführen.
- Der SSB habe eine Beratungspflicht gegenüber der Fachkraft für Arbeitssicherheit, dem Betriebsrat und dem ermächtigten Arzt.

Strahlenschutzbeauftragter der Schicht (SSB Schicht)

- Die Funktion werde wahrgenommen durch den diensthabenden Schichtleiter.
- Der SSB Schicht habe Maßnahmen einzuleiten, die als sofortige Reaktion zur Abwendung bzw. Eindämmung von Gefahren für Einzelpersonen und für die Umgebung erforderlich sind.
- Zu seinen Aufgaben zähle, die Emissionen zu begrenzen sowie Emissionen und Immissionen zu überwachen.
- Innerhalb seines Entscheidungsbereiches habe er Weisungsbefugnis gegenüber allen Personen im KBR, bis der Hauptbereitschaftshabende gesamtverantwortlich übernimmt.

Strahlenschutzleitung

- Die Strahlenschutzleitung bestehe aus dem TBL Strahlenschutz und dem SSB sowie den jeweiligen Vertretern.
- Die Führung erfolge durch den TBL Strahlenschutz.
- Der Strahlenschutzleitung obliege die operative Leitung des Strahlenschutzes (Planung, Leitung, Überwachung und Optimierung von Strahlenschutzaufgaben).

Strahlenschutzpersonal

- Das Strahlenschutzpersonal bestehe aus dem Strahlenschutztechniker vom Dienst, den Mitarbeitern des Teilbereichs Strahlenschutz und dem Fremdpersonal mit Strahlenschutzaufgaben.
- Der Aufgabenbereich umfasse u. a:
    - Messungen der Ortsdosisleistung (ODL-Messungen) in Strahlenschutzbereichen,
    - Veranlassung, Durchführung und Überwachung der in Arbeitsaufträgen oder im Strahlenschutzbegleitschein angewiesenen Strahlenschutzmaßnahmen,
    - Kennzeichnung von Strahlenschutzbereichen,
    - Personendosimetrie sowie
    - Aufzeichnungen von Expositionen, Inkorporationen, Kontaminationen.
- Im Rahmen der Überwachung von Strahlenschutzmaßnahmen habe das Strahlenschutzpersonal Weisungsbefugnis gegenüber allen Personen im KBR.

Die Strahlenschutzorganisation ist im (R)BHB Teil 1, Kap. 4 als Diagramm abgebildet.

Im (R)BHB Teil 1, Kap. 4 und im (R)BHB Teil 1, Kap. 9 sind die von der Antragstellerin vorgesehenen Regelungen hinsichtlich der Verantwortlichkeit und Zuständigkeit im Zusammenhang mit dem Umgang mit radioaktiven Reststoffen, radioaktiven Abfällen und nicht radioaktiven Stoffen festgelegt. Hiernach liege die Verantwortlichkeit für radioaktive Reststoffe, die sich im KBR befinden, die in Konditionierungsstätten anfallen oder die durch Eigentumsübertrag erworben werden, in erster Linie bei der Antragstellerin. Sofern bei der Entsorgung Dritte hinzugezogen werden, die ebenfalls eine atomrechtliche Verantwortung tragen, könne die Verantwortung auch bei diesen liegen. Die atomrechtliche Zuständigkeit der Antragstellerin endet entweder

- mit der Feststellung der fachgerechten Verpackung durch die Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE) (bei radioaktiven Abfällen) oder
- mit einer Freigabe gemäß §§ 31 – 42 StrlSchV (bei radioaktiven Reststoffen, Gebäuden und Bodenflächen) oder
- mit einer Herausgabe (bei nicht kontaminierten und nicht aktivierten Stoffen) oder
- mit einem Eigentumsübertrag.

2.1.1.3 Personelle Vorsorge

Gemäß Sicherheitsbericht solle eine fortzuschreibende Bedarfsplanung für einsatzlenkendes Personal und Einsatzpersonal stets die erforderlichen Kapazitäten sicherstellen, die sich an den zeitlichen Abschnitten der Stilllegung und des Abbaus orientieren.

Gemäß Fachbericht „Restbetriebskonzept“ soll die Planung der Personalressourcen im Restbetrieb anhand folgender Kriterien erfolgen:

- Umfang der zu betreibenden und instand zu haltenden Restbetriebssysteme, die Rückwirkungen auf den sicheren Betrieb der zur Einhaltung der Schutzziele erforderlichen Systeme und Komponenten haben,
- Anforderungen an die Personalqualifikation für verantwortliches Kernkraftwerkspersonal und die Kenntnisse für sonst tätige Personen und
- Umfang der zu überwachenden strahlungs- und kontaminationsgefährdeten Bereiche.

Für die Planung der Personalressourcen im Restbetrieb würden u. a. die Anforderungen der Richtlinie über die Gewährleistung der notwendigen Kenntnisse der beim Betrieb von Kernkraftwerken sonst tätigen Personen (Richtlinie Gewährleistung notwendiger Kenntnisse) herangezogen. Es werde jährlich eine Kapazitätsplanung für das Betriebspersonal durchgeführt und das BOHB hinsichtlich der Zuordnungsliste fortgeschrieben.

2.1.2 Behördenbeteiligung

Behörden haben zur Zuverlässigkeit, zur Betriebsorganisation und zur personellen Vorsorge nicht Stellung genommen.

2.1.3 Bewertungsmaßstäbe

2.1.3.1 Zuverlässigkeit

Die beantragte Genehmigung darf gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 1 i. V. m. § 7 Abs. 3 AtG nur erteilt werden, wenn keine Tatsachen vorliegen, aus denen sich Bedenken gegen die Zuverlässigkeit der Antragstellerin und der für die Stilllegung und den Abbau, die Leitung und die Beaufsichtigung des Betriebs der Anlage verantwortlichen Personen ergeben.

Gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 4 AtVfV sind einem Antrag auf Genehmigung nach § 7 AtG Unterlagen beizufügen, die zur Prüfung der Zulassungsvoraussetzungen erforderlich sind. Diese Unterlagen haben u. a. Angaben zu enthalten, die es ermöglichen, die Zuverlässigkeit der für die Leitung und Beaufsichtigung des Betriebes der Anlage verantwortlichen Personen zu prüfen. Die Überprüfung der Zuverlässigkeit erfolgt jeweils auf Basis des § 12b AtG i. V. m. der Verordnung für die Überprüfung der Zuverlässigkeit zum Schutz gegen Entwendung oder Freisetzung radioaktiver Stoffe nach dem Atomgesetz (Atomrechtliche Zuverlässigkeitsprüfungs-Verordnung, AtZüV) für alle im KBR tätigen Personen.

Gemäß der Richtlinie für den Schutz von IT-Systemen in kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen der Sicherungskategorien 1 und 2 gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter (SEWD-RL IT) und gemäß den Anforderungen an den Objektsicherungsdienst und an Objektsicherungsbeauftragte in kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen (OSD-Richtlinie) müssen der IT-Sicherheitsbeauftragte und der OBe zuverlässig sein.

Gemäß § 70 Abs. 3 StrlSchG dürfen nur Personen als SSB bestellt werden, bei denen keine Tatsachen vorliegen, aus denen sich Bedenken gegen ihre Zuverlässigkeit ergeben.

Gemäß den Anforderungen aus dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.7 muss auch bei einem eventuellen Wechsel des Genehmigungsinhabers die Dokumentation vollständig übertragen werden und erhalten bleiben, sodass keine wesentlichen Kenntnisse über die Anlage und deren Betriebs- und Abbauhistorie verloren gehen.

2.1.3.2 Betriebsorganisation

Gemäß den Anforderungen aus der Empfehlung der Entsorgungskommission (ESK) – Leitlinien zur Stilllegung kerntechnischer Anlagen (ESK-Leitlinien), Abschnitte 6 und 9 sowie aus dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.4 m) ist in den Antragsunterlagen eine Darstellung der Betriebsorganisation und der Verantwortlichkeiten zum Zeitpunkt der Wahrnehmung der Stilllegungsgenehmigung aufzuführen.

Weitere detaillierende Anforderungen an die Darstellungen zur Betriebsorganisation sowie den Personenkreis der verantwortlichen Personen enthalten die Regeln des Kerntechnischen Ausschusses (KTA) KTA-Regel 1201 „Anforderungen an das Betriebshandbuch“ (KTA-Regel 1201), die KTA-Regel 1401 „Allgemeine Anforderungen an die Qualitätssicherung“ (KTA-Regel 1401), die KTA-Regel 1402 „Integriertes Managementsystem zum sicheren Betrieb von Kernkraftwerken“ (KTA-Regel 1402), die ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.4 sowie der Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.7.

Gemäß Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.7 haben die Antragsunterlagen u. a. auch eine Beschreibung der Betriebsorganisation und Angaben zu Verantwortlichkeiten bei der Stilllegung zu enthalten. Gemäß Abschnitt 3.7 hat der Antragsteller im Rahmen seiner personellen Vorsorge dafür zu sorgen, dass in allen Phasen und zeitlichen Abschnitten des Stilllegungsvorhabens bis zur Entlassung aus der atom- und strahlenschutzrechtlichen Überwachung das jeweils benötigte Personal in ausreichender Zahl vorhanden ist. Zudem müssen die für die Sicherheit notwendigen Organisationsstrukturen gewährleistet werden. Der Stilllegungsleitfaden benennt im Hinblick auf die Betriebsorganisation die folgenden Bekanntmachungen und Regelungen als in der Stilllegung anzuwendende Bewertungsmaßstäbe:

- SiAnf,
- Interpretationen zu den Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke (Interpretationen zu den SiAnf),
- Richtlinie für den Fachkundenachweis von Kernkraftwerkspersonal (Richtlinie Fachkundenachweis),
- Anpassung des Regelwerks zur Fachkunde des verantwortlichen Kernkraftwerkspersonals in Kernkraftwerken ohne Berechtigung zum Leistungsbetrieb (Anpassungen in der Richtlinie Fachkundenachweis) sowie
- Richtlinie Gewährleistung notwendiger Kenntnisse.

Gemäß Stilllegungsleitfaden sind alle oben genannten (o. g.) Bewertungsmaßstäbe während der gesamten Stilllegung unter Betrachtung des aktuellen Anlagenzustands und des Gefährdungspotenzials zu berücksichtigen.

Gemäß Abschnitt 1 der SiAnf hat die Unternehmensleitung Grundsätze zur Aufbau- und Ablauforganisation zu erstellen. Sie muss außerdem die organisatorischen und administrativen Ressourcen für die Anlage bereitstellen und die hierfür angemessenen finanziellen und personellen Mittel zur Erfüllung der Pflichten in Bezug auf die Sicherheit dauerhaft vorsehen und bereithalten. Die Anlagenleitung hat im Rahmen ihrer Verantwortung die Aufbau- und die Ablauforganisation der Anlage festzulegen und umzusetzen.

Gemäß Ziffer 1.3 der Richtlinie Fachkundenachweis hat die Antragstellerin einen Organisationsplan vorzulegen, aus dem die Verteilung der wesentlichen Aufgaben und Verantwortlichkeiten auf das Kernkraftwerkspersonal, insbesondere die Zugehörigkeit der Mitarbeiter zu den einzelnen für die Leitung und die Beaufsichtigung des Betriebs verantwortlichen Personen, hervorgeht. Gemäß den Anpassungen in der Richtlinie Fachkundenachweis gilt diese Anforderung auch nach Beendigung des Leistungsbetriebs unverändert.

In der Richtlinie Gewährleistung notwendiger Kenntnisse wird ergänzend hierzu ausgeführt, dass der Organisationsplan oder eine Ergänzung hierzu die wichtigsten Tätigkeitsbereiche, die regelmäßig von nachgeordnetem Personal wahrgenommen werden, die Unterstellungsverhältnisse und damit fachlich verknüpfte Weisungsbefugnisse sowie Richtwerte für die Anzahl der mit den wichtigsten Tätigkeitsbereichen regelmäßig betrauten Personen auszuweisen hat.

Für die praktische Anwendung der Richtlinie Fachkundenachweis sollte gemäß Stilllegungsleitfaden Folgendes berücksichtigt werden:

- Nach Entfernen der Kernbrennstoffe aus der Anlage können aufgrund des verringerten Gefährdungspotenzials Veränderungen in der Betriebsorganisation umgesetzt werden, die dazu führen können, dass einzelne der in den Ziffern 1.3.1 – 1.3.7 der Richtlinie Fachkundenachweis benannten verantwortlichen Funktionen nicht mehr dauerhaft erforderlich sind (z. B. Reaktorfahrer). Für das verbleibende verantwortliche Personal ist ein Fachkundenachweis weiterhin erforderlich.
- Die entsprechenden Änderungen der Organisations-, Aus- und Weiterbildungspläne des Genehmigungsinhabers bedürfen der Zustimmung der zuständigen atomrechtlichen Behörde.
- Ob Schichtleiter, Reaktorfahrer und Leitstandfahrer sowie Ausbildungsleiter noch als verantwortliche Personen benötigt werden, ist in Abhängigkeit vom erreichten Stilllegungszustand durch die zuständige atomrechtliche Behörde zu entscheiden.

Die ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.4 fordern die Erstellung eines Personal- und Organisationskonzepts zur Gewährleistung der für den sicheren Restbetrieb und die

Stilllegung geeigneten Organisationsstrukturen sowie der Bereitstellung ausreichender Ressourcen und Kompetenzen über alle Stilllegungsphasen. Hierbei ist den entsprechenden Anforderungen der KTA-Regel 1402 Rechnung zu tragen, die konkrete Anforderungen an die vorzuhaltende Betriebsorganisation enthält.

Gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.1 ist die erforderliche Warten- und Schichtbesetzung einschließlich einer Mindestschicht- und Mindestwartenbesetzung festzulegen.

Bzgl. der in der Betriebsorganisation verankerten Strahlenschutzorganisation fordert § 69 Abs. 2 StrlSchG einen SSV, § 70 Abs. 1 StrlSchG die Bestellung der für die Leitung oder Beaufsichtigung einer Tätigkeit erforderlichen Anzahl von SSB durch den SSV und § 45 Abs. 2 Nr. 1 StrlSchV die Aufstellung eines Planes für die Organisation des Strahlenschutzes.

Hinsichtlich der Notfallorganisation fordern die Empfehlungen der Strahlenschutzkommission (SSK) und der Reaktor-Sicherheitskommission (RSK) - Rahmenempfehlungen für die Planung von Notfallschutzmaßnahmen durch Betreiber von Kernkraftwerken (SSK / RSK-Rahmenempfehlungen für die Notfallschutzmaßnahmen), dass der Krisenstab spätestens eine Stunde und die nachgelagerten Einsatzeinheiten spätestens zwei Stunden nach Eintreten der die Alarmierung erfordernden Situation einsatzbereit sein müssen.

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

2.1.3.3 Personelle Vorsorge

Die Prüfung, ob Tatsachen vorliegen, aus denen sich Bedenken gegen die Zuverlässigkeit der Antragstellerin und der für die Stilllegung und den Abbau, die Leitung und die Beaufsichtigung des Betriebs der Anlage verantwortlichen Personen ergeben, erstreckt sich auch auf die Prüfung, ob ausreichend Personal für den Restbetrieb zur Verfügung steht, da unzureichendes oder fehlendes Personal Bedenken gegen die Zuverlässigkeit hervorrufen könnte.

Gemäß § 7c Abs. 2 Nr. 2 AtG ist der Genehmigungsinhaber verpflichtet, dauerhaft angemessene finanzielle und personelle Mittel zur Erfüllung seiner Pflichten in Bezug auf die nukleare Sicherheit der kerntechnischen Anlage vorzusehen und bereitzuhalten.

Gemäß den Anforderungen des Stilllegungsleitfadens, Abschnitt 3.7 und der ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.4 hat die Personalplanung die unterschiedlichen für die Stilllegung benötigten Kompetenzen so zu berücksichtigen, dass bis zum Erreichen des Stilllegungsziels die Anleitung und Kontrolle von Stilllegungstätigkeiten, u. a. auch

von Fremdpersonal, jederzeit durch behördlich bestätigtes fachkundiges Personal (z. B. im Strahlenschutz) erfolgt. Weitere detaillierende Anforderungen an die Darstellungen zur Erhaltung und Weiterentwicklung der Personalressourcen enthält die KTA-Regel 1402, Abschnitt 4.2.5.1.

Gemäß den SiAnf, Abschnitt 1 sind zur Erfüllung der Pflichten in Bezug auf die Sicherheit angemessene personelle Mittel dauerhaft vorzusehen und bereitzuhalten. Die Personalentwicklung zum Erhalt der Kernkompetenz und zur Erweiterung der Kompetenzen ist sicherzustellen und periodisch zu überprüfen. Hierbei hat der LdA die notwendigen Personalkompetenzen und Schulungen zu gewährleisten. Neben fachlichen Aspekten ist auch Methoden-Kompetenz zu schulen.

Gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.4 ist zu beachten, dass bis zum Erreichen des Stilllegungsziels die notwendige hohe Motivation des Personals sowie eine hohe Sicherheitskultur in der Organisation und bei dem eingesetzten Personal (Eigen- und Fremdpersonal) sichergestellt bleiben.

2.1.4 Bewertung

2.1.4.1 Zuverlässigkeit

Die Antragstellerin hat mit

- dem Antrag,
- dem Sicherheitsbericht,
- dem Fachbericht „Restbetriebskonzept“,
- dem (R)BHB Teil 1, Kap. 1 und
- dem (R)BHB Teil 1, Kap. 4

unter Berücksichtigung des BHB Teil 1, Kap. 5 für den entsprechend den Regelwerksanforderungen

- des StrlSchG,
- der OSD-Richtlinie sowie
- der SEWD-Richtlinie IT

den Kreis der für Führung und Leitung des Restbetriebs vorgesehenen verantwortlichen Personen festgelegt und erfüllt die Anforderungen aus

- § 3 Abs. 1 Nr. 4 AtVfV,
- § 70 Abs. 3 StrlSchG sowie
- dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.7

bzgl. der Nachweise zur Zuverlässigkeit.

Die Benennung der verantwortlichen Personen ist erfolgt. Da für den Restbetrieb dieselben Personen in verantwortlichen Funktionen wie im Nachbetrieb gemäß dem zugestimmten BHB Teil 1, Kap. 1 vorgesehen sind, ist die Zuverlässigkeit gemäß § 12b AtG i. V. m. der AtZüV für die verantwortlichen Personen nachgewiesen.

Bei Umsetzung der in dem Fachbericht „Restbetriebskonzept“ beschriebenen Vorgehensweisen und der fortgeltenden Auflagen gemäß Abschnitt C.III.3.11 dieser Genehmigung zum Nachweis der Zuverlässigkeit wird auch für zukünftig zu bestellende verantwortliche Personen sichergestellt, dass der zuständigen atomrechtlichen Aufsichtsbehörde die notwendigen personenspezifischen Nachweise zur Zuverlässigkeit rechtzeitig vorgelegt werden. Die Prüfung der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde hat ergeben, dass keine Tatsachen vorliegen, aus denen sich Bedenken gegen die Zuverlässigkeit der Antragstellerin und der für die Stilllegung und den Abbau, die Leitung und die Beaufsichtigung des Betriebs der Anlage verantwortlichen Personen ergeben.

2.1.4.2 Betriebsorganisation

Für die Abbauphase 1, Abschnitt 1A (Erteilung der 1. SAG bis BE-Freiheit) sind das Ereignisspektrum und die Randbedingungen für die Ereignisse – mit Ausnahme der stilllegungsspezifischen Ereignisse insbesondere auf den Pufferlagerflächen – vergleichbar (wenngleich in einigen Fällen reduziert) mit denen des Nachbetriebs. Aus den Ereignissen resultieren damit keine gegenüber dem Nachbetrieb umfassend geänderten Anforderungen an die Notwendigkeit und den Einsatz der Rufbereitschaft des Hauptbereitschaftshabenden. In dem auf dem Umsetzungsstand im Nachbetrieb aufsetzenden Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 für den Restbetrieb und dem zughörigen Übersendungsschreiben wird diese Anforderung durch Beibehaltung der diesbezüglichen Anforderungen aus dem Nachbetrieb umgesetzt.

Die Reduzierung der Schichtmindestbesetzung um einen Anlagenwärter im Vergleich zu den Darstellungen im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ gemäß dem Schreiben „Darstellung zum Betriebsreglement SAG / Aufsichtsverfahren“ ist auch für den Restbetrieb zulässig, da die Aufgaben der Schicht vergleichbar zu denen im Nachbetrieb sind und die im Nachbetrieb eingeführten Regelungen zur Unterstützung der Schicht durch den Tagesdienst sowie die Alarmierung und den Einsatz von Zusatzpersonal i. V. m. den verlängerten Karenzzeiten im Fall von Ereignissen ebenfalls weitergelten.

Den im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“ beantragten Änderungen der im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ hinsichtlich der Darstellung der personellen Vorsorge referenzierten Auflage 1.5 der 2. TBG i. V. m. Auflage 6 aus dem Schreiben der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde Az.: VI 63 416.774.701 / 416.776.301 (Auflagen-Nr. 13 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“) wurde nicht zugestimmt, siehe hierzu Abschnitt C.III.3.11.2 dieser Genehmigung.

Die in dem Sicherheitsbericht, in den Fachberichten „Restbetriebskonzept“ und „Strahlenschutzkonzept“ sowie dem (R)BHB Teil 1, Kap. 1 i. V. m. dem auf dem Umsetzungsstand im Nachbetrieb aufsetzenden Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 für den Restbetrieb, dem (R)BHB Teil 1, Kap. 4 und dem (R)BHB Teil 1, Kap. 9 enthaltenen Festlegungen zu den Organisationsstrukturen, der Betriebsorganisation und den Verantwortlichen bei der Stilllegung und dem Abbau den Anforderungen aus

dem StrlSchG, der StrlSchV, dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.7 i. V. m. der KTA-Regel 1402, Abschnitte 4.1.3 und 4.2.3 sowie den ESK-Leitlinien, Abschnitte 6, 9.1 und 9.4, den SiAnf sowie den Interpretationen zu den SiAnf, der Richtlinie Fachkundenachweis sowie der Anpassungen in der Richtlinie Fachkundenachweis und der Richtlinie Gewährleistung notwendiger Kenntnisse. Mit diesen nachvollziehbaren und geeigneten Festlegungen zur Betriebsorganisation und den Verantwortlichen bei der Stilllegung und dem Abbau wird die diesbezügliche Anforderung aus dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.4 umgesetzt.

2.1.4.3 Personelle Vorsorge

Hinsichtlich der Personalressourcen zu Beginn der Stilllegung ist festzustellen, dass mit dem Sicherheitsbericht, den Fachberichten „Restbetriebskonzept“ und „Strahlenschutzkonzept“ unter Einbindung des (R)BHB Teil 1, Kap. 1 i. V. m. dem auf dem Umsetzungsstand im Nachbetrieb aufsetzenden Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 für den Restbetrieb und des BOHB Kap. 2.7 „Zuordnungsliste zum nachgeordneten Betriebspersonal“ und der geplanten Anpassung in den personellen Regelungen vom Leistungs- / Nachbetrieb hin zum Restbetrieb die Personalausstattung nachvollziehbar und entsprechend den Anforderungen aus dem § 7c Abs. 2 Nr. 2 AtG i. V. m. den Anforderungen der KTA-Regel 1402, den SiAnf, dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.7 und den ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.4 festgelegt ist.

Für die personelle Vorsorge über die Abbauphasen und zeitlichen Abschnitte des Stilllegungsverfahrens bis zur Entlassung aus der atom- und strahlenschutzrechtlichen Überwachung sind im Sicherheitsbericht, im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ und unter Einbindung der aus dem atomrechtlichen Aufsichtsverfahren über den Leistungs- und Nachbetrieb bekannten und fortgeltenden Festlegungen im BOHB geeignete Festlegungen für die Sicherstellung der notwendigen personellen Ressourcen, für die fortlaufende Personalplanung sowie für Fachkundeerhalt und Kenntnissicherstellung getroffen.

Damit werden die Anforderungen

- zum Personalmanagement aus § 7c Abs. 2 Nr. 2 AtG i. V. m. den Anforderungen der KTA-Regel 1402 und den SiAnf, dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.7 und den ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.4 sowie
- zum Wissens- und Kompetenzerhalt aus dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.7, den ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.4, den SiAnf, Abschnitt 1 und der KTA-Regel 1402

umgesetzt.

2.2 Erforderliche Fachkunde und notwendige Kenntnisse

2.2.1 Sachverhalt

Die maßgeblichen Sachverhalte zur Darstellung der erforderlichen Fachkunde des verantwortlichen Personals und der notwendigen Kenntnisse der sonst tätigen Personen hat die Antragstellerin im Sicherheitsbericht, in den Fachberichten

„Restbetriebskonzept“ und „Strahlenschutzkonzept“ sowie im (R)BHB Teil 1, Kap. 1, dargestellt.

2.2.1.1 Erforderliche Fachkunde

Im Restbetrieb würden weitgehend Personen als verantwortliche Personen tätig sein, die bereits für den Leistungs- und Nachbetrieb benannt waren. Diese Personen würden bereits im Nachbetrieb gleiche oder ähnliche Aufgaben wie im späteren Restbetrieb wahrnehmen.

Der Umfang des Fachkundenachweises für das verantwortliche Personal soll gemäß dem Sicherheitsbericht stets der aktuellen Betriebsorganisation, dem veränderten Gefährdungspotenzial der Anlage und der geänderten Aufgabenstruktur angepasst werden. Verstärkt zu berücksichtigen seien die Themenfelder

- abbauspezifische Kenntnisse bzgl. Methoden des Abbaus, Dekontaminationsverfahren, Verhinderung der Ausbreitung / Verschleppung radioaktiver Stoffe, Brandschutz und
- Behandlung der Stoffe (Sammlung, Wiederverwendung, kontrollierte Verwertung, Freigabe, Konditionierung).

Zudem würden sich die zu vermittelnden anlagenspezifischen Kenntnisse sukzessive schwerpunktmäßig auf andere Bereiche, z. B. Gebäude und Gebäudeausrüstung, Strahlen- oder Brandschutzüberwachung, konzentrieren. Diese Themen bzw. Schwerpunkte sollen zunehmend auch die Fachkundevermittlung und den Fachkundeerhalt prägen. Die hieraus resultierenden Programme und die Nachweise über durchgeführte Schulungsmaßnahmen sollen weiterhin entsprechend der Auflage 1.5 der 2. TBG i. V. m. Auflage 6 aus dem Schreiben der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde Az.: VI 63 416.774.701 / 416.776.301 (Auflagen-Nr. 13 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“) regelmäßig der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vorgelegt werden. Im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“ ist davon abweichend eine Änderung dieser Auflagen beantragt (siehe Abschnitt C.III.3.11.2 dieser Genehmigung).

Gemäß dem Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ würden der SSB einschließlich seiner Vertreter sowie die ihm zugeordneten Mitarbeiter über das zur Erfüllung ihrer Aufgaben erforderliche Fachwissen verfügen, dessen Erwerb durch entsprechende Nachweise dokumentiert werde. Zur Erhaltung würde die Fachkunde des verantwortlichen Personals regelmäßig aktualisiert.

Gemäß dem Fachbericht „Restbetriebskonzept“ werden die Hauptbereitschaftshabenden verpflichtet, in der Abbauphase 1, Abschnitt 1A (Erteilung der 1. SAG bis BE-Freiheit) am Fachkundeerhalt des verantwortlichen Schichtpersonals teilzunehmen.

Der Verantwortungsbereich des LdA umfasse u. a. die übergeordnete Verantwortlichkeit über die Sicherstellung des Fachkundeerhalts aller Betriebsangehörigen und somit auch seiner Beauftragten. Für die Sicherstellung des

Fachkundeerhalts der TBL sollen gemäß (R)BHB Teil 1, Kap. 1 die jeweiligen FBL und für die Sicherstellung des Fachkundeerhalts der Teilbereichs- und Stabsgruppenmitarbeiter die jeweiligen TBL und Stabsgruppenleiter verantwortlich sein.

Inhalte und Zeitrahmen von Schulungsmaßnahmen unterlägen der Abstimmung mit der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde.

Die Antragstellerin benennt in dem Sicherheitsbericht, im Fachbericht „Restbetriebskonzept“, in dem (R)BHB Teil 1, Kap. 1 sowie im Fachbericht „Weitergeltenden Auflagen und Nebenbestimmungen“ (siehe Abschnitt C.III.3.11 dieser Genehmigung) unter Bezug auf § 7 AtG sowie §§ 47 und 48 StrlSchV Regelungen als Grundlage für ihre Maßnahmen zur Sicherstellung der fachkundigen Besetzung und des Fachkundeerhalts der in ihrem Betrieb tätigen verantwortlichen Personen.

2.2.1.2 Notwendige Kenntnisse

Im Restbetrieb würden weitgehend Personen als sonst tätige Personen tätig sein, die bereits für den Leistungs- und Nachbetrieb zuständig waren. Diese Personen würden bereits im Nachbetrieb gleiche oder ähnliche Aufgaben wie im späteren Restbetrieb wahrnehmen.

Das sonst tätige Personal umfasse sowohl Eigen- als auch Fremdpersonal. Gemäß (R)BHB Teil 1, Kap. 1 sei dieses Personal entsprechend seiner jeweiligen Tätigkeit einer der folgenden Personengruppen gemäß der Richtlinie Gewährleistung notwendiger Kenntnisse zuzuordnen:

- einsatzlenkendes Personal,
- Leitstandfahrer,
- Einsatzpersonal,
- Assistenzpersonal sowie
- Nebenbereichspersonal.

Die Zuordnung erfolge dabei bereichsspezifisch (Teilbereich oder Stabsgruppe) unter Angabe der jeweiligen Funktion (Ingenieur, Sachbearbeiter, Dekontfachkraft und so weiter (usw.)) in der sog. Zuordnungsliste des sonst tätigen Personals im (R)BHB Teil 1, Kap. 1 sowie im BOHB.

Im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ wird darauf verwiesen, dass gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 2 AtG zu gewährleisten sei, dass die sonst tätigen Personen die notwendigen Kenntnisse über einen sicheren Betrieb der Anlage, die möglichen Gefahren und die anzuwendenden Schutzmaßnahmen besitzen.

Durch die jährliche Kapazitätsplanung für das Betriebspersonal und die damit einhergehende Anpassung der erforderlichen Kenntnisse an den jeweiligen Anlagenzustand und an das sich verändernde Gefährdungspotenzial soll sichergestellt

werden, dass auch über den Zeitraum des Abbaus der Erhalt des Wissens über die Anlage und die Abbauerfahrung gewährleistet wird.

Das jährlich fortgeschriebene Weiterbildungsprogramm zur Erhaltung des Kenntnisstands der sonst tätigen Personen solle entsprechend der Auflage 1.5 der 2. TBG i. V. m. Auflage 6 aus dem Schreiben der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde Az.: VI 63 416.774.701 / 416.776.301 (Auflagen-Nr. 13 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“) der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vorgelegt werden. Im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“ ist davon abweichend eine Änderung dieser Auflagen beantragt (siehe Abschnitt C.III.3.11.2 dieser Genehmigung).

Inhalte und Zeitrahmen von Schulungsmaßnahmen unterlägen der Abstimmung mit der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde.

2.2.2 Behördenbeteiligung

Behörden haben zur erforderlichen Fachkunde und den notwendigen Kenntnissen nicht Stellung genommen.

2.2.3 Bewertungsmaßstäbe

Die beantragte Genehmigung darf gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 1 i. V. m. § 7 Abs. 3 AtG nur erteilt werden, wenn die für Errichtung, Leitung und Beaufsichtigung des Betriebs der Anlage verantwortlichen Personen die hierfür erforderliche Fachkunde besitzen. Darüber hinaus muss gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 2 i. V. m. § 7 Abs. 3 AtG gewährleistet sein, dass die bei dem Betrieb der Anlage sonst tätigen Personen die notwendigen Kenntnisse über einen sicheren Betrieb der Anlage, die möglichen Gefahren und die anzuwendenden Schutzmaßnahmen besitzen. Dem Genehmigungsantrag sind dazu gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 4 und 5 AtVfV und gemäß dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.4 m) Unterlagen mit Angaben beizufügen, die es ermöglichen,

- die Fachkunde der für die Errichtung der Anlage und für die Leitung und Beaufsichtigung ihres Betriebes verantwortlichen Personen zu prüfen und
- die Gewährleistung der nach § 7 Abs. 2 Nr. 2 AtG notwendigen Kenntnisse der bei dem Betrieb der Anlage sonst tätigen Personen festzustellen.

Die dabei anzusetzenden Anforderungen ergeben sich aus den einschlägigen Fachkunderichtlinien:

- Richtlinie Fachkundenachweis,
- Richtlinie zur Erhaltung der Fachkunde des verantwortlichen Kernkraftwerkspersonals (Richtlinie Fachkundeerhalt), einschließlich Anpassungen in der Richtlinie zur Erhaltung der Fachkunde des verantwortlichen Kernkraftwerkspersonals in Kernkraftwerken ohne Berechtigung zum Leistungsbetrieb (Anpassungen in der Richtlinie Fachkundeerhalt),
- Richtlinie Gewährleistung notwendiger Kenntnisse,

- Richtlinie für die Fachkunde von Strahlenschutzbeauftragten in Kernkraftwerken und sonstigen Anlagen zur Spaltung von Kernbrennstoffen (Richtlinie Fachkunde von SSB) sowie
- OSD-Richtlinie.

Aus dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 10 ergeben sich die nachfolgenden übergeordneten Anforderungen:

- Solange sich noch Kernbrennstoffe oder sonstige radioaktive Stoffe mit vergleichbarem Gefährdungspotenzial in der Anlage befinden, gelten die Anforderungen an die Fachkunde wie in den Anpassungen in der Richtlinie Fachkundenachweis beschrieben.
- Nach Entfernen der Kernbrennstoffe aus der Anlage können beim Fachkundenachweis des verbleibenden oder neu einzustellenden verantwortlichen Personals die Themen mit ausschließlichem Bezug zum Reaktorbetrieb entfallen.
- Verstärkt in die Fachkundevermittlung, den Fachkundenachweis und den Fachkundeerhalt aufzunehmende Themen sind abbauspezifisch zu wählen.
- Beim Nachweis der Fachkunde während des Stilllegungsverfahrens kann nach Entfernen der Kernbrennstoffe stärker zwischen Anforderungen an vorhandenes Personal und an neues Personal differenziert werden.
- Die entsprechenden Änderungen der Organisations-, Aus- und Weiterbildungspläne des Genehmigungsinhabers bedürfen der Zustimmung der zuständigen atomrechtlichen Behörde.

Gemäß der Richtlinie Fachkundenachweis sind für die folgenden verantwortlichen Funktionen der Umfang des Fachkundenachweises und der Erhalt der Fachkunde festzulegen:

- LdA und Stellvertreter,
- FBL und TBL sowie deren Stellvertreter,
- Hauptbereitschaftshabende,
- Verantwortliches Schichtpersonal,
- Ausbildungsleiter und Stellvertreter sowie
- Leiter der Qualitätssicherungsüberwachung sowie deren Stellvertreter.

Weiterhin zu berücksichtigen sind die SSB gemäß § 70 Abs. 3 i. V. m. § 74 StrlSchG sowie der OBe gemäß OSD-Richtlinie. Gemäß § 48 Abs. 1 StrlSchV muss die erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz mindestens alle fünf Jahre durch eine erfolgreiche Teilnahme an einem von der zuständigen Stelle anerkannten Kurs oder anderen von der zuständigen Stelle als geeignet anerkannten Fortbildungsmaßnahmen aktualisiert werden. Der Nachweis dieser Aktualisierung der erforderlichen Fachkunde ist der zuständigen Stelle auf Anforderung vorzulegen. Abweichend davon kann gemäß § 48 Abs. 2 StrlSchV die erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz im Einzelfall auf andere geeignete Weise aktualisiert werden. Die Aktualisierung muss geeignet sein, einen Wissensstand zu gewährleisten, der der

Wissensvermittlung in einem Kurs oder einer Fortbildungsmaßnahme nach § 48 Abs. 1 Satz 1 StrlSchV entspricht. Die Aktualisierung ist der zuständigen Stelle nachzuweisen. Diese entscheidet über die Anerkennung der Aktualisierung.

Für die verantwortlichen Personen ist gemäß Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.4 m) ein Fachkundenachweis gemäß der Richtlinie Fachkundenachweis vorzulegen. Für die Fachkunde des SSB geht aus § 70 Abs. 3 i. V. m. § 74 StrlSchG die Anforderung hervor, dass nur Personen zu SSB bestellt werden dürfen, die die erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz besitzen.

Für den Fachkundenachweis der SSB während der Stilllegung und dem Abbau gilt gemäß Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 10 weiterhin die Richtlinie Fachkundenachweis von SSB. Dabei kann die zuständige Behörde im Einzelfall bei Anlagen mit einer Genehmigung nach § 7 Abs. 3 AtG von den Vorgaben der Richtlinie Fachkundenachweis von SSB abweichen. Für den OBe sind die aus der OSD-Richtlinie, Teil 2, Abschnitt 4 hervorgehenden Anforderungen zu erfüllen.

Zum Nachweis des Fachkundeerhalts fordert die Richtlinie Fachkundeerhalt, dass nach Ablauf von drei Jahren der zuständigen Genehmigungs- oder Aufsichtsbehörde Art und Umfang der Maßnahmen zum Fachkundeerhalt sowie die Teilnahme des Personals an den Maßnahmen zur Erhaltung der Fachkunde nachzuweisen sind. I. V. m. dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 10 ist im Hinblick auf den Aspekt Fachkundeerhalt daher zu prüfen,

- ob in den Antragunterlagen dargestellt wird, wie und in welchem Umfang der Fachkundeerhalt für das verantwortliche Personal während der Stilllegung und des Abbaus der Anlage sichergestellt werden soll,
- ob hierbei die Anforderungen der angepasst anzuwendenden Fachkunderichtlinien umgesetzt werden,
- ob die geänderten Randbedingungen (Stilllegung und Abbau) einschließlich der Entsorgung (Freigabe, Herausgabe, radioaktive Abfälle) hierbei berücksichtigt werden sowie
- ob verankert ist, dass Änderungen der Organisations-, Aus- und Weiterbildungspläne des Genehmigungsinhabers der Zustimmung der zuständigen atomrechtlichen Aufsichtsbehörde bedürfen.

2.2.4 Bewertung

2.2.4.1 Erforderliche Fachkunde

Die Antragstellerin hat mit

- dem Antrag,
- dem Sicherheitsbericht,
- dem Fachbericht „Restbetriebskonzept“,
- dem Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“,
- dem (R)BHB Teil 1, Kap. 1, sowie
- dem (R)BHB Teil 1, Kap. 4

unter Berücksichtigung des BHB Teil 1, Kap. 5 den für den entsprechend den Regelwerksanforderungen

- des StrlSchG,
- der OSD-Richtlinie sowie
- der SEWD-Richtlinie IT

festgelegten Kreis der für Führung und Leitung des Restbetriebs vorgesehenen verantwortlichen Personen sowie den Beauftragten geeignete Vorgehensweisen zum Nachweis der Fachkunde festgelegt und erfüllt die Anforderungen aus

- § 3 Abs. 1 Nr. 4 AtVfV,
- § 70 Abs. 3 i. V. m. § 74 StrlSchG sowie
- dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.4 m)

bzgl. der Nachweise zur Fachkunde und der Nachweise zum Fachkundeerhalt.

Da für den Restbetrieb dieselben Personen in verantwortlichen Funktionen wie im Nachbetrieb vorgesehen sind, ist der Nachweis der Fachkunde für die verantwortlichen Personen erbracht.

Bei Umsetzung der in dem Sicherheitsbericht, im Fachbericht „Restbetriebskonzept“, im Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ und in dem (R)BHB Teil 1, Kap. 1 beschriebenen Vorgehensweise und der fortgeltenden Auflagen gemäß Abschnitt C.III.3.11 dieser Genehmigung zum Nachweis der Fachkunde wird auch für zukünftig zu bestellende verantwortliche Personen sichergestellt, dass der zuständigen atomrechtlichen Aufsichtsbehörde die notwendigen personenspezifischen Nachweise zur Fachkunde rechtzeitig vorgelegt werden.

Den im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“ beantragten Änderungen der im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ hinsichtlich der Vorlage von Programmen und der Nachweise über durchgeführte Schulungsmaßnahmen referenzierten Auflage 1.5 der 2. TBG i. V. m. Auflage 6 aus dem Schreiben der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde Az.: VI 63 416.774.701 / 416.776.301 (Auflagen-Nr. 13 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“) werden nicht zugestimmt, siehe hierzu Abschnitt C.III.3.11.2 dieser Genehmigung.

2.2.4.2 Notwendige Kenntnisse

Die Antragstellerin hat mit

- dem Antrag,
- dem Sicherheitsbericht,
- dem Fachbericht „Restbetriebskonzept“,
- dem Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ sowie
- dem (R)BHB Teil 1, Kap. 1

und unter Berücksichtigung des BHB Teil 1, Kap. 5 sowohl nachvollziehbare Angaben als auch geeignete Festlegungen vorgelegt, mit denen die Anforderungen bzgl. vorzulegender Angaben und festzulegender Verfahren hinsichtlich der Kenntnisse des sonst tätigen Personals aus

- § 7 Abs. 2 Nr. 2 AtG,
- § 3 Abs. 1 Nr. 5 AtVfV und
- dem Stilllegungsleitfaden Abschnitt 3.4 m)

umgesetzt werden.

Das sonst tätige Personal (Eigen- und Fremdpersonal) verfügt über die notwendigen Kenntnisse und es liegen nachvollziehbare Informationen zu dem Verfahren zur Kenntnisvermittlung vor.

Den im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“ beantragten Änderungen der im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ hinsichtlich der Vorlage des jährlich fortgeschriebenen Weiterbildungsprogramms zur Erhaltung des Kenntnisstands der sonst tätigen Personen referenzierten Auflage 1.5 der 2. TBG i. V. m. Auflage 6 aus dem Schreiben der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde Az.: VI 63 416.774.701 / 416.776.301 (Auflagen-Nr. 13 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“) werden nicht zugestimmt, siehe hierzu Abschnitt C.III.3.11.2 dieser Genehmigung.

2.3 Öffentlichkeitsbeteiligung

Im Hinblick auf die diesen Themenkomplex betreffenden Einwendungen ist Folgendes auszuführen:

> Es wird eingewendet, dass die Fachkunde und die Befähigung zum Umgang mit SBS vor der Genehmigungserteilung nachzuweisen seien.
>
> In der Onlinekonsultation wurden außerdem bzgl. des Einsatzes von Fremdpersonal die Gewährleistung und Haftungsübergänge adressiert und ein Nachweis für geeignetes Personal der Gesellschaft für Nuklear-Service mbH gefordert. Zudem wird die Frage aufgeworfen, wer für die Materialgestellung der Köcher verantwortlich sei.

Die Fachkunde, welche die Antragstellerin zum Erlass dieser Genehmigung für die Stilllegung und den Abbau des KBR nachweisen muss, umfasst auch das Fachwissen, welches zum Umgang mit SBS erforderlich ist. Solche Nachweise mussten bereits für den Leistungsbetrieb erbracht werden. Die diesbezüglichen Anforderungen an die Antragstellerin gelten für die Abbauphase 1, Abschnitt 1A (Erteilung der 1. SAG bis BE-Freiheit) unverändert fort. Die Prüfung der von der Antragstellerin vorgelegten Nachweise und Regelungen zur Fachkunde und deren Erhalt hat ergeben, dass alle anzulegenden Anforderungen einschließlich derer zum Umgang mit SBS erfüllt sind, siehe Abschnitt C.III.2.2.4.1 dieser Genehmigung.

Beim Einsatz von Fremdpersonal gelten die gleichen Fachkundeanforderungen wie für Eigenpersonal. Die Vertragsgestaltung zwischen der Antragstellerin und deren Auftragnehmern ist nicht Gegenstand der atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsverfahren.

Die Bewertung der Eignung der Köcher für SBS erfolgte im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren durch das BASE und die atomrechtliche Aufsichtsbehörde. Sie ist nicht Gegenstand dieses Genehmigungsverfahrens.

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

Unter Berücksichtigung der Auflagen, mit denen diese Genehmigung verbunden wird, trifft die Antragstellerin die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden, die aus der Stilllegung und dem Abbau des KBR entstehen können.

3.1 Standort

3.1.1 Ist-Zustand

Die maßgeblichen Sachverhalte zum Standort des KBR sind im Sicherheitsbericht sowie in den Fachberichten „Ereignisanalyse“, „Berechnung der potenziellen Exposition in der Umgebung – Ableitung mit Luft“, „Berechnung der potenziellen Exposition in der Umgebung – Ableitung mit Wasser“ sowie in dem UVP-Bericht jeweils samt Anlagen beschrieben.

Die Beschreibung des Standorts des KBR orientiert sich an der Merkpostenaufstellung mit Gliederung für einen Standardsicherheitsbericht für Kernkraftwerke mit Druckwasserreaktor oder Siedewasserreaktor (Merkpostenaufstellung) und gliedert sich in Angaben zu:

- geografischer Lage,
- Besiedelung,
- Boden- und Wassernutzung,
- Gewerbe- und Industriegebiete, militärische Anlagen,
- Verkehrswege,
- meteorologischen Verhältnissen,
- geologischen Verhältnissen,
- hydrologischen Verhältnissen,
- seismischen Verhältnissen,
- radiologischer Vorbelastung und
- zusammenfassender Standortbewertung.

Das Betriebsgelände des KBR liegt am rechten Elbufer bei Stromkilometer 682,5 nahe der Gemeinde Brokdorf im Kreis Steinburg in Schleswig-Holstein und ist von einem Massivzaun und einem Wassergraben umschlossen. Der Überwachungsbereich ist von einem Detektionszaun und einem Wassergraben umgeben.

3.1.2 Behördenbeteiligung

Behörden haben zum Standort nicht Stellung genommen.

3.1.3 Öffentlichkeitsbeteiligung

Im Hinblick auf die diesen Themenkomplex betreffenden Einwendungen ist Folgendes auszuführen:

> Es wurde eingewendet, dass in der Standortbeschreibung der Hafen von Cuxhaven und der Militärflugplatz Nordholz und der Sportflugplatz Spieka / Nordholz in Niedersachsen vergessen worden seien.
>
> In der Onlinekonsultation wurde ergänzend dargestellt, dass insgesamt alle Standorte und relevante Planungen zu betrachten seien. Dazu zählten insbesondere die geplanten Betriebe der wasserstoffbasierten Industrie sowie die Errichtung und der Betrieb von LNG-Terminals, -Transportleitungen und -Schiffen.

Der Hafen von Cuxhaven sowie der Militärflugplatz Nordholz und der Sportflugplatz Spieka / Nordholz wurden nicht von der Antragstellerin aufgeführt, obwohl sie gemäß Merkpostenaufstellung in dem zu betrachtenden Radius liegen. Der Hafen Cuxhaven liegt in circa (ca.) 40 km in westlicher Richtung am Übergang der Unterelbe zur Nordsee. Er ist damit so weit vom Standort des KBR entfernt, dass sein Betrieb nicht zu Auswirkungen auf den Restbetrieb des KBR führen kann. Der Militärflugplatz Nordholz und der Sportflugplatz Spieka / Nordholz liegen in ca. 46 km Entfernung zum Standort des KBR. Der Standort des KBR liegt weder in einer Kontrollzone noch im Nahverkehrsbereich eines größeren zivilen oder militärischen Flughafens. Es ist somit nicht von einer hohen Luftverkehrsdichte auszugehen. Außerdem ist der Standort des KBR als Flugbeschränkungsgebiet ausgewiesen. Das Fehlen dieser Angaben in den eingereichten Antragsunterlagen stellt zwar ein Darstellungsdefizit dar, allerdings hat dieses keine Auswirkungen auf die Bewertung.

Gemäß Merkpostenaufstellung sind diejenigen Gewerbe- und Industriebetriebe zu betrachten, welche im Umkreis von etwa 10 km um das Vorhaben herum liegen. Nach aktuellem Stand liegen die Betriebe, welche eine wasserstoffbasierte Industrie betreiben oder planen, in ca. 12 – 14 km Entfernung. Der geplante German LNG-Terminal Brunsbüttel und die Floating Storage and Regasification Unit (FSRU, deutsch: schwimmendes Flüssigerdgasterminal) liegen in ca. 11,0 km und 11,8 km Entfernung und damit auch außerhalb des 10 km-Radius. Es liegt für die Standortbeschreibung daher kein Darstellungsdefizit vor. Die Antragstellerin hat im Fachbericht „Ereignisanalyse“ Angaben zu Einwirkungen von Druckwellen aus chemischen Reaktionen auf die Pufferlagerflächen gemacht, welche in Abschnitt 3.10.4 dieser Genehmigung bewertet werden. Hinsichtlich der sich potenziell ändernden Häufigkeit der das KBR passierenden Gastanker wurde diese Genehmigung mit der **Auflage 42 – Schiffsverkehr** verbunden. Der German LNG-Terminal Brunsbüttel und weitere Vorhaben, wie z. B. Erdgastransportleitungen und Hochspannungsleitungen wurden von der Antragstellerin außerdem im UVP-Bericht

als Vorhaben im Untersuchungsgebiet betrachtet. Die Angaben wurden in der ZFD (siehe Abschnitt E dieser Genehmigung) aktualisiert und bewertet.

3.2 Ausgangszustand

3.2.1 Sachverhalt

Angaben zum technischen Anlagenzustand, zum radiologischen Inventar und zum Masseninventar der Anlage KBR sind im Sicherheitsbericht enthalten. Insbesondere im Fachbericht „Technischer und radiologischer Ausgangszustand“ werden diese Angaben ergänzend beschrieben und die Werte für das radiologische Inventar zu Beginn des Restbetriebs und die in Stilllegung und Abbau erwartete Masse radioaktiven Abfalls unterlegt.

3.2.1.1 Technischer Ausgangszustand

Die Antragstellerin beschreibt in den zuvor bezeichneten Antragsunterlagen die Anlage mit ihren Bauwerken (Gebäude und bauliche Strukturen) und Einrichtungen sowie ihren Systemen zu Beginn des Restbetriebs. Darüber hinaus werden ihr Standort, ihre Umgebung sowie ihre Betriebshistorie beschrieben.

Die Antragstellerin beschreibt im Sicherheitsbericht und den Fachberichten „Restbetriebskonzept“, „Logistikkonzept“ sowie „Technischer und radiologischer Ausgangszustand“, dass die Anlage aus unterschiedlichen Gebäuden und anderen baulichen Strukturen, getrennt nach den darin befindlichen Einrichtungen in Gebäude für nukleare und konventionelle Anlagenteile sowie Gebäude für die allgemeine Versorgung und Verwaltung aufgeteilt sind. Es werden Angaben zu wesentlichen Bauwerken sowie den in ihnen installierten Systemen und Komponenten gemacht. Die wesentlichen Bauwerke sind:

- Reaktorgebäude-Innenraum und -Ringraum mit Frischdampf- und Speisewasserarmaturenanbau,
- Reaktorhilfsanlagengebäude mit Fortluftkamin,
- Schaltanlagengebäude,
- Maschinenhaus,
- Notstromdieselgebäude,
- Notspeisegebäude, Gebäudedurchführung, Verschlusseinrichtung RS70 / RS80,
- Aufbereitungsgebäude,
- Lagergebäude für kontaminierte Teile,
- Kühlwasserbauwerke,
- Kanäle, Brücken, welche die einzelnen Gebäude verbinden,
- Schiffsanlegestelle,
- BZF,
- Infrastrukturgebäude und
- Außenanlagen.

Zu Beginn der Stilllegung und des Abbaus befänden sich noch BE und SBS im Brennelementlagerbecken (BELB). Die Wärmeabfuhr erfolge über zwei redundante Nachkühlketten, die aus dem Nuklearen Nachkühlsystem und den zugehörigen Zwischen– und Nebenkühlwasserketten (Nukleares Zwischenkühlsystem und Nebenkühlwassersystem für gesichertes Zwischenkühlsystem) bestehen. Zusätzlich sei als dritter Strang die BELB-Kühlung über das Brennelementbeckenreinigungssystem verfügbar. Die Systeme zur Reinigung, Niveauhaltung, Leckageüberwachung und Probenahme des BELB stünden zur Verfügung. Es stünden weiterhin entsprechende Kapazitäten zur Lagerung und Aufbereitung des Wassers des BELB zur Verfügung.

Für das Hauptkühlwassersystem verbleibe entsprechend der jeweils gültigen wasserrechtlichen Randbedingungen die erforderliche Funktionalität zur Bereitstellung von Wasser für die Abgabe der gereinigten Abwässer. Zur Reinigung der nuklearen Abwässer stehe das Abwasserbehandlungssystem inklusive (inkl.) der zugehörigen Hilfssysteme zur Verfügung.

Die Neben- und Zwischenkühlwassersysteme würden zur Wärmeabfuhr aus dem BELB und zur Kühlung der Notstromdieselaggregate sowie der Kaltwassersysteme im erforderlichen Umfang weiterbetrieben werden.

Die nuklearen und konventionellen Lüftungsanlagen würden im erforderlichen Umfang weiterbetrieben werden. Innerhalb des Kontrollbereichs werde eine gerichtete Luftströmung aufrechterhalten.

Die elektro- und leittechnischen Einrichtungen inkl. Notstromanlagen würden im erforderlichen Umfang weiterbetrieben werden. Für die Stromversorgung der Anlage stünden zwei getrennte Netzeinspeisungen zur Verfügung.

Bis zur Inanspruchnahme der 1. SAG solle die elektrische Eigenbedarfsversorgung sowie die Heizwärmeversorgung durch zwei zusätzliche Blockheizkraftwerk-Module und drei Warmwasserkessel ergänzt werden. Es seien zudem zwei zusätzliche Kälteerzeugungsanlagen für das Kaltwassersystem vorgesehen.

Systeme und Einrichtungen zur Aktivitätsüberwachung und der Sicherung entsprächen denen des Nachbetriebs.

Die Brandschutzeinrichtungen entsprächen denen des Nachbetriebs. Sonstige Überwachungs- und Schutzeinrichtungen (z. B. Blitzschutzeinrichtungen, Gaswarnanlagen, Sicherheitsbeleuchtung, Rechneranlagen) seien in erforderlichem Umfang in Betrieb.

Die Infrastruktur für (radioaktive) Reststoffbehandlung und Entsorgung sowie der Hebezeuge und Transporteinrichtungen entsprächen dem Stand des Nachbetriebs.

Sonstige Hilfs- und Nebensysteme würden im erforderlichen Umfang weiterbetrieben, dies umfasse die Systeme:

- Zentrale Druckluftversorgung,
- Deionat- und Sperrwasserversorgungssystem,
- Versorgungseinrichtungen für Heizöl, Heizgas, Stickstoff, Argon und Methan,

- Nukleare Anlagenentwässerung, -entlüftung und Nukleares Gebäudeentwässerungssystem,
- Konventionelle Gebäude- und Regenentwässerungssysteme,
- Kaltwassersystem zur Konditionierung der Zu- und Umluft.

Einrichtungen, die für den Anlagenzustand sowie für die Stilllegung nicht mehr benötigt werden, sollen dauerhaft freigeschaltet werden oder seien bereits dauerhaft freigeschaltet. Dies gilt z. B. für den Sekundärkreislauf im Maschinenhaus.

Folgende Maßnahmen seien bereits während des Nachbetriebs durchgeführt worden oder würden durchgeführt:

- Das radioaktive Inventar durch Kontamination von Systemen und Einrichtungen ist durch die Full System Decontamination (FSD, deutsch: Gesamtsystemdekontamination) reduziert worden.
- Es laufen Maßnahmen zur Reduzierung des radioaktiven Inventars durch den Abtransport von BE in das BZF.
- Es wurden Betriebsmittel und Betriebsabfälle wie z. B. Borsäure entsorgt.
- Das Betriebsreglement sei in Abhängigkeit vom Anlagenzustand angepasst worden, wie z. B. Änderung der Betriebsorganisation, relevanter Prozesse sowie Verantwortlichkeiten, der Mindestverfügbarkeiten von Einrichtungen, der Fahrweise von Systemen oder der Regelungen im Notfallhandbuch (NHB). Ebenso seien das Prüfkonzept, das Instandhaltungskonzept und das Alterungsmanagement an den Nachbetrieb angepasst worden.

Im BELB befinden sich 270 BE und 233 SBS.

3.2.1.2 Radiologischer Ausgangszustand und Masseninventar

Die radiologische Charakterisierung der Anlage KBR soll in zwei Schritten durchgeführt werden. Der erste Schritt, die sog. Basischarakterisierung, soll gemäß dem Fachbericht „Radiologische Charakterisierung“ als Grundlage für die Stilllegungsplanung dienen und eine erste Einschätzung des Aktivitätsinventars der radioaktiven Reststoffe sowie des zu erwartenden Mengengerüsts für die Entsorgung liefern. Die Ergebnisse dieser radiologischen Basischarakterisierung sind im Sicherheitsbericht sowie im Fachbericht „Technischer und radiologischer Ausgangszustand“ zusammengefasst. Die im Fachbericht „Technischer und radiologischer Ausgangszustand“ zusammengefassten Ergebnisse werden von der Antragstellerin im Bericht „Aktivierungsberechnungen“ erläutert. Der zweite Schritt der radiologischen Charakterisierung, die sog. Detailcharakterisierung, soll im Zusammenhang mit dem Abbau der Anlagenteile durchgeführt werden und die für die Durchführung der jeweiligen Abbauvorhaben erforderlichen Informationen bereitstellen, siehe Abschnitt C.III.3.5.1.2 dieser Genehmigung.

Das konservativ angenommene Aktivitätsinventar im KBR von ca. 1,00 E+19 Bq werde zu mehr als 99 % durch die Aktivität in den BE und SBS dominiert.

Der Gesamtaktivitätswert für die Anlage KBR betrage gemäß dem Fachbericht „Technischer und radiologischer Ausgangszustand“ nach dem Abtransport der BE und SBS weniger als 1,00 E+17 Bq. Diese Restaktivität sei zum überwiegenden Teil in Form von Aktivierungsprodukten im RDB, den RDB-Einbauten sowie dem biologischen Schild fest eingebunden und nicht unmittelbar freisetzbar. Nur ein kleiner Teil dieser Restaktivität läge als Kontamination vor und befände sich vorwiegend auf den Innenoberflächen der Systeme und zu einem geringen Anteil auf den äußeren Oberflächen von Systemen oder Gebäudestrukturen.

Zur Bestimmung des vorhandenen Aktivitätsinventars unterscheidet die Antragstellerin gemäß Fachbericht „Technischer und radiologischer Ausgangszustand“ zwischen der Aktivität der aktivierten Bauteile (RDB, RDB-Einbauten, biologischer Schild, Isolierung sowie Tragschild), der in den Betriebsabfällen vorhandenen Aktivität sowie der Aktivität durch Kontamination in den Systemen sowie auf den Systemen und den Gebäudestrukturen. Folgende Aktivitätswerte werden im Fachbericht „Technischer und radiologischer Ausgangszustand“ ausgewiesen:

- aktivierte Bauteile ca. 5,30 E+16 Bq,
- vorhandene Betriebsabfälle ca. 6,30 E+12 Bq,
- Kontamination der Systeme und Gebäudestrukturen ca. 5,00 E+12 Bq sowie
- bei der FSD ausgetragene Aktivität ca. 3,60 E+13 Bq.

Zur Herleitung des aufgeführten Gesamtaktivitätswerts für die aktivierten Bauteile seien gemäß dem Fachbericht „Technischer und radiologischer Ausgangszustand“ Aktivierungsberechnungen unter Berücksichtigung u. a. der Leistungshistorie sowie der Werkstoffzusammensetzungen durchgeführt worden. Diese wurden u. a. an verfügbaren Werten aus dem Leistungsbetrieb, an Aktivierungsproben aus der Betriebshistorie und an speziell zu diesem Zweck durchgeführten Dosisleistungsmessungen validiert.

Zur Abschätzung der Kontamination der Systeme und Gebäudestrukturen würden gemäß dem Fachbericht „Technischer und radiologischer Ausgangszustand“ die vorhandenen Daten und Informationen aus dem Leistungsbetrieb herangezogen. Zusätzlich würden die Erfahrungen aus vergleichbaren Stilllegungsvorhaben im Sinne einer konservativen Abschätzung berücksichtigt. Die Antragstellerin unterscheidet bei der Abschätzung der Kontamination zwischen den Innenoberflächen der Systeme und den Außenoberflächen der Systeme sowie Gebäudestrukturen innerhalb des Kontrollbereiches.

Angaben zu den abzubauenden Massen des KBR stellt die Antragstellerin in den Fachberichten „Technischer und radiologischer Ausgangszustand“ und „Abfall- und Reststoffkonzept“ dar. Im Ergebnis ergebe sich eine Masse der Gebäude und Einrichtungen des Kontrollbereiches von ca. 270.000 Mg. Darüber hinaus würden aus den Maßnahmen im Rahmen des Abbaus der Gebäude und Einrichtungen außerhalb des Kontrollbereichs des KBR ca. 385.000 Mg an Material resultieren.

Schließlich werden im Fachbericht „Technischer und radiologischer Ausgangszustand“ die im Sicherheitsbericht angegebenen Abbaumassen von insgesamt ca. 655.000 Mg für die Entsorgung klassifiziert. Im Ergebnis könnten von sämtlichen beim Abbau anfallenden Massen voraussichtlich ca. 4.500 Mg über den Abfall- und die restlichen Massen über den Reststoffpfad, das heißt (d. h.) nach einer Freigabe oder Herausgabe, entsorgt werden.

Gemäß dem Fachbericht „Technischer und radiologischer Ausgangszustand“ sei eine erste Erfassung von konventionellen Schadstoffen im Kontrollbereich bereits im Leistungsbetrieb erfolgt. So seien Asbest und künstliche Mineralfasern (KMF) in Isoliermaterial und in brandschutztechnischen Einrichtungen nachgewiesen worden. In einem fortzuschreibenden Schadstoffkataster sollen darüber hinaus gefährliche Stoffe systematisch in baulichen und technischen Anlagen über den gesamten Anlagenbereich erfasst werden. Die Erfassung der gefährlichen Stoffe soll begleitend zum Abbau auf Basis der Erkenntnisse zur Betriebshistorie, von Systembetrachtungen sowie auf Basis entsprechender Auswertungen von Proben erfolgen. Die so gewonnenen Erkenntnisse sollen in das Schadstoffkataster einfließen, das die Grundlage für die Demontage- sowie Entsorgungsplanung bilde.

3.2.2 Behördenbeteiligung

Behörden haben zum Ausgangszustand der Anlage nicht Stellung genommen.

3.2.3 Bewertungsmaßstäbe

Gemäß Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.4 a) sollen in den Antragsunterlagen eine Beschreibung der Anlage, des Standorts und der Umgebung sowie der Betriebsgeschichte der Anlage, soweit sie für die Stilllegung relevant sind, und ggf. eine Vorschau auf die spätere Nutzung des Standorts enthalten sein. Dies bedeutet i. V. m. den Anforderungen des § 19b Abs. 1 und § 3 Abs. 1 AtVfV, dass in den Antragsunterlagen der aktuelle Zustand der Gebäude, Einrichtungen und Systeme zu beschreiben ist.

Gemäß Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 4.2 dürfen beim Übergang von der Betriebs- auf die Stilllegungsgenehmigung keine Lücken hinsichtlich der erforderlichen Bedingungen und Regelungen für die Gewährleistung der Sicherheit der Anlage auftreten.

Gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 8 AtVfV ist dem Antrag auf Erteilung einer Genehmigung nach § 7 Abs. 3 AtG eine Beschreibung der anfallenden radioaktiven Reststoffe beizufügen. Gemäß § 19b Abs. 1 AtVfV muss der erstmalige Antrag auf Erteilung einer Genehmigung nach § 7 Abs. 3 AtG Angaben zu den insgesamt geplanten Maßnahmen enthalten. Infolgedessen muss die Beschreibung der anfallenden radioaktiven Reststoffe den insgesamt geplanten Abbauumfang abdecken.

Mit den Antragsunterlagen für den Genehmigungsantrag nach § 7 Abs. 3 AtG sind gemäß den Anforderungen des Stilllegungsleitfadens, Abschnitte 3.4 g) und 3.4 h) u. a.

- eine Abschätzung und Bewertung des radioaktiven Inventars und ggf. von Gefahrstoffen sowie Nachweise hierzu und
- eine Beschreibung und Klassifizierung der anfallenden radioaktiven Abfälle

erforderlich.

Die ESK-Leitlinien, Abschnitte 6 und 7.3 fordern eine Beschreibung des radiologischen Inventars i. V. m. dem Masseninventar als Grundlage für das Entsorgungs- und Abbaukonzept. Weiterhin sind eine Beschreibung und Klassifizierung der anfallenden radioaktiven Reststoffe sowie Angaben über vorgesehene Maßnahmen zur Entsorgung vorzulegen. Sie stellen die Entscheidungsbasis für die Bewertung der Abbaustrategie, der Logistik und des Abfallkonzepts dar.

Auch konventionelle Gefahr- und Schadstoffe sollen nach den ESK-Leitlinien, Abschnitte 5 und 6 bei der Stilllegungsplanung, insbesondere hinsichtlich der Entsorgungs- und Abbauplanung, berücksichtigt werden.

Die ESK-Leitlinien, Abschnitt 4 fordern eine radiologische Charakterisierung der gesamten Anlage, soweit sie für die Stilllegungsplanung relevant ist, und beschreiben in Abschnitt 5 die Vorgehensweise dazu.

3.2.4 Zusammenfassende Bewertung

3.2.4.1 Technischer Anlagenzustand

Der technische Ausgangszustand der Anlage KBR ist so beschrieben, dass eine geeignete Basis zur Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen des § 7 Abs. 2 AtG i. V. m. § 7 Abs. 3 AtG vorliegt. Die Anlage sowie die Betriebshistorie werden korrekt beschrieben, soweit dies im Hinblick auf die Stilllegung und den Abbau der Anlage relevant ist. Die Anforderungen des § 19b Abs. 1 und des § 3 Abs. 1 AtVfV, des Stilllegungsleitfadens, Abschnitte 3.4 a) und 4.2 werden, soweit auf den Ausgangszustand der Anlage übertragbar, mit Vorlage der Antragsunterlagen, insbesondere dem Sicherheitsbericht und dem Fachbericht „Technischer und radiologischer Ausgangszustand“ umgesetzt.

3.2.4.2 Radiologische Ausgangszustand und Masseninventar

Es wurden mit der Vorlage der Antragsunterlagen, insbesondere der Fachberichte „Technischer und radiologischer Ausgangszustand“ und „Abfall- und Reststoffkonzept“ und dem Sicherheitsbericht die Anforderungen der ESK-Leitlinien, Abschnitte 6 und 7.3 bzgl. der Beschreibung und der Klassifizierung der anfallenden radioaktiven Reststoffe und der Massen sowie der Zuordnung der Stoffe zu den Entsorgungswegen als Bestandteil des Entsorgungskonzepts umgesetzt.

Bei der Beschreibung der anfallenden radioaktiven Abfälle und Reststoffe wurde der insgesamt geplante Abbauumfang berücksichtigt, sodass die entsprechende, aus § 19b Abs. 1 AtVfV abgeleitete Anforderung erfüllt ist.

Mit den Ausführungen im Sicherheitsbericht und dem Fachbericht „Technischer und radiologischer Ausgangszustand“ ist die Ermittlung des radiologischen Inventars nachvollziehbar beschrieben. Die Vorgaben gemäß dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.4 g) hinsichtlich des abzuschätzenden radioaktiven Inventars werden erfüllt.

Das radiologische Aktivitätsinventar des KBR sowie die beim Abbau des KBR anfallenden Massenströme in Form der radioaktiven Reststoffe und Abfälle werden in den Antragsunterlagen korrekt und, soweit dies für die Entsorgungs- und Abbauplanung erforderlich ist, hinreichend beschrieben.

Die vorgelegten Angaben zum Masseninventar sind insgesamt für die Stilllegungsplanung zur Erstellung des Abbau- und Entsorgungskonzepts entsprechend den Anforderungen der ESK-Leitlinien, Abschnitte 6 und 7.3 geeignet.

Zugleich ist mit den insbesondere in den benannten Antragsunterlagen dargestellten Ermittlungen der von den ESK-Leitlinien, Abschnitte 4 und 5 geforderte erste Schritt der radiologischen Charakterisierung in Form der Grundlagenermittlung für das Abbau- und Entsorgungskonzept getan. Aus diesem ersten Schritt der radiologischen Charakterisierung resultierten die Darstellungen in dem Fachbericht „Technischer und radiologischer Ausgangszustand“.

Die aufgeführten Angaben zu den konventionellen Gefahrstoffen sowie das vorgesehene methodische Vorgehen zur Erfassung der gefährlichen Stoffe im Zusammenhang mit den jeweiligen Abbauvorhaben sind für die Stilllegungs- und Durchführungsplanung gemäß den Anforderungen der ESK-Leitlinien, Abschnitte 5 und 6 geeignet und erfüllen darüber hinaus die Anforderungen des Stilllegungsleitfadens, Abschnitt 3.4 g).

3.2.5 Öffentlichkeitsbeteiligung

Im Hinblick auf die diesen Themenkomplex betreffenden Einwendungen ist Folgendes auszuführen:

> Es wird eingewendet, dass eine Bewertung der Auswirkungen von Störfällen aus der Betriebszeit auf das radioaktive Inventar fehle. Es sei sehr wahrscheinlich, dass das Inventar an H-3 unterbewertet sei.
>
> In der Onlinekonsultation wurde außerdem gefordert, die wasserrechtliche Erlaubnis bzgl. der Einleitung von H-3 zu bewerten und auf das Thema Einleitung von Bor in die Elbe verwiesen.

Im KBR gab es während des Leistungs- und Nachbetriebes keine radiologisch bedeutsamen Ereignisse, woraus sich relevante Auswirkungen auf den radiologischen Ausgangszustand der Anlage ergeben.

Zu den Vorbehalten bzgl. H-3 wird auf den Abschnitt C.III.3.9.5 dieser Genehmigung verwiesen. Die Bedenken gegen die Einleitung von Bor in die Elbe werden unter Abschnitt C.II.2.5.1 dieser Genehmigung gewürdigt.

3.3 Managementsystem und Betriebsreglement

3.3.1 Managementsystem

3.3.1.1 Sachverhalt

In dem Sicherheitsbericht und im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ wird das Integrierte Managementsystem (IMS) des KBR konzeptionell dargestellt. Das IMS beinhalte das Sicherheits-, Qualitäts-, Umwelt-, Energie-, Alterungs-, Arbeits- und Gesundheitsschutzmanagement. Es soll die Umsetzung der Unternehmenspolitik im KBR sowie die Einhaltung von Vorgaben aus gesetzlichen Regeln, Normen und Anweisungen sicherstellen.

Die wesentlichen Festlegungen zum Managementsystem sind prozessorientiert im BOHB enthalten, weitere Festlegungen finden sich im BHB und im Prüfhandbuch (PHB).

Die Betreiberin beantragt mit der SAG keine Änderungen des bereits im Nachbetrieb gültigen IMS und den hierzu im BOHB enthaltenen Dokumenten. Anpassungen des IMS sollen bei Bedarf (fortschreitender Zustand von Stilllegung und Abbau) im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren erfolgen. Dabei sollen Prozess- / Ausführungsanweisungen, die ausschließlich für den Leistungsbetrieb galten, entfallen, sowie Anweisungen für abbauspezifische Abläufe ergänzt werden.

Die Antragstellerin sieht vor, das BOHB um Anweisungen, die insbesondere abbauspezifische Abläufe festlegen, z. B. für Stillsetzungen, Demontage, Reststoffbehandlung und Logistik sowie Entsorgung radioaktiver Abfälle, zu ergänzen.

3.3.1.2 Behördenbeteiligung

Behörden haben zum Managementsystem nicht Stellung genommen.

3.3.1.3 Bewertungsmaßstäbe

Gemäß dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3 ist das vorhandene Managementsystem dem veränderten Gefährdungspotenzial und den Erfordernissen der Stilllegung anzupassen.

Gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.2 soll sich das Managementsystem aus dem des Leistungsbetriebes ableiten und auf Belange der Stilllegung wie Abbautätigkeiten und Reststoffbehandlung angepasst werden. Weiterhin sollen in dem Managementsystem alle Prozesse, Festlegungen, Regelungen und organisatorischen Hilfsmittel festgeschrieben werden, die zur Planung, Durchführung, Überprüfung und Dokumentation sicherheitstechnisch relevanter Aufgaben erforderlich sind, inkl. einer regelmäßigen Überprüfung der Sicherheitskultur und Maßnahmen zur Aufrechterhaltung einer hohen Sicherheitskultur über den gesamten Restbetriebs- und Abbauzeitraum sowohl bei Eigen- als auch Fremdpersonal.

Die KTA-Regel 1401 ist unter Berücksichtigung des jeweiligen Aktivitätsinventars für solche Systeme / Komponenten, die dem Aktivitätseinschluss und der Aktivitätsüberwachung dienen, vollumfänglich anzuwenden.

Die KTA-Regel 1402 ist schutzzielorientiert anzuwenden.

Weitere, grundsätzliche Bewertungsmaßstäbe an das Managementsystem ergeben sich aus:

- § 7c Abs. 2 Satz 1 AtG (Einrichtung und Anwendung eines Managementsystems),
- den SiAnf, Abschnitt 1, insbesondere zur systematischen Dokumentation des Managementsystems (i. V. m. der KTA-Regel 1402),
- den ESK-Leitlinien, Abschnitte 6 und 9 (Betriebsreglement).

3.3.1.4 Zusammenfassende Bewertung

Das IMS ist in den eingereichten Antragsunterlagen so beschrieben, dass eine geeignete Basis zur Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen nach § 7 Abs. 2 AtG i. V. m. § 7 Abs. 3 AtG vorliegt. Durch den Fortbestand des aktuell gültigen IMS werden die Anforderungen der KTA-Regel 1401 und KTA-Regel 1402, der SiAnf, Abschnitt 1, sowie der ESK-Leitlinien, Abschnitte 6 und 9 in Bezug auf das Betriebsreglement erfüllt. Die von der Antragstellerin dargestellte Vorgehensweise zur bedarfsorientierten Anpassung des Managementsystems ist widerspruchsfrei zu den Anforderungen des Stilllegungsleitfadens, Abschnitt 3 sowie der ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.2. Mit dem Aussagen der Antragstellerin im Sicherheitsbericht und im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ sowie den fortgeltenden Festlegungen aus dem atomrechtlichen Aufsichtsverfahren werden die Genehmigungsvoraussetzungen bzgl. des IMS erfüllt. Die Bewertung der Einhaltung der Anforderungen des Berichts „Vermeidung von Korrosionsschäden an Fässern für nicht Wärme entwickelnde radioaktive Abfallstoffe in Schleswig-Holstein einschließlich Lagerstättenkataster“, der Arbeitsgruppe „Vermeidung von Schäden bei der Lagerung von Atomabfällen“ bei der schleswig-holsteinischen Atomaufsicht vom 23.03.2015 (Korrosionsbericht) hinsichtlich des Managementsystems erfolgt in Abschnitt C.III.3.5.4.1 dieser Genehmigung.

3.3.1.5 Öffentlichkeitsbeteiligung

Einwendungen oder sonstige Äußerungen zum Managementsystem wurden nicht vorgebracht.

3.3.2 Betriebsreglement

In dieser Genehmigung werden von KBR erstellte Anweisungen (u. a. Ausführungsanweisungen, Organisationsanweisungen, Fachanweisungen, Strahlenschutzanweisungen, Betriebsanweisungen) auch als betriebliche Anweisungen bezeichnet.

3.3.2.1 Sachverhalt

Die Antragstellerin gibt im Sicherheitsbericht eine Übersicht über die wesentlichen Regelungen des Betriebsreglements im Restbetrieb. Diese seien das (R)BHB, das PHB, das NHB und das BOHB. Sie gibt darüber hinaus die grobe Gliederung des (R)BHB wieder und fasst kurz die Inhalte des PHB und des NHB zusammen.

3.3.2.1.1 (R)BHB

Gemäß Fachbericht „Restbetriebskonzept“ soll das (R)BHB wie folgt gegliedert sein:

- Teil 0: Inhalt, Einführung und Anhang,
- Teil 1: Betriebsordnungen,
- Teil 2: Betrieb der Gesamtanlage,
- Teil 3: Störereignisse und Störfälle sowie
- Teil 4: Betrieb der Systeme mit Störungsmeldungen.

Die Antragstellerin hat das (R)BHB Teil 1, Kap. 1, das (R)BHB Teil 1, Kap. 4 und das (R)BHB Teil 1, Kap. 9 vorgelegt. Die Inkraftsetzungen dieser (R)BHB-Kapitel sollen nach Erteilung der 1. SAG erfolgen. Die Aktualisierung aller übrigen BHB-Kapitel würde im Rahmen des atomrechtlichen Aufsichtsverfahrens erfolgen.

3.3.2.1.2 PHB

Gemäß dem Fachbericht „Restbetriebskonzept“ soll das PHB für den Restbetrieb wie folgt gegliedert sein:

- Teil 1: Anwendungshinweise,
- Teil 2: Prüfliste,
- Teil 3: Prüfanweisungen und
- Teil 4: Standardprüfanweisungen.

Die Antragstellerin führt hierzu ergänzend aus, dass Aktualisierungen im Rahmen des atomrechtlichen Aufsichtsverfahrens vorgenommen werden sollen.

3.3.2.1.3 NHB

Gemäß Fachbericht „Restbetriebskonzept“ soll das NHB für den Restbetrieb wie folgt gegliedert sein:

- Teil 0: Inhalt und Einführung,
- Teil 1: Organisation und Verfahren,
- Teil 2: Arbeitsunterlagen,
- Teil 3: Anlagentechnische Notfallmaßnahmen sowie
- Teil 4: Allgemeine und spezielle Unterlagen

Die Antragstellerin führt hierzu ergänzend aus, dass NHB-Kapitel, deren Einleitungskriterien im Restbetrieb nicht mehr eintreten können, im Rahmen des atomrechtlichen Aufsichtsverfahrens entfernt werden sollen. Das NHB solle bis zur BE- und SBS-Freiheit auf die Notfallorganisation und auf jene Notfallmaßnahmen reduziert

werden, die in Bezug zu den noch verbleibenden Schutzzielen stehen. Anschließend sollen die verbliebenen Inhalte in das BHB und BOHB übergehen, sodass das NHB entfallen kann.

3.3.2.1.4 BOHB

Gemäß Fachbericht „Restbetriebskonzept“ seien die wesentlichen Festlegungen zum Managementsystem im BOHB enthalten.

Das BOHB sei gemäß Fachbericht „Restbetriebskonzept“ gegliedert in die Kapitel:

- Kap. 0: Allgemeine Informationen,
- Kap. 1: Managementsystem,
- Kap. 2: Aufbauorganisation und
- Kap. 3: Ablauforganisation Prozessleitlinie / Prozessanweisungen / Ausführungsanweisung.

Für weitere Darstellungen zum Managementsystem wird auf den Abschnitt C.III.3.3.1.1 dieser Genehmigung verwiesen.

3.3.2.1.5 Verfahren zur Änderung des Betriebsreglements

Im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ werden die jeweils eigenständigen, abgestuften Verfahren (Zustimmung, Anzeige vor / nach Ausführung, Eigenverantwortung) zur Änderung des (R)BHB, PHB, NHB und BOHB wie folgt beschrieben:

(R)BHB

- Teile 0 – 3:
  - SSp: Zustimmung,
  - nicht SSp: Anzeige vor Ausführung
- Teil 4:
  - Systeme der Schutzzielkategorie 1: Anzeige vor Ausführung.
  - Systeme der Schutzzielkategorien 2, 3: Anzeige nach Ausführung.

PHB

- Teile 1 und 2: Zustimmung
- Teile 3 und 4: Prüfgegenstände der Systeme
  - der Schutzzielkategorie 1: Anzeige vor Ausführung
  - der Schutzzielkategorien 2, 3: Anzeige nach Ausführung.

Die Anpassung des Änderungsverfahrens (Abstufung nach Schutzzielkategorien) an den Restbetrieb solle im Rahmen des atomrechtlichen Aufsichtsverfahrens vorgenommen werden.

NHB

- Teile 0 – 2: Eigenverantwortung,
- Teil 3: Anzeige nach Ausführung.

Die Antragstellerin führt hierzu ergänzend aus, dass Änderungen der Genehmigungsunterlage „Notfallschutzplanung“ (Genehmigungsunterlage Nr. 1, Abschnitt 2.9 „Unterlagen zum Notfallschutz“ der 2. TBG) weiterhin der Zustimmungspflicht unterlägen. Zu Änderungen des Teils 4 werden keine Angaben gemacht.

BOHB

Die im BOHB enthaltenen Regelungen sind je nach Inhalt als zustimmungs- oder anzeigepflichtig oder eigenverantwortlich eingestuft. Die bestehende Einstufung der im BOHB enthaltenen Anweisungen solle zunächst erhalten bleiben und bei geänderter Sicherheitsrelevanz im Zuge des Stilllegungs- und Abbaufortschritts im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren angepasst werden.

3.3.2.1.6 Verfahren für Änderungen der Anlage, der Betriebsweise von Systemen und von Komponenten, Einsatz anlagenfremder Gerätetechnik

Die Stillsetzung von Systemen, Teilsystemen und Anlagenteilen (nachfolgend „Systeme“ genannt) schließe gemäß dem Fachbericht „Restbetriebskonzept“ im Gegensatz zu einer dauerhaften, reversiblen Freischaltung eine Wiederinbetriebnahme aus und sei die Voraussetzung für die Demontagefreigabe nicht mehr benötigter Systeme.

Entsprechend dem Fachbericht „Abbaukonzept“ erfolge vor der Durchführung von Abbautätigkeiten eine Vorplanung, in deren Rahmen alle Tätigkeiten für die Stillsetzung und die Demontage von Anlagenteilen, die notwendigen Bearbeitungsschritte und die erforderlichen Schutzmaßnahmen festgelegt würden. Als Aspekte dieser Planung werden u. a. genannt:

- Planung der Stillsetzung unter Einbeziehung der Schnittstellen und ggf. erforderlicher Ersatzsysteme,
- Festlegung des Demontagebereichs und -umfangs innerhalb stillgesetzter Bereiche sowie Festlegung von Trennstellen an der Grenze des Demontagebereichs,
- Bewertung der Rückwirkungsfreiheit auf noch erforderliche Systeme,
- erste Festlegung der Strahlen-, Brand- und Arbeitsschutzmaßnahmen sowie Berücksichtigung von Aspekten der Sicherung und des Baurechts,
- Planung der vorläufigen Entsorgungsziele und des Materialflusses innerhalb der Anlage,
- Festlegung der einzusetzenden Trennverfahren und der benötigten Hilfsmittel und
- Erkennen und Beseitigen von Störkanten.

Die Stillsetzung zum Zwecke des Abbaus gehöre zum Geltungsbereich der 1. SAG. Mit aufsichtlicher Zustimmung bzw. nach Freigabe eines / er vorzulegenden

Stillsetzungsantrages / -anzeige werde ein stillsetzbares System aus dem Geltungsbereich der 2. TBG in den Geltungsbereich der 1. SAG überführt.

Im Stillsetzungsvorhaben werde gemäß Fachbericht „Restbetriebskonzept“ das in Betrieb befindliche Restbetriebssystem mit Schnittstellen von dem stillzusetzenden System rückwirkungsfrei abgetrennt. Die Schnittstellen würden damit eine neue Systemgrenze darstellen. Diese könnten entweder über eine Stillsetzungsschließung an z. B. entsprechenden Grenzarmaturen oder durch physische Abtrennung von Leitungssträngen durchgeführt werden. Alle betroffenen elektro- und leittechnischen Verbindungen würden im Rahmen der Stillsetzung physisch getrennt.

Die Schnittstellen würden im Zuge der Stillsetzungsplanung von der zuständigen Organisationseinheit geplant. Im Rahmen der Stillsetzungsvorbereitung für die Systeme sollen die entsprechenden qualitativen Anforderungen an die Schnittstellen und deren örtliche Lage festgelegt werden. Im Stillsetzungsantrag werde die Lage der Schnittstellen angegeben.

Die erforderlichen Verfahrensregelungen für die möglichen Ausführungen von Schnittstellen und die Festlegung und Kennzeichnung von Trennstellen sollen in einer Schnittstellen- und Trennstellenspezifikation, die im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren zur Prüfung vorgelegt werde, geregelt werden. Darin werde u. a. eine Festlegung über die Kennzeichnung von Schnittstellen zur eindeutigen System- und Raumzuordnung erfolgen.

Die Schnittstellen würden vor Ort gekennzeichnet und gegen unbeabsichtigtes Aufheben gesichert (z. B. Kette und Schloss).

Der stillsetzungsseitige Teil der Schnittstelle werde zur Vermeidung von Querkontaminationen durch einfache und lösbare Verschlüsse gesichert.

Nach Fertigmeldung der Arbeit und vor Normalisierung der restbetriebssystemseitigen Absicherungen erfolge eine Kontrolle der ordnungsgemäßen Ausführung.

Bei der Umsetzung der Schnitt- oder Trennstellen würden die Belange des Brandschutzes und der Gebäudegrenzen, insbesondere Kontrollbereichs- und Sicherungsgrenzen, berücksichtigt.

Die Demontagearbeiten sollen entsprechend dem Fachbericht „Abbaukonzept“ in der Regel raum- bzw. raumbereichsweise erfolgen. Im Rahmen einer betreiberinternen Gesamtplanung sollen dafür die verschiedenen Räume und Raumgruppen zu einzelnen Demontagevorhaben zusammengefasst werden. Hierbei sollen alle erforderlichen Aspekte wie z. B. erforderliche Stillsetzungen, Systemanpassungen, Rückwirkungsfreiheit auf die Restbetriebssysteme, Arbeits-, Brand- und Strahlenschutz, Sicherung, Baurecht, Entsorgung und Lagerkapazitäten berücksichtigt werden.

Die Demontage erfolge an vorher stillgesetzten Systemen, d. h. die technischen Maßnahmen inkl. Abnahmen und die zugehörigen Stillsetzungsanträge / -anzeigen

sind abgeschlossen. Komponenten ohne Anlagenkennzeichnung (AKZ) (z. B. Setzsteine, Treppengeländer) würden ohne vorherige Stillsetzung der Demontage und Entsorgung zugeführt werden.

Ein System verliere den Status des Restbetriebssystems nach Zustimmung eines Stillsetzungsantrages durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde oder nach Freigabe einer Stillsetzungsanzeige durch die Sachverständige. Nach Umsetzung aller technischen Maßnahmen inkl. Abnahmen erfolge der Abschluss der entsprechenden Stillsetzungsanträge. Damit erhalte das System den Status "stillgesetzt". Das stillgesetzte System entfalle u. a. aus dem BHB.

Das BHB Teil 2, Kap. 1.5 soll um den Vorgang „Stillsetzung“ ergänzt werden, inkl. des Umfangs der Stillsetzungsanträge / -anzeigen.

Gemäß dem Fachbericht „Restbetriebskonzept“ seien im Rahmen der Vorbereitung zur Demontage ggf. Demontagetrennstellen notwendig. Diese Demontagetrennstellen würden nur innerhalb eines stillgesetzten Systembereichs angebracht und legten die Demontagegrenzen fest. Die dafür erforderlichen Verfahrensregelungen sollen gemäß Fachbericht „Restbetriebskonzept“ als Bestandteil des BOHB in einer Schnittstellen- und Trennstellenspezifikation geregelt werden, die im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren zur Prüfung vorgelegt werde.

Die Einstufung der Stillsetzung eines Systems würde von seiner Kategorie gemäß (R)BHB Teil 2, Kap. 1.6 und den betroffenen angrenzenden Restbetriebssystemen bestimmt. Die Einstufung der Stillsetzungen in Abhängigkeit von der Kategorie, unterteilt für verfahrens- und maschinentechnische sowie elektro- und leittechnische Systeme, sind im Fachbericht „Restbetriebskonzept“, Tabelle 4 dargestellt.

Das BHB Teil 2, Kap. 1.5 soll um den Vorgang „Demontage“ ergänzt werden, inkl. des Umfangs der Demontageanzeige. Demontage sei der spezifizierte Ausbau von Systemen oder der Abbruch / das Entfernen von Bauwerken im Rahmen des Abbaus.

Die Demontage werde der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde im Rahmen einer Demontageanzeige angezeigt.

Die Demontage der Großkomponenten (RDB-Einbauten, RDB, Dampferzeuger und biologischer Schild) erfolge mittels zustimmungspflichtigem Änderungsantrag.

Das atomrechtliche Aufsichtsverfahren für Instandhaltungs- und Änderungsmaßnahmen bleibe bestehen, werde den Restbetriebserfordernissen angepasst und detailliert im (R)BHB Teil 2, Kap. 1.5 beschrieben.

Die Änderungen von Genehmigungs- und Vorprüfunterlagen, die nicht durch die Änderungen in der Anlage erfasst würden, seien in gleicher Weise mit einem Änderungsantrag einzureichen, auszuführen und zu archivieren. Hierzu würden z. B. die Systembeschreibungen, Systemschaltpläne, Feuerwehrpläne und elektro- und leittechnische Pläne gehören.

Das BHB Teil 2, Kap. 1.5 soll um den Vorgang „Einbringen neuer Gerätetechnik in die Anlage“ ergänzt werden.

Für das Einbringen von Geräten, z. B. für die Bearbeitung von radioaktiven Reststoffen und / oder die Behandlung radioaktiver Abfälle oder für die Demontage, z. B.

- neue Geräte mit direkten Verbindungen (auch Schlauchverbindungen) zu Systemen der Kategorie 1 oder
- neue Geräte, die zur Sicherstellung von Schutzzielen dienen oder
- die die Sicherstellung von Schutzzielen potenziell gefährden können

sei vor der Installation dieser Geräte mindestens eine Anzeige vor Ausführung bei der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde erforderlich.

Für den Fall, dass das Gerät selbst in die Kategorie 1 eingestuft wird, würde ein Änderungsantrag mit Zustimmungspflicht durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde erforderlich.

Neue Anlagen, Systeme und Komponenten, die zusätzlich eingebracht werden oder zum Ersatz von bereits bestehenden Restbetriebssystemen, Restbetriebsteilsystemen oder Anlagenteilen dienen (Ersatzsysteme) würden nach den für die entsprechenden AKZ geltenden Regelungen im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren gemäß BHB Teil 2, Kap. 1.5 behandelt.

3.3.2.1.7 Verfahren zur Nutzungsänderung von Raumbereichen und deren verfahrensrechtliche Zulassung sowie bauliche Belange

Die Antragstellerin beschreibt im Sicherheitsbericht sowie in den Fachberichten „Restbetriebskonzept“ und „Logistikkonzept“ den von ihr vorgesehenen Umfang von Nutzungsänderungen von Raumbereichen der Anlage. Das Konzept der geänderten Raumnutzung beinhaltet z. B. die Einrichtung von Zerlegebereichen, Pufferlagerflächen, Dekontaminationsbereichen sowie Behandlungs- und Konditionierungsbereichen für radioaktive Abfälle. Die Antragstellerin erläutert, dass bei allen Nutzungsänderungen von Raumbereichen, die im Rahmen des atomrechtlichen Aufsichtsverfahrens umgesetzt würden, alle sicherheitstechnisch relevanten Aspekte (u. a. des Strahlen-, Brand- und Arbeitsschutzes, der Rückwirkungsfreiheit, der Standsicherheit) berücksichtigt werden.

Entsprechend der Darstellung im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ sei vorgesehen, das BHB Teil 2, Kap. 1.5 um den Vorgang „Nutzungsänderung von Räumen“ inkl. des Umfangs der Anträge / Anzeigen zu ergänzen. Bei Raumnutzungsänderungen, die Änderungen oder zusätzliche Maßnahmen zum Schutz von Komponenten der Kategorie 1 erforderten, seien diese zustimmungspflichtig. Nutzungsänderungen von Gebäuden der Anforderungsstufen A und B mit Auswirkungen auf die Statik bzw. den globalen Lastabtrag, die Grenzen von Brand(bekämpfungs)abschnitten, der dauerhaften Änderung von Kontrollbereichsgrenzen, der Erhöhung der strahlenschutzrechtlichen Klassifizierung eines Raumes oder der Einrichtung von Dauerarbeitsplätzen würden vor Ausführung angezeigt (A1). In diesem Rahmen werde

auch geprüft, ob eine Anpassung oder Neuerstellung der Betriebsdokumentationen erforderlich ist. Bei Erfordernis eines Bauantrags aufgrund der Änderungen an Bauwerken, würde die zuständige Bauaufsichtsbehörde in das Änderungsverfahren eingebunden. Die bestehenden Regelungen gemäß LBO würden auch für den Restbetrieb angewendet werden.

Gemäß den Angaben der Antragstellerin im Fachbericht „Logistikkonzept“ erfolge eine Nutzungsänderung und Anpassung von benötigten Raumbereichen für die Aufstellung und den Betrieb von Einrichtungen des Reststoffbehandlungszentrums (RBZ) sowie für Pufferlagerflächen unter Beachtung der betrieblichen Vorschriften im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren. Die Antragstellerin präzisiert hierzu im (R)BHB Teil 1, Kap. 9, dass die Änderung bestehender Lagerflächen sowie die Einrichtung weiterer Lagerflächen entsprechend den Regelungen des BHB Teil 2, Kap. 1.5 erfolge. Gemäß Fachbericht „Logistikkonzept“ seien bei der Einrichtung von Pufferlagerflächen die vom Strahlenschutz vorgegebenen radiologischen Randbedingungen einzuhalten.

Gemäß (R)BHB Teil 1, Kap. 1 sei dem LdA die Verantwortung für die Leitung, Führung und Beaufsichtigung des gesamten Anlagenbetriebes (Restbetrieb und Rückbau) übertragen worden.

Die übergeordnete Zuständigkeit für Vorhaben mit Baurelevanz sei beim TBL „Maschinen- und Bautechnik" beschrieben. Fachpersonal für Baubelange werde ihm dabei mit der Fachgruppe „Bautechnik“ zur Verfügung stehen.

3.3.2.1.8 Berichterstattung und Dokumentation

Im Sicherheitsbericht und dem Fachbericht „Restbetriebskonzept“ stellt die Antragstellerin dar, dass die während der Stilllegung und des Abbaus durchgeführten Maßnahmen dokumentiert würden, damit der aktuelle Status der Anlage im Hinblick auf das radioaktive Inventar und seine Verteilung sowie der Zustand der noch vorhandenen Gebäude, Restbetriebssysteme und Komponenten ersichtlich und der aufsichtlichen Überprüfung zugänglich bleibe. Außerdem sollen gemäß dem Antrag die bestehenden Regelungen und Gestattungen der 2. TBG für den Restbetrieb unberührt und wirksam bleiben, soweit sie nicht durch die 1. SAG ersetzt oder geändert werden.

Nach der Beendigung der Stilllegungsarbeiten würde nach den Aussagen der Antragstellerin im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ ein abschließender Stilllegungsbericht gemäß Stilllegungsleitfaden erstellt, der eine Darstellung der Stilllegung und des Abbaus der Anlage, des Verbleibs der radioaktiven Reststoffe und Abfälle sowie des Endzustands des Anlagengeländes bei der Entlassung aus der atomrechtlichen Überwachung enthalten soll. Der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde soll zur Entlassung der Anlage eine Stilllegungsdokumentation übergeben werden. Der Stilllegungsbericht und die Stilllegungsdokumentation würden 30 Jahre aufbewahrt.

Im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ verweist die Antragstellerin bzgl. der Anpassung der Dokumentation bei technischen Änderungen auf die Verfahrensregelungen von Instandhaltung und Änderung.

3.3.2.2 Behördenbeteiligung

Mit Schreiben vom 27.09.2023 hat die oBB u. a. zum Betriebsreglement Stellung genommen.

Die oBB weist darauf hin, dass die Antragstellerin an verschiedenen Stellen in den eingereichten Antragsunterlagen auf die Landesbauordnung für das Land Schleswig-Holstein vom 22.01.2009 (LBO a. F.) verweist. Mit Ausgabe 17 des Gesetz- und Verordnungsblatts für Schleswig-Holstein vom 30.12.2021 wurde das Gesetz zur Harmonisierung bauordnungsrechtlicher Vorschriften vom 06.12.2021 veröffentlicht, wodurch eine umfangreiche Änderung (insbesondere eine Neuordnung von Paragraphen) der LBO zum 01.09.2022 in Kraft trat. Die 1. SAG könne in baurechtlicher Hinsicht gemäß den Übergangsvorschriften des § 87 LBO auf Grundlage der zur Antragstellung gültigen LBO a. F. erteilt werden, für die zukünftig in baurechtlicher Hinsicht einzuholenden Genehmigungen sind jedoch die dann geltenden Fassungen der LBO heranzuziehen. Aus o. g. Grund wurde ebenfalls der Organisations- und Verfahrenserlass über das Zusammenwirken von Betreiber, AGAB, oBB und unterer Bauaufsichtsbehörde (uBB) vom 20.09.2017 (IV 534-516.99) durch den Erlass vom 22.11.2022 (IV 534-516.99 // AZ:85739 / 2022) ersetzt.

Zur Einbindung der Bauaufsichtsbehörden in die Verfahren mit baulichem Bezug stellt die oBB zusammenfassend fest, dass mit den konzeptionellen Regelungen in den Fachberichten „Restbetriebskonzept“ und „Logistikkonzept“ und den konkreten Regelungen im BHB Teil 2, Kap. 1.5 sichergestellt sei, dass alle Änderungsanträge, die eine Baurelevanz besitzen, vor Beginn der Ausführung der oBB übermittelt würden, damit diese die Baugenehmigungspflicht gemäß LBO prüfen könne. Auf diese Weise könne gewährleistet werden, dass die notwendigen Baugenehmigungen für entsprechende Änderungen eingeholt würden. Der Organisations- und Verfahrenserlass über das Zusammenwirken von Betreiber, AGAB, oBB und uBB vom 22.11.2022 sei damit umgesetzt.

Die oBB bittet die atomrechtliche Genehmigungsbehörde u. a. die Genehmigung mit der folgenden Auflage zu verbinden:

> „/AV-2/
>
> Die übergeordneten, koordinierenden Aufgaben eines Bauleiters bezogen auf alle im Zusammenhang mit der SAG stehenden baulichen Maßnahmen ist laut PBO sinngemäß der Teilbereichsleitung „Maschinen- und Bautechnik“ zugeordnet. Diese Aufgabe ist noch explizit in das BHB aufzunehmen. Die Betreiberin hat vor Inanspruchnahme der SAG den Namen der Person der obersten Bauaufsichtsbehörde schriftlich mitzuteilen. Die Mitteilung ist von der Person mit zu unterzeichnen. Ein Wechsel dieser Person ist der obersten

Bauaufsichtsbehörde unverzüglich schriftlich anzuzeigen und von der neuen Person zu unterzeichnen (siehe LBO 2021 § 53, und § 56).“

Die oBB erklärt, dass ein Benehmen nach § 60 Satz 2 LBO grundsätzlich hergestellt werde. Sie begründet die Auflage /AV-2/ damit, dass die Antragstellerin als Bauherrin i. S. d. § 53 LBO die Verantwortung für die Erfüllung aller öffentlich-rechtlichen Vorschriften auch bzgl. der baurechtlichen und bautechnischen Vorschriften trage. Sofern sie selbst nicht dazu befähigt sei, müsse sie zur Erfüllung geeignete Personen für Planung, Überwachung und Ausführung beauftragen.

Die Bauherrin habe gemäß § 53 LBO gegenüber den Bauaufsichtsbehörden namentlich sowohl einen Bauherrenvertreter als auch einen Bauleiter zu benennen.

Der von dem Bauherrn benannte Bauleiter sei nach § 56 LBO dafür verantwortlich, dass die Baumaßnahme entsprechend den genehmigten oder den durch die Genehmigungsfreistellung nach § 62 LBO erfassten Bauvorlagen und den öffentlich-rechtlichen Anforderungen durchgeführt werde. Er habe im Rahmen dieser Aufgabe auf den sicheren bautechnischen Betrieb der Baustelle, insbesondere auf das gefahrlose Ineinandergreifen der Arbeiten der Unternehmer, zu achten. Hierbei sei er weisungsbefugt zur Durchsetzung dieser Pflichten. Verfüge er aber auf einzelnen Teilgebieten nicht über die erforderliche Sachkunde, so seien geeignete Fachbauleiter heranzuziehen. Der Bauleiter habe die Tätigkeit der Fachbauleiter und seine Tätigkeit aufeinander abzustimmen.

Für die Stilllegung und den Abbau seien in diesem Sinne gleichwertige Zuständigkeiten festzulegen, die auch für Änderungsvorhaben ohne eigenes Baugenehmigungsverfahren gälten.

Um eine den Regelungen der §§ 53 und 56 LBO gleichwertige Regelung zu etablieren sei dieser Zuständigkeitsbereich in die betrieblichen Unterlagen aufzunehmen, die Person zu benennen und dies der oBB anzuzeigen.

Zudem bittet die oBB folgenden **Hinweis 7 – oBB** aufzunehmen:

„/Hinweis/:

Die Zustimmungsbescheide für ungeregelte Bauarten und ungeregelte Bauprodukte nach § 16a LBO-SH (2021) und § 20 LBO-SH (2021) bleiben durch diese Genehmigung nach § 7 AtG unberührt. Der Betreiberin bleibt es unbenommen, Änderungen und ggf. Erleichterungen aufgrund der sich ändernden Rand- und Rahmenbedingungen für die bestehenden Zustimmungen im Einzelfall bzw. vorhabenbezogenen Bauartgenehmigungen bei der obersten Bauaufsichtsbehörde zu beantragen.“

Im Rahmen der Behördenbeteiligung hat das BASE mit Schreiben vom 30.07.2020 Stellung genommen.

Das BASE weist darauf hin, dass derzeit das KBR verschiedene Dienstleistungen für das BZF zur Verfügung stelle, z. B. in Form von Personal und sicherungstechnischen Einrichtungen. Sofern bestehende Dienstleistungen für das BZF zurückgebaut werden sollen, ist die Vorgehensweise und Umsetzung mit der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde über das BZF abzustimmen.

Weitere Behörden haben zum Betriebsreglement nicht Stellung genommen.

3.3.2.3 Bewertungsmaßstäbe

Gemäß Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 4.2 dürfen beim Übergang von der Betriebs- auf die Stilllegungsgenehmigung keine Lücken hinsichtlich der erforderlichen Bedingungen und Regelungen für die Gewährleistung der Sicherheit der Anlage auftreten.

Gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitt 9 leitet sich das Betriebsreglement im Rahmen der Stilllegung unter Berücksichtigung der spezifischen Besonderheiten der Stilllegung in der Regel aus dem Betriebsreglement des Leistungsbetriebs ab. Die Struktur des Betriebsreglements ist zu beschreiben.

In den ESK-Leitlinien, Abschnitte 6 und 9 wird angeführt, dass das Betriebsreglement die aufbau- und ablauforganisatorischen Regelungen, die für die Stilllegung der Anlage erforderlich sind, beinhaltet. Hierzu gehören z. B. das Stilllegungs- / Restbetriebshandbuch, das PHB und die Dokumentation des Managementsystems einschließlich der Prozessbeschreibungen. Zusätzlich können anlagenspezifisch weitere ergänzende Dokumente vorliegen wie z. B. Organisations-, Betriebs-, Fach- und / oder Qualitätsanweisungen oder Wartungsvorschriften. Um die einheitliche Gestaltung innerhalb der einzelnen Dokumentenarten (z. B. Fachanweisungen) sicherzustellen, sind jeweils Vorgaben für den grundsätzlichen Aufbau dieser Dokumente festzulegen. Detaillierte Regelungen zu sich wiederholenden Tätigkeiten im Zusammenhang mit dem Abbau und der Entsorgung können in den dem BHB untergeordneten Ausführungsanweisungen (u. a. Strahlenschutzanweisungen) festgelegt werden. Die Vorgaben zur Klassifizierung dieser Ausführungsanweisungen sind im Stilllegungs- / Restbetriebshandbuch festzulegen und orientieren sich an der sicherheitstechnischen Relevanz der Regelungen für die Stilllegung.

Die SiAnf, Abschnitt 1 geben vor, dass die Anlagenleitung für die Festlegung und Umsetzung der Aufbau- und Ablauforganisation verantwortlich ist. Im Rahmen der Ablauforganisation sind u. a. mindestens für folgende Prozesse Regelungen zu treffen:

- Betrieb der Anlage,
- Durchführung der Instandhaltung (beinhaltet auch WKP) sowie
- Planung und Implementierung des Notfallschutzes.

Gemäß den SiAnf, Abschnitt 6 sind für den sicheren Betrieb schriftliche Anweisungen zu erstellen. Die Gesamtheit dieser Anweisungen wird in den SiAnf, Abschnitt 6 als Betriebsreglement ausgewiesen. Es ist ein hinreichend vollständiger Satz an

Vorgaben zu erstellen, bei deren Einhaltung gewährleistet ist, dass die Auslegung, die Überwachung und der Betrieb der Anlage den SiAnf und den Bedingungen der Genehmigung entsprechen. Hierzu gehören u. a.

- für die Gewährleistung eines sicheren Anlagenbetriebs relevante organisatorische Regelungen,
- WKP,
- organisatorische Voraussetzungen für den anlageninternen Notfallschutz sowie
- implementierte Notfallmaßnahmen und Handlungsempfehlungen des anlageninternen Notfallschutzes.

Konkrete Festlegungen zu Inhalt und Gestaltung des Betriebsreglements sind z. B. in der KTA-Regel 1201, KTA-Regel 1202 „Anforderungen an das Prüfhandbuch“ (KTA-Regel 1202) und der KTA-Regel 1203 „Anforderungen an das Notfallhandbuch“ (KTA-Regel 1203) getroffen. Der Stilllegungsleitfaden kommentiert diese Regeln im Hinblick auf deren Anwendbarkeit bei Stilllegungsverfahren und sieht für das Betriebsreglement im Restbetrieb Vereinfachungen, z. B. hinsichtlich des Umgangs mit sicherheitstechnisch wichtigen Grenzwerten, der Anpassung des zu betrachtenden Störfallspektrums, aber auch zusätzliche Regelungen, z. B. hinsichtlich der Erstellung einer zusätzlichen Abfall- und Reststoffordnung, vor.

3.3.2.3.1 (R)BHB

Im Hinblick auf die Schadensvorsorge gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 3 AtG dient das Betriebsreglement und damit auch das (R)BHB als organisatorische Ebene im Sinne der SiAnf der Vorsorge gegen Schäden. Gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 6 AtVfV ist dem Genehmigungsantrag eine Aufstellung beizufügen, die u. a. alle für die Sicherheit der Anlage und ihres (Rest-)Betriebes bedeutsamen Angaben enthält. Diese Angaben lassen sich gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 6 AtVfV unter dem Begriff SSp subsummieren. Die zu den SSp gehörenden Elemente und damit i. S. d. § 3 Abs. 1 Nr. 6 AtVfV genehmigungsrelevanten Teile oder Kapitel des (R)BHB lassen sich für die Stilllegung und den Abbau aus der KTA-Regel 1201, Abschnitt 3.2 ableiten.

Für das Stilllegungs- / Restbetriebshandbuch, das sich an der KTA-Regel 1201 orientieren soll, geben die ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.1 eine Reihe von Mindestvorgaben hinsichtlich des Inhalts vor. Hiernach sind zumindest u. a. folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Betriebsordnungen, z. B.
  - Reststoff- / Abfallordnung,
  - Instandhaltungsordnung,
  - Änderungsordnung mit bei Veränderungen der Anlage anzuwendenden Verfahren,
- Änderungsverfahren inkl. Vorgehensweise bei der Ein- und Umstufung von Einrichtungen,
- Verfahren zur dauerhaften Außerbetriebnahme und Stillsetzung von Einrichtungen sowie

- Auflagen und Bedingungen für die Stilllegung.

3.3.2.3.2 PHB

Gemäß ESK-Leitlinien, Abschnitt 8.4 müssen Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb u. a. durch WKP sicher erkannt werden. Prüfziele und Prüfumfang sowie Prüffristen der WKP sind festzulegen und in das PHB aufzunehmen.

Spezifische genehmigungsrelevante Anforderungen an das gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitt 9 als Teil des Betriebsreglements vorzulegende PHB resultieren aus der während der gesamten Stilllegung unter Beachtung des aktuellen Anlagenzustands und des Gefährdungspotenzials zu berücksichtigenden KTA-Regel 1202. Gemäß KTA-Regel 1202, Abschnitt 3 ist das PHB in die Teile Anwendungshinweise, Prüfliste und Prüfanweisungen zu untergliedern, wobei gemäß KTA-Regel 1202, Abschnitt 3.3.1 die Prüfliste Bestandteil der SSp und des BHB ist, weshalb im PHB ein Verweis auf das BHB oder eine Kopie der Prüfliste enthalten sein muss.

3.3.2.3.3 NHB

Die Anforderungen an den anlageninternen Notfallschutz sind in den Interpretationen zu den SiAnf konkretisiert.

Die KTA-Regel 1203 ist gemäß Stilllegungsleitfaden nur, solange sich noch Kernbrennstoff in der Anlage befindet, zu berücksichtigen. Gemäß Stilllegungsleitfaden kann das NHB in Abhängigkeit von noch möglichen Ereignisabläufen in Teilen oder vollständig durch Änderungen im BHB abgelöst werden.

3.3.2.3.4 BOHB

Gemäß ESK-Leitlinien, Abschnitt 9 können anlagenspezifisch weitere ergänzende Dokumente, wie z. B. unterliegende Anweisungen und Vorschriften, zum Betriebsreglement vorliegen. Allgemeine Anforderungen an das Betriebsreglement gelten somit auch für das BOHB.

3.3.2.3.5 Verfahren zur Änderung des Betriebsreglements

Gemäß ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.1 müssen die betrieblichen Regelungen während der Stilllegung einschließlich der Betriebs- und Personalorganisation anlassbezogen und in regelmäßigen Abständen im Hinblick auf veränderte Anforderungen überprüft und an die jeweils aktuellen Erfordernisse sowie den jeweils aktuellen Stand der Anlage angepasst werden. Für die erforderlichen Anpassungen des Betriebsreglements ist ein geeignetes Änderungsverfahren festzulegen (z. B. in der Änderungsordnung).

Gemäß KTA-Regel 1404 „Dokumentation beim Bau und Betrieb von Kernkraftwerken“ (KTA-Regel 1404), Abschnitt 3.2 (1) sind die Verfahren zur Erstellung, Änderung, Prüfung und Inkraftsetzung aller Dokumente, die als Nachweise im Genehmigungs- und Aufsichtsverfahren dienen, sowie alle organisatorischen Regelungen, die

Grundlage für den sichereren Betrieb sind, einschließlich des Umgangs mit Handeinträgen (Roteinträgen) zu beschreiben. Gemäß KTA-Regel 1401, Abschnitt 5.4 sind Änderungen von Dokumenten in gleicher Weise wie die ursprünglichen Dokumente zu prüfen.

3.3.2.3.6 Verfahren für Änderungen der Anlage, der Betriebsweise von Systemen und von Komponenten, Einsatz anlagenfremder Gerätetechnik

Das Stilllegungs- / Restbetriebshandbuch muss gemäß ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.1 u. a. folgende Punkte beinhalten:

- Änderungsverfahren inkl. der Vorgehensweise bei der Ein- und Umstufung von Einrichtungen,
- Verfahren zur dauerhaften Außerbetriebnahme und Stillsetzung von Einrichtungen und
- Verfahren zur Durchführung von Abbaumaßnahmen.

Gemäß den Anforderungen aus den ESK-Leitlinien, Abschnitt 6 i. V. m. Abschnitt 8.4 ist im atomrechtlichen Genehmigungsverfahren in den Antragsunterlagen eine Beschreibung von Verfahren zur Änderung der Anlage sowie der Betriebsweise von Systemen festzulegen. Entsprechend den ESK-Leitlinien, Abschnitt 8.4 ist das Verfahren in Abhängigkeit von der sicherheitstechnischen Einstufung der Systeme zu wählen.

Entsprechend den ESK-Leitlinien, Abschnitt 8.4 ist die Einhaltung der Schutzziele, durch eine geeignete Planung der Abbaumaßnahmen und ein Arbeitserlaubnisverfahren sicherzustellen. Im Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 5.1 und inhaltsgleich in den ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.2 i. V. m. Abschnitt 9.1 ist dargestellt, dass für die Stilllegungsmaßnahmen ein Arbeitserlaubnisverfahren zur Planung, Freigabe, Durchführung, Überwachung und Dokumentation der mit der Stilllegung verbundenen Arbeiten erforderlich ist. Aus den Anforderungen der ESK-Leitlinien, Abschnitt 8.1 zur Gewährleistung der Einhaltung der Schutzziele i. V. m. den Anforderungen der ESK-Leitlinien, Abschnitt 8.4 zur Berücksichtigung der sicherheitstechnischen Einstufung der Einrichtungen lässt sich ergänzend herleiten, dass mit dem Arbeitserlaubnisverfahren auch die Rückwirkungsfreiheit der Änderungsarbeiten auf weitere für die Einhaltung der Schutzziele erforderliche Einrichtungen sichergestellt sein muss. Dieses Arbeitserlaubnisverfahren kann entsprechend dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 5.1 im Genehmigungsverfahren festgelegt werden. Eine Fortführung der für den Leistungsbetrieb geltenden Regelungen mit einer Ergänzung um die Stilllegungsmaßnahmen kann danach sinnvoll sein.

Gemäß ESK-Leitlinien, Abschnitt 8.4 ist die jeweils aktuelle Einstufung von Einrichtungen in Betriebsvorschriften zu dokumentieren, die der Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde bedürfen. Hieraus lässt sich ableiten, dass eine

Umstufung (hier insbesondere eine Abstufung) ebenfalls der Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde bedarf.

Gemäß Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.4 s) ist mit den Antragsunterlagen für den Genehmigungsantrag nach § 7 Abs. 3 AtG u. a. eine Darstellung des vorgesehenen Verfahrens für die Erlaubnis zur Durchführung einer Stilllegungsmaßnahme (z. B. Demontageschrittverfahren) erforderlich.

Die ESK-Leitlinien, Abschnitt 6 fordern ein Abbaukonzept mit der Beschreibung des Verfahrens zum Abbau von Anlagenteilen. Gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitt 8.5 soll für die Klassifizierung von Abbaumaßnahmen ein geeignetes System unter Berücksichtigung der Anforderungen des Strahlen-, Brand- und Arbeitsschutzes sowie der Rückwirkungsfreiheit auf noch erforderliche Systeme festgelegt werden.

Gemäß den Anforderungen aus den ESK-Leitlinien, Abschnitt 6 ist in den Antragsunterlagen eine Beschreibung von Verfahren zur Außerbetriebnahme und zur Stillsetzung von Anlagenteilen aufzuführen, wobei die dauerhafte Außerbetriebnahme und die Stillsetzung gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitt 2 in einem Schritt erfolgen können.

Auf der administrativen Ebene sind bei der Außerbetriebnahme und Stillsetzung von Anlagenteilen die folgenden Aspekte zu berücksichtigen: Es ist die aus den ESK-Leitlinien, Abschnitt 6 hervorgehende Anforderung zu beachten, dass für den Restbetrieb der Anlage benötigte Systeme, deren Anforderungen und deren Einstufung in Einrichtungen mit sicherheitstechnischer Bedeutung und erforderliche Betriebssysteme eingeteilt werden.

Auf der technischen Ebene ist mit der Stillsetzung im Sinne der ESK-Leitlinien, Abschnitt 2 ein Zustand bei stillgesetzten Systemen, Teilsystemen oder Komponenten herzustellen, der durch die dauerhafte Einstellung der auslegungsgemäßen bzw. spezifizierten Nutzung („dauerhafte Außerbetriebnahme“) und die physikalische Trennung von den Restbetriebssystemen („Stillsetzung“) gekennzeichnet ist.

Gemäß ESK-Leitlinien, Abschnitte 8.1 und 8.4 sind für umgebaute oder neu errichtete sicherheitstechnisch wichtige Einrichtungen in Abhängigkeit von ihrer sicherheitstechnischen Einstufung Maßnahmen zur Qualitätssicherung (QS) in Spezifikationen festzulegen. Umgebaute oder neu errichtete Einrichtungen mit sicherheitstechnischer Relevanz sind vor der Nutzung einer Inbetriebsetzungsprüfung zu unterziehen.

Gemäß ESK-Leitlinien, Abschnitt 8.4 ist im atomrechtlichen Genehmigungsverfahren in Abhängigkeit von der Einstufung von Einrichtungen das Verfahren zu Instandhaltung, Änderung und Abbau der Einrichtungen festzulegen. Hierunter fällt auch das Einbringen neuer Einrichtungen.

3.3.2.3.7 Verfahren zur Nutzungsänderung von Raumbereichen und deren verfahrensrechtliche Zulassung sowie bauliche Maßnahmen

Zur Stilllegungsplanung fordern die ESK-Leitlinien, Abschnitt 6, dass diese u. a. auch eine Beschreibung aller erforderlichen Maßnahmen, die keine Abbaumaßnahmen darstellen, enthalten muss. Zu diesen Maßnahmen zählen u. a. auch die Nutzungsänderungen von Räumen einschließlich der Einrichtung von Stau- und Pufferflächen sowie von neuen Transportwegen. Gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitt 8.4 ist im Genehmigungsverfahren das Verfahren zur Nutzungsänderung von Anlagenbereichen festzulegen. Entsprechend den ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.1 muss das Stilllegungs- / Restbetriebshandbuch Regelungen für die Nutzungsänderung von Räumen in der Anlage beinhalten. Für das Änderungsverfahren sind gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitt 8.4 die Aspekte Planung und Arbeitserlaubnisverfahren zu berücksichtigen. Hieraus resultiert, dass bei der Nutzungsänderung von Räumen die sicherheitstechnischen Anforderungen des Strahlen-, Brand- und Arbeitsschutzes, der Standsicherheit und ggf. der Sicherung zu erfüllen sind. Gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.1 sind bei den Maßnahmen beim Abbau der Anlage, d. h. auch bei der Schaffung von Bereichen zur Bearbeitung von radioaktiven Reststoffen, Bereichen zur Konditionierung von radioaktiven Abfällen, Bereichen zur Durchführung von Radioaktivitätsmessungen in der Entsorgung und neuen Transportwegen und Lagerflächen für radioaktive Stoffe, die Rückwirkungen auf die Anlage haben, jeweils auf deren Zulässigkeit zu überprüfen.

Sofern bautechnische Belange betroffen sind, gelten darüber hinaus die Maßstäbe der LBO. Es ist im atomrechtlichen Verfahren sicherzustellen, dass die Bauaufsichtsbehörden – sofern nach der LBO erforderlich – in die Bewertung von bautechnischen Belangen eingebunden werden.

§ 60 LBO regelt die Baugenehmigungspflicht und trifft u. a. Regelungen zur Konzentrationswirkung der Genehmigung nach § 7 AtG.

§ 61 LBO regelt u. a. verfahrensfreie Bauvorhaben.

§ 62 LBO regelt u. a. die Bauvorlagen.

3.3.2.3.8 Berichterstattung und Dokumentation

Der Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 5.2 führt aus, dass die während des Stilllegungsablaufs durchgeführten Maßnahmen nach Maßgabe der Stilllegungsgenehmigung zu dokumentieren sind. Dabei muss der aktuelle Status der Anlage in Bezug auf das radioaktive Inventar und dessen Verteilung sowie auf den Zustand der noch vorhandenen Gebäude, Restbetriebssysteme und Komponenten ersichtlich und der aufsichtlichen Überprüfung zugänglich sein.

Gemäß dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 5.2 ist darüber hinaus der zuständigen atomrechtlichen Aufsichtsbehörde nach Maßgabe der Genehmigung zur Entlassung der Anlage einschließlich des Standorts aus der atomrechtlichen Überwachung

(Abschluss des Abbaus der Anlage im genehmigten Umfang) eine Stilllegungsdokumentation zu übergeben, aus der hervorgeht:

- eine Beschreibung des Zustands des Standorts nach Abschluss der Stilllegungsmaßnahmen und
- die verwendeten Kriterien für die Freigabe und Herausgabe, Messmethoden und Messergebnisse für alle am Standort verbleibenden Strukturen und für die Standortfläche selbst.

Diese Stilllegungsdokumentation ist analog zu § 86 StrlSchV für einen Zeitraum von 30 Jahren ab dem Zeitpunkt der Entlassung der Anlage aus der atomrechtlichen Überwachung aufzubewahren. Darüber hinaus hat gemäß dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 5.2 sowie den ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.3 die Antragstellerin einen abschließenden Stilllegungsbericht zu erstellen und zusammen mit der Stilllegungsdokumentation aufzubewahren.

Die Vorgaben werden in den ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.3 aufgegriffen. Zusätzliche Vorgaben ergeben sich bzgl. der Berichtspflichten der Antragstellerin an die Aufsichtsbehörde. So sind zur Beschreibung des Fortschritts der Stilllegung relevante Informationen zum Restbetrieb, Abbau, Überwachung und Materialfluss im Bereich Entsorgung vorzulegen.

Gemäß den Vorgaben der ESK-Leitlinien, Abschnitt 6 muss die Stilllegungsplanung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens neben der Beschreibung des Abbaukonzepts, des Entsorgungskonzeptes, des Restbetriebskonzeptes, der Sicherheitsanalysen und des Betriebsreglements auch eine Beschreibung der vorgesehenen Dokumentation enthalten. Sofern auf bereits aus dem Leistungsbetrieb vorhandene Unterlagen zurückgegriffen wird, ist dies zusammenfassend darzustellen. Konkrete Vorgaben werden in den ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.1 dargestellt, wonach u. a. die Dokumentation der mit der Stilllegung verbundenen Arbeiten im Arbeitserlaubnisverfahren zu verankern ist.

Weitere Anforderungen an die Dokumentation ergeben sich aus der BMU-Bekanntmachung Grundsätze zur Dokumentation technischer Unterlagen durch Antragsteller / Genehmigungsinhaber bei Errichtung, Betrieb und Stilllegung von Kernkraftwerken (Grundsätze zur Dokumentation) sowie aus der nach den Vorgaben des Stilllegungsleitfadens, Anlage 3 grundsätzlich auch im Rahmen der Stilllegung anzuwendenden KTA-Regel 1404. Dementsprechend sind insbesondere die in der KTA-Regel 1404 beschriebenen Grundsätze sowie die Aufbewahrungsfristen auf Stilllegungsvorhaben anzuwenden. Des Weiteren soll die Dokumentation eine Beschreibung des sich während des Stilllegungsablaufs verändernden Anlagenzustands beinhalten, um eine Bewertung des Ist-Zustands zu ermöglichen. Sie soll das Vorliegen und die Erfüllung der rechtlichen Voraussetzungen und gesetzlichen Grundlagen rückverfolgbar und nachweislich aufzeigen.

Gemäß KTA-Regel 1404, Abschnitt 3 umfasst die Dokumentation in Kernkraftwerken alle Dokumente, die als Nachweise im Genehmigungs- und Aufsichtsverfahren dienen,

sowie alle organisatorischen Regelungen, die Grundlage für den sicheren Betrieb sind. Gemäß KTA-Regel 1404, Abschnitt 3.1 wird die Dokumentation unterschieden in Genehmigungsdokumentation, Qualitätsdokumentation, Betriebsdokumentation, verfahrenstechnische Dokumentation und Organisationsdokumentation. Gemäß KTA-Regel 1404, Abschnitt 4.5 gehören Fachanweisungen zur Organisationsdokumentation.

3.3.2.4 Zusammenfassende Bewertung

Das Betriebsreglement für den Nachbetrieb bildet die Grundlage für das Betriebsreglement für die Stilllegung und den Abbau des KBR. Die für den Nachbetrieb geltenden Regelungen wurden entsprechend dem BHB-Änderungsverfahren von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zugestimmt. Sie erfüllen die geltenden Anforderungen der 2. TBG, der KTA-Regel 1201, KTA-Regel 1202, KTA-Regel 1203, KTA-Regel 1401 und KTA-Regel 1404 sowie der SiAnf. Die vorgesehenen Änderungen und Ergänzungen sind unter Berücksichtigung der nachfolgenden Bewertungen geeignet, die stilllegungsspezifischen Aspekte im Betriebsreglement abzubilden und Lücken hinsichtlich der erforderlichen Bedingungen und Regelungen für die Gewährleistung der Sicherheit der Anlage zu vermeiden. Es ergeben sich unter Berücksichtigung der Auflagen, mit denen diese Genehmigung verbunden wird, keine Regelungsdefizite. Die Sicherheit der Anlage ist folglich jederzeit gewährleistet. Damit sind die diesbezüglichen Anforderungen der ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.1 und des Stilllegungsleitfadens, Abschnitt 4.2 erfüllt.

Der für den Restbetrieb vorgesehene Aufbau des Betriebsreglements aus BHB, PHB, NHB und BOHB ist konform zu den Anforderungen der ESK-Leitlinien und des Stilllegungsleitfadens hinsichtlich des geforderten Mindestumfangs des Betriebsreglements für den Restbetrieb. In diesem Genehmigungsverfahren wurden die genehmigungsrelevanten Regelungen des (R)BHB, Teil 1, Kap. 1, Kap. 4 und Kap. 9 bewertet. Die Detailprüfung dieser BHB-Kapitel erfolgt im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren.

Die Detailbewertung des Managementsystems während Stilllegung und Abbau hinsichtlich Eignung und Anwendbarkeit sowie Regelwerkskonformität erfolgt in Abschnitt C.III.3.3.1.4 dieser Genehmigung.

3.3.2.4.1 (R)BHB

Den Anforderungen der ESK-Leitlinien und der KTA-Regel 1201 zu den im BHB für den Restbetrieb zu regelnden Sachverhalten wird mit der vorgesehenen Überführung des BHB in das (R)BHB Rechnung getragen.

Da das KBR gemäß der fortgeltenden Auflage 3.1.11 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 22 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“) u. a. nach dem jeweils gültigen BHB zu betreiben ist, sind die im BHB enthaltenen SSp vor der Nutzung der Genehmigung an deren Regelungen anzupassen und der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Zustimmung vorzulegen. Um dies sicherzustellen, wurde diese Genehmigung mit der **Auflage 7 –**

Sicherheitsspezifikationen des BHB verbunden. Weitere Aktualisierungen können betriebsbegleitend vorgenommen werden.

Die Bewertung der genehmigungsrelevanten Regelungen im (R)BHB Teil 1, Kap. 1, Kap. 4 und Kap. 9 erfolgt insbesondere in den Abschnitten C.III.2.1.4.2, C.III.3.4.4 und C.III.3.5.4 dieser Genehmigung.

3.3.2.4.2 PHB

Die vorgesehene Übernahme des vorhandenen PHB aus dem Leistungs- und Nachbetrieb, ausgenommen das Änderungsverfahren (siehe Abschnitt C.III.3.3.2.1.5 dieser Genehmigung) für den Restbetrieb ist anforderungsgerecht, da es sich bei dem PHB für den Leistungs- und Nachbetrieb um ein im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren geprüftes und zugestimmtes PHB, das die Anforderungen der ESK-Leitlinien, Abschnitt 8.4 und der KTA-Regel 1202 erfüllt, in Anwendung handelt und die im PHB hinterlegten Prüfkonzepte und Prüfumfänge unter Berücksichtigung der Bewertung in Abschnitt C.III.3.5.4.6 hinsichtlich eines Inspektionskonzeptes für WKP an Gebinden mit radioaktiven Reststoffen und radioaktiven Abfällen sowie des baulichen Zustandes der Lagergebäude / -flächen auch für den Restbetrieb abdeckend sind.

3.3.2.4.3 NHB

Da die bestehenden und anforderungsgerechten Regelungen zum Notfallmanagement aus dem Leistungs- und Nachbetrieb zunächst weitergelten, werden auch die Anforderungen des § 7c Abs. 3 AtG, den Interpretationen zu den SiAnf und der KTA-Regel 1203 weiterhin umgesetzt. Aufgrund der längeren Abklingzeit der BE, der Entsorgung eines Teils der BE und der daraus resultierenden langen Karenzzeiten für die Aufheizung des BELB ist das Potenzial für Schutzzielverletzungen gegenüber dem Leistungsbetrieb deutlich reduziert. Die noch anwendbaren Notfallmaßnahmen können jedoch weiterhin die Auswirkungen von Ereignisabläufen reduzieren. Die Vorhaltung des NHB bis zur Herstellung der Kernbrennstofffreiheit erfüllt ebenfalls die Anforderungen der ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.1, wobei gemäß dem Stilllegungsleitfaden Anpassungen an den vorliegenden Anlagenzustand möglich sind.

3.3.2.4.4 BOHB

Der Umfang und die Struktur des BOHB sind geeignet, die Festlegungen zum Managementsystem nachvollziehbar zu dokumentieren. Die Einbindung in das Betriebsreglement während des Leistungs- und Nachbetriebs ist bewährt und wird im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren verfolgt. Die Detailbewertung des Managementsystems während Stilllegung und Abbau hinsichtlich Eignung und Anwendbarkeit sowie Regelwerkskonformität erfolgt in Abschnitt C.III.3.3.1.4 dieser Genehmigung.

3.3.2.4.5 Verfahren zur Änderung des Betriebsreglements

Das vorgesehene Änderungsverfahren für das Betriebsreglement für den Restbetrieb erfüllt unter Berücksichtigung der Auflagen, mit denen diese Genehmigung verbunden wird, die Anforderungen der ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.1.

(R)BHB

Die mit dem Fachbericht „Restbetriebskonzept“ beantragten konzeptionellen Änderungen für das Änderungsverfahren des (R)BHB sind konsistent zu dem ebenfalls im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ dargestellten Schutzzielkonzept und anforderungsgerecht im Sinne der KTA-Regel 1201.

In den eingereichten Antragsunterlagen sind keine Kriterien zur Einstufung von betrieblichen Anweisungen im Zusammenhang mit dem Abbau und der Entsorgung enthalten. Damit sichergestellt ist, dass die Anforderungen der ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.1 zur Aufnahme von Kriterien zur Klassifizierung von betrieblichen Anweisungen im Zusammenhang mit dem Abbau und der Entsorgung im BHB erfüllt werden, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 12 – Kriterien Einstufung Anweisungen** verbunden.

Aus den für die Stilllegung und den Abbau geltenden Regelungen sowie dieser Genehmigung können sich Änderungen der Einstufung bereits bestehender wie auch neu zu erstellender Anweisungen ergeben. Deshalb sind alle für die Stilllegung und Abbau relevanten Anweisungen des BOHB hinsichtlich ihrer Einstufung zu überprüfen. Diese Genehmigung wird daher mit der **Auflage 13 – Prüfung Einstufung Anweisungen** verbunden.

Die ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.1 enthalten Vorgaben an den Inhalt des (R)BHB. So ist z. B. in der Änderungsordnung für die erforderlichen Anpassungen des Betriebsreglements mit den betrieblichen Anweisungen ein geeignetes Änderungsverfahren festzulegen. Das bestehende Unterlagenänderungsverfahren von Dokumenten ist im BHB, im PHB und im BOHB geregelt und kann auf die für Stilllegung und Abbau vorgesehenen Dokumente angewendet werden. Die Prüfung der Einstufung des Unterlagenänderungsverfahrens von Dokumenten des BOHB erfolgt unter Berücksichtigung der **Auflage 13 – Prüfung Einstufung Anweisungen** im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren.

PHB

Hinsichtlich der vorgesehenen Modifikation des Verfahrens gegenüber dem Leistungs- und Nachbetrieb (nachträgliche Anzeige bei Änderungen oder Entfall von Prüfanweisungen, die Prüfgegenstände der Schutzzielkategorien 2 und 3 betreffen) ist folgendes festzustellen:

- Da der Entfall einer Prüfanweisung des PHB Teil 3 und 4 gemäß Fachbericht „Restbetriebskonzept“ eine zustimmungspflichtige Änderung der Prüfliste

erfordert, ist eine nachträgliche Anzeige nicht anforderungsgerecht und auch nicht erforderlich.

- Änderungen von Prüfanweisungen, die die Vorgaben der Prüfliste betreffen, erfordern eine zustimmungspflichtige Änderung der Prüfliste, eine nachträgliche Anzeige ist somit nicht anforderungsgerecht, da die Prüfanweisung gemeinsam mit dem Änderungsantrag der Prüfliste vorzulegen ist.
- Bei Änderungen von Prüfanweisungen zu WKP mit Sachverständigenbeteiligung ist eine nachträgliche Anzeige nicht anforderungsgerecht, da andernfalls der Sachverständige erst vor Ort mit der Änderung konfrontiert wird, ohne dass im Vorfeld die erforderlichen qualitätssichernden Prüfschritte der Sachverständigen durchgeführt werden können.

Um sicherzustellen, dass Änderungen prüflistenrelevanter Angaben in Prüfanweisungen sowie Änderungen von Prüfanweisungen für Prüfungen mit Sachverständigenbeteiligung gemäß KTA-Regel 1202 grundsätzlich in „Anzeigepflichtig vor Ausführung“ eingestuft werden, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 10 – PHB-Änderungsverfahren** verbunden.

Die vorgesehene Anpassung des PHB an die sich mit fortschreitender Stilllegung und Abbau ändernden Anforderungen im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren ist damit unter Berücksichtigung der **Auflage10 – PHB-Änderungsverfahren** zulässig.

NHB

Die beschriebene geplante Vorgehensweise zur sukzessiven Anpassung der Regelungen des Notfallmanagements an die sich ändernden Rahmenbedingungen des Restbetriebs und des Abbaus entsprechen den übergeordneten Anforderungen zum Betriebsreglement aus dem Stilllegungsleitfaden und aus den ESK-Leitlinien. Die Einstufung der Teile 0 – 2 des NHB in „Eigenverantwortlich“ ist konsistent zu den nach wie vor bestehenden Regelungen des BOHB zur Abwicklung von NHB-Änderungen.

Gegen die mit dem Fachbericht „Restbetriebskonzept“ beantragte Umstufung des NHB Teil 3 von „zustimmungspflichtig“ in „anzeigepflichtig“ bestehen vor dem Hintergrund des verringerten radioaktiven Inventars, der langen Karenzzeiten für die Aufheizung des BELB und des daraus resultierenden deutlich reduzierten Potenzials für Schutzzielverletzungen gegenüber dem Leistungsbetrieb keine Einwände.

BOHB

Eine Anpassung der Einstufung der bestehenden Dokumente des BOHB bei geänderter Sicherheitsrelevanz sowie Ergänzungen im Zuge des Stilllegungs- und Abbaufortschritts sind unter Berücksichtigung der **Auflage 12 – Kriterien Einstufung Anweisungen** und **Auflage 13 – Prüfung Einstufung Anweisungen** im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren sachgerecht.

3.3.2.4.6 Verfahren für Änderungen der Anlage, der Betriebsweise von Systemen und von Komponenten, Einsatz anlagenfremder Gerätetechnik

Mit den Darstellungen der Antragstellerin im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ werden die notwendigen administrativen Regelungen für die Stillsetzung und den Abbau konzeptionell soweit beschrieben, dass die entsprechenden Anforderungen des Stilllegungsleitfadens, Abschnitte 3.4 und 5.1 und der ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.2 i. V. m. Abschnitt 9.1 sowie der ESK-Leitlinien, Abschnitte 6 und 8.4 erfüllt werden. Die konkreten diesbezüglichen Anpassungen im BHB Teil 2, Kap. 1.5 können im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren erfolgen und geprüft werden. Mit den Regelungen des BHB Teil 2, Kap. 1.5 i. V. m. den Vorgaben im BHB Teil 1, Kap. 3, die nach den Planungen der Antragstellerin um die konzeptionellen Regelungen aus dem Fachbericht „Restbetriebskonzept“ für die Stillsetzung und den Abbau ergänzt werden sollen, werden die Anforderungen der ESK-Leitlinien, Abschnitt 8.5 umgesetzt, da mit diesen Regelungen sichergestellt wird, dass im Rahmen der Demontageanträge alle sicherheitstechnisch relevanten Angaben nicht nur zum Demontageumfang, zu den eingesetzten Abbau-, Zerlege und Demontagetechniken, zum Strahlen-, Brand- und Arbeitsschutz, sondern z. B. auch zur Rückwirkungsfreiheit auf noch erforderliche Restbetriebssysteme sowie zur Entsorgung der anfallenden radioaktiven Stoffe berücksichtigt werden.

Die Beschreibungen des Verfahrens zur Stillsetzung und Demontage von Anlagenteilen beinhalten administrative und technische Maßnahmen, die grundsätzlich die diesbezüglichen Anforderungen aus den ESK-Leitlinien, Abschnitt 8.1 bis auf die folgenden Aspekte erfüllen.

Die vorläufige Außerbetriebnahme von (Teil-)Systemen erfolgt im KBR über so genannte dauerhafte Freischaltungen, die im BHB Teil 1, Kap. 3 geregelt sind und - ebenso wie betriebliche Freischaltungen - eigenverantwortlich durchgeführt werden dürfen. Die Randbedingungen einer Stillsetzung, wie z. B. Systementleerung, Armaturenstellungen, potenzielle Schnittstellen, Strahlen- und Arbeitsschutz- sowie Entsorgungsaspekte und Ähnliches, sind nicht Gegenstand der behördlichen Prüfung von dauerhaften Freischaltungen oder Änderungen der Einstufung von Systemen gemäß dem BHB Teil 2, Kap. 1.6. Um sicherzustellen, dass diese Prüfungen für alle Systeme im erforderlichen Umfang erfolgen, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 8 – Stillsetzung** verbunden.

Mit der Ankündigung der Antragstellerin, die Planung und Herstellung von Schnitt- und Trennstellen in einer Schnitt- und Trennstellenspezifikation zu regeln und diese im BOHB zu integrieren sowie im BHB Teil 2, Kap. 1.5 Regelungen für die Umsetzung der restbetriebsseitigen Schnittstelle unter Anwendung einer physischen Trennung zu ergänzen, können die Anforderungen der ESK-Leitlinien, Abschnitte 7.2 und 8.4 zur Planung und Durchführung des Abbaus bezogen auf Schnitt- und Trennstellen umgesetzt werden. Die abschließende Bewertung der entsprechenden Regelungen kann im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren erfolgen.

Entsprechend den Ausführungen im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ zur Anpassung der Dokumentation bei Stillsetzungen werden die Rückwirkungen auf die betroffenen Unterlagen anforderungsgerecht berücksichtigt und die diesbezüglichen Vorgaben der KTA-Regel 1404, Abschnitt 3.1 erfüllt.

Zu dem von dem BASE angesprochenen Aspekt hinsichtlich des BZF ist anzumerken, dass für das KBR die Verpflichtungen hinsichtlich der Bereitstellung von Dienstleistungen für das BZF im BOHB geregelt sind. Für das BZF gibt es eine entsprechende Regelung im BZF-BHB Teil 2, Kap. 1. Die Vorbereitungen im BZF zur Entkopplung von der rückzubauenden Anlage KBR haben begonnen. Derzeit sind keine Hinweise bekannt, dass durch den beantragten Rückbau die noch erforderlichen Leistungen für das BZF nicht erbracht werden können. Über das Änderungsverfahren gemäß BHB Teil 2, Kap. 1.5 wird sichergestellt, dass dieser Aspekt auch im Rahmen der Stillsetzung der Systeme, die zur Bereitstellung von Versorgungsleistungen für das BZF benötigt werden, berücksichtigt wird.

Mit dem Fachbericht „Restbetriebskonzept“ erfolgt eine grundsätzliche Beschreibung von Verfahren zur Änderung der Anlage sowie der Betriebsweise von Systemen. Die Erfüllung dieser Anforderung wird mit dem Weitergelten des BHB Teil 2, Kap. 1.5 i. V. m. dem BHB Teil 2, Kap. 1.6 sichergestellt. Die Grundlage des Änderungsverfahrens bildet die jeweilige sicherheitstechnische Einstufung der Systeme. Daher werden die diesbezüglichen Anforderungen der ESK-Leitlinien, Abschnitt 6 i. V. m. Abschnitt 8.4 sowie die übergeordneten Anforderungen der KTA-Regel 1402, Abschnitt 5.3 umgesetzt.

Die stilllegungsspezifische Anpassung des Verfahrens kann im Zuge des atomrechtlichen Aufsichtsverfahrens durch die angekündigten Anpassungen des BHB Teil 2, Kap. 1.5 respektive des BHB Teil 2, Kap. 1.6 erfolgen.

Das Instandhaltungs- und Änderungsverfahren wird entsprechend den Anforderungen der ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.1 im fortgeltendem BHB Teil 2, Kap. 1.5 und 1.6 beschrieben.

Die zur Umsetzung von Änderungsmaßnahmen relevanten Anforderungen an die Planung und die Durchführung von Instandhaltungsarbeiten sowie die Koordinierung der Arbeiten und die Pflichten der Arbeitgeber sind mit den grundsätzlichen Beschreibungen des Arbeitserlaubnis- und Freigabeverfahrens im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ skizziert. I. V. m. der Weitergeltung des BHB Teil 1, Kap. 3 zum Beginn des Restbetriebes sind unter Berücksichtigung der **Auflage 7 – Sicherheitsspezifikationen des BHB** dieser Genehmigung somit etablierte und regelwerkskonforme Vorgaben für die sichere Umsetzung von Änderungsmaßnahmen in der Anlage vorgesehen.

Im Zusammenhang mit der bei fortschreitendem Abbau, insbesondere bei Änderungen, immer wieder notwendigen Überprüfung der Erfüllung der jeweils noch erforderlichen Sicherheitsfunktionen ist mit dem im KBR etablierten Änderungsverfahren ein geeignetes Werkzeug vorhanden, das die Anforderungen der

ESK-Leitlinien, Abschnitte 8.4 und 8.5 erfüllt, und auch das geplante Änderungsverfahren gemäß Fachbericht „Restbetriebskonzept“ ermöglicht diese Überprüfung.

Die im Fachbericht „Ereignisanalyse“ beschriebene Änderung der Einstufung von Hebezeugen bezieht sich auf eine Herabstufung der nach den Anforderungen gemäß KTA-Regel 3902 „Auslegung von Hebezeugen in Kernkraftwerken“ (KTA-Regel 3902), Abschnitte 4.2 und 4.3 ausgelegten Hebezeuge, die dann unter KTA-Regel 3902, Abschnitt 3 fallen sollen. Eine pauschale Herabstufung der Hebezeuge nach Erreichen der Kernbrennstofffreiheit ist nicht gerechtfertigt. Aufgrund der zu erwartenden Tätigkeiten während des Abbaus ist nicht offensichtlich, dass keine Gefährdungen gemäß der KTA-Regel 3902, Abschnitte 4.2 und 4.3 eintreten können. Zur Sicherstellung der ausreichenden Schadensvorsorge ist es deshalb erforderlich, die Zulässigkeit einer beabsichtigten Herabstufung, d. h. einer Änderung der Einstufung entsprechend den Vorgaben der KTA-Regel 3902, für das jeweilige Hebezeug im Einzelfall unter Berücksichtigung der konkreten Einsatzbedingungen nachzuweisen. Daher wird die Genehmigung mit der **Auflage 9 – Hebezeuge** verbunden.

Mit den Regelungen im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ zum Einbringen neuer Gerätetechnik in die Anlage, die im BHB Teil 2, Kap. 1.5 ergänzt werden sollen, ist ein Verfahren zum Einbringen neuer Einrichtungen und Gerätetechnik, insbesondere für die Zerlegung und den Abbau von Anlagenteilen sowie deren Handhabung festgelegt. Diese Regelungen stellen sicher, dass das Verfahren zum Einbringen neuer Einrichtungen und Gerätetechnik die Vorgaben gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitte 8.1 und 8.4 erfüllt.

3.3.2.4.7 Verfahren zur Nutzungsänderung von Raumbereichen und deren verfahrensrechtliche Zulassung sowie bauliche Maßnahmen

Die Antragstellerin sieht gemäß Fachbericht „Restbetriebskonzept“ vor, im BHB Teil 2, Kap. 1.5 ein Verfahren zur Nutzungsänderung von Raumbereichen auch unter Berücksichtigung bautechnischer Belange entsprechend der LBO zu verankern. Da das Verfahren zur Nutzungsänderung von Raumbereichen damit den generellen Regelungen des BHB Teil 2, Kap. 1.5 unterliegt, ist sichergestellt, dass die erforderlichen sicherheitstechnischen Anforderungen an den Strahlen-, Brand- und Arbeitsschutz sowie die Standsicherheit der betroffenen Raumbereiche auch bei Nutzungsänderungen berücksichtigt und umgesetzt werden.

Die von der Antragstellerin getroffene Differenzierung zwischen Änderungen am Bauwerk selbst und der Nutzungsänderung von im Bauwerk befindlichen Raumbereichen, die einem anderen Verwendungszweck zugeführt werden sollen, ist sicherheitstechnisch grundsätzlich zulässig, da bei direkten Eingriffen am Bauwerk (z. B. durch die Erweiterung der vorhandenen Materialschleuse) die Einhaltung der Schutzziele unmittelbar und auch Dritte betroffen sein können.

Die im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ definierten Kriterien zur Differenzierung der Raumnutzungsänderungen in

- zustimmungspflichtig, wenn aus der Raumnutzungsänderung Änderungen oder zusätzliche Maßnahmen zum Schutz von Komponenten der Schutzzielkategorie 1 erforderlich sind und
- anzeigepflichtig, wenn aus der Raumnutzungsänderung Auswirkungen auf die Statik, Änderungen der Grenzen von Brandabschnitten und Kontrollbereichen, eine Erhöhung der strahlenschutztechnischen Klassifizierung eines Raums oder Auswirkungen auf bestehende Dauerarbeitsplätze resultieren oder es sich um die Einrichtung von Dauerarbeitsplätzen handelt,

sind für eine eindeutige Abgrenzung nur bedingt geeignet oder stehen nicht immer im Einklang mit anderen Regelungen im Fachbericht „Restbetriebskonzept“. Speziell bei Auswirkungen der Raumnutzungsänderung auf die Statik, den Strahlen- oder Brandschutz ist nicht auszuschließen, dass dadurch Änderungen oder zusätzliche Maßnahmen an den betroffenen Gebäudeteilen und Raumbereichen erforderlich werden. Diese wären gemäß den Angaben im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ für Bauwerke der Anforderungsstufen A und B ebenfalls zustimmungspflichtig, wobei zum Bauwerk Türen, Tore, Brandschottungen, Decken- und Bodenklappen, die Grenzen von Brandabschnitten, Brandbekämpfungsabschnitten, Kontroll- und Sicherungsbereichen. sowie auch fest mit dem Bauwerk verbundene Bühnen und Podeste gehören. Bzgl. der Zuordnung von fest mit dem Bauwerk verbundenen Bühnen und Podesten zum Bauwerk selbst wird auf die **Auflage 36 – Bühnen und Podeste** verwiesen.

Die von der Antragstellerin beabsichtigte Vorgehensweise, das Verfahren zur Nutzungsänderung von Raumbereichen zukünftig im BHB Teil 2, Kap. 1.5 festzulegen, ist insgesamt geeignet, die relevanten Anforderungen für Lagerflächen, Transportwege, Reststoffbearbeitungs- und Abfallbehandlungsbereiche sowie Flächen für radiologische Messungen zu erfassen und unterliegt somit dem atomrechtlichen Aufsichtsverfahren. Die diesbezüglichen Anforderungen gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitte 8.4 und 9.1 können somit in sicherheitstechnisch zulässiger Art und Weise umgesetzt werden.

Die im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ beschriebenen Kriterien für die Einstufung von Anträgen zur Nutzungsänderung von Raumbereichen erfüllen nicht vollständig die Anforderungen der ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.1. Um die Einhaltung maßgeblicher Randbedingungen und Anforderungen zur Erfüllung der erforderlichen Vorsorge gegen Schäden nach dem Stand von Wissenschaft und Technik sowie hinsichtlich der Rückwirkungsfreiheit auf die Anlage und der damit verbundenen Zulässigkeit im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren bei geplanten Raumnutzungsänderungen im Einzelfall überprüfen und bestätigen zu können, wird die Änderung einer Nutzung von Raumbereichen für die Bearbeitung von radioaktiven Reststoffen, zur Konditionierung von radioaktiven Abfällen, zur Durchführung von Radioaktivitätsmessungen in der Entsorgung oder als neue Transportwege oder Lagerflächen für radioaktive Stoffe im Kontrollbereich der Zustimmungspflicht durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde unterworfen. Diese Anforderung steht für Lagerflächen für radioaktive Stoffe im Einklang mit der Vorgabe des Korrosionsberichts, Abschnitt 7.1.5 und dem Schreiben

des MELUND, dem heutigen MEKUN, „Wiederkehrendes Prüfprogramm für die Lagerung radioaktiver Abfälle“ vom 28.03.2018 (AGAB-Inspektionsanforderungen-1), wonach vor der erstmaligen Verwendung einer Räumlichkeit als betriebliche Lagerfläche eine Zustimmung durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde einzuholen ist. Wegen der geringeren radiologischen Relevanz der Stoffe, mit denen auf Flächen im Überwachungsbereich und auf dem Betriebsgelände, die nicht zum Überwachungsbereich gehören, umgegangen wird, bedarf es keiner Zustimmung zur Flächennutzung durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde – das Anzeigeverfahren ermöglicht eine ausreichende Prüfung. Ausgenommen hiervon sind die Pufferlagerflächen zur Lagerung von radioaktiven Stoffen, für die eine Zustimmungspflicht statuiert wird. Bzgl. des Verfahrens zur Raumnutzungsänderung verweist die Antragstellerin in den eingereichten Antragsunterlagen auf die Regelungen im BHB Teil 2, Kap. 1.5. Explizite Regelungen für die Einrichtung und die Änderung der o. g. Bereiche, Wege und Flächen werden hier jedoch nicht getroffen. Um sicherzustellen, dass das Einrichten und die Änderung der o. g. Bereiche, Wege und Flächen der Zustimmungs- / Anzeigepflicht durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde unterliegen, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 31 – Einrichtung Entsorgungsbereiche** verbunden.

Gemäß § 60 Satz 1 LBO schließt eine Genehmigung nach § 7 AtG eine Genehmigung nach § 59 LBO ein. Gemäß § 60 Satz 2 LBO entscheidet die für die Genehmigung nach § 7 AtG zuständige Behörde im Benehmen mit der oBB. Die oBB hat mit Schreiben vom 27.09.2023 erklärt, dass gegen den Erlass der 1. SAG keine Bedenken bestehen und bat darum, die in der Stellungnahme aufgeführten Auflagen und den Hinweis in die Genehmigung zu übernehmen.

Mit der **Auflage 14 – Bauleiter** folgt die atomrechtliche Genehmigungsbehörde weitgehend der von der oBB vorgeschlagenen Auflage /AV-2/. Die vorgenommenen Änderungen sind der Struktur dieser Genehmigung geschuldet. Die Beschränkung auf die Anzeige des Bauleiters basiert auf einer Rücksprache zwischen der oBB und der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde, da die Antragstellerin im (R)BHB Teil 1, Kap. 1 die übergeordneten, koordinierenden Aufgaben eines Bauleiters bezogen auf alle im Zusammenhang mit der 1. SAG stehenden baulichen Maßnahmen dem TBL „Maschinen- und Bautechnik“ zugeordnet hat. Für die nachfolgenden baugenehmigungspflichtigen Verfahren ist sichergestellt, dass im Bauantragsformular der jeweilige Bauleiter für diese Maßnahme benannt wird. Die Begründung dieser Auflage ist der dargestellten Begründung in der Stellungnahme der oBB in Abschnitt C.III.3.3.2.2 dieser Genehmigung zu entnehmen. Diese Begründung überzeugt. Die Antragstellerin sieht beim TBL „Maschinen- und Bautechnik“, der dem Fachbereich Technik / Rückbau zugeordnet ist, die Funktion des Bauleiters vor. Sie sieht allerdings keine Regelungen zur Anzeige vor, welche Person die Aufgaben der Bauleiterin oder des Bauleiters wahrnehmen wird und wie ein etwaiger Wechsel dieser Person der oBB mitgeteilt wird. Eine solche Anzeige verlangt § 53 Abs. 1 Satz 5 LBO allerdings. Diese Regelungen sind in das Betriebsreglement aufzunehmen. Um dies sicherzustellen, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 14 – Bauleiter** verbunden.

Das BHB Teil 2, Kap. 1.5 umfasst konkrete Regelungen, wie bauliche Belange unter Einbeziehung der Bauaufsichtsbehörden im Aufsichtsverfahren zu behandeln sind. Demnach sind alle Änderungsanträge, die eine Baurelevanz besitzen, vor Beginn der Ausführung der oBB zu übermitteln, damit diese die Baugenehmigungspflicht gemäß LBO prüfen kann. Auf diese Weise kann auch im Abbau gewährleistet werden, dass die notwendigen Baugenehmigungen für entsprechende Änderungen eingeholt werden. Die Einbindung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde ist im BHB Teil 2, Kap. 1.5 ebenfalls geregelt.

3.3.2.4.8 Berichterstattung und Dokumentation

Die regelmäßige Berichterstattung über die relevanten Informationen des Nachbetriebs an die atomrechtliche Aufsichtsbehörde ist im BHB Teil 2, Kap. 1.1 geregelt. Basis für die Betriebsberichte sind der Muster-Monatsbericht und der Muster-Jahresbericht (Genehmigungsunterlage 16 der 2. TBG). Erforderliche Anpassungen hinsichtlich der Inhalte der Berichte für eine Beschreibung des Fortschritts der Stilllegung gemäß ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.3 können im Rahmen des atomrechtlichen Aufsichtsverfahrens vorgenommen werden. Die Bewertung der Berichterstattung zur Überwachung und über den Materialfluss im Bereich Entsorgung erfolgt in den Abschnitten C.III.3.4.4 und C.III.3.5.4.7 dieser Genehmigung.

Die im Sicherheitsbericht und im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ dargestellten Vorgaben zur Dokumentation sowie deren geplante Umsetzung im BHB Teil 1, Kap. 3 und dem BHB Teil 2, Kap. 1.5 i. V. m. den fortgeltenden Regelungen des BOHB genügen den Erfordernissen zur Dokumentation des Abbaus der Anlage aufgrund der diesbezüglichen Anforderungen des Stilllegungsleitfadens, Abschnitt 5.2 und den ESK-Leitlinien, Abschnitte 6 und 9.3.

Die Antragstellerin sieht entsprechend der Vorgabe des Stilllegungsleitfadens, Abschnitt 5.2 und den ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.3 vor, einen Stilllegungsbericht zu erstellen und der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vorzulegen. Um sicherzustellen, dass die Antragstellerin alle für den Stilllegungsbericht erforderlichen Informationen bis zur Erstellung und Vorlage des Stilllegungsberichts bei der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde dokumentiert, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 11 – Stilllegungsbericht** verbunden.

Für die im BOHB enthaltenen betrieblichen Anweisungen zur Dokumentation wurden keine Änderungen beantragt. Sie sollen unverändert fortgelten. Diese betrieblichen Anweisungen waren bereits im Leistungs- und Nachbetrieb in das atomrechtliche Aufsichtsverfahren eingebunden und wurden dort entsprechend ihrer Einstufung (zustimmungs- oder anzeigepflichtig, eigenverantwortlich) im Hinblick auf die Erfüllung der Anforderungen der BMU-Bekanntmachung Grundsätze zur Dokumentation und der KTA-Regel 1404 bewertet. Durch die **Auflage 13 – Prüfung Einstufung Anweisungen** ist sichergestellt, dass sich die atomrechtliche Aufsichtsbehörde von der Korrektheit der Einstufung dieser betrieblichen Anweisungen für die Stilllegung und den Abbau überzeugen kann. Sofern sich mit fortschreitendem Abbau und Stilllegung

Anpassungsbedarf in diesen Anweisungen ergeben sollte, unterliegen diese Änderungen dem atomrechtlichen Aufsichtsverfahren.

3.3.2.5 Öffentlichkeitsbeteiligung

Im Hinblick auf die diesen Themenkomplex betreffenden Einwendungen ist Folgendes auszuführen:

> Es wird eingewendet, dass die technischen, personellen und genehmigungsrechtlichen Abhängigkeiten zwischen dem KBR und den weiteren kerntechnischen Anlagen am Standort klar darzustellen seien. Beim Abbau des KBR sei die Rückwirkungsfreiheit der Abbaumaßnahmen auf die weiteren kerntechnischen Anlagen sicherzustellen.
>
> Im Rahmen der Onlinekonsultation wurde außerdem der Verantwortungsübergang thematisiert.

Die Verpflichtungen des KBR hinsichtlich der Bereitstellung von Dienstleistungen für das BZF sind im BOHB des KBR und durch Auflagen aus der Änderungsgenehmigung nach § 7 Abs. 1 AtG vom 14.04.2004 (Aktenzeichen VIII 613-416.431.301) geregelt. Diese Reglungen bestehen solange fort, bis die Autarkie des BZF hergestellt ist und alle BE und SBS in das BZF verbracht wurden. Die Vorbereitungen im BZF zur Entkopplung von der rückzubauenden Anlage KBR haben begonnen. Derzeit sind keine Hinweise bekannt, dass durch den beantragten Rückbau die noch erforderlichen Leistungen für das BZF von KBR nicht erbracht werden können. Über das Änderungsverfahren gemäß BHB Teil 2, Kap. 1.5 und 1.6 wird sichergestellt, dass dieser Aspekt auch im Rahmen der Stillsetzung der Systeme, die zur Bereitstellung von Versorgungsleistungen für das BZF benötigt werden, berücksichtigt wird. Ebenso wird über das Änderungsverfahren die Rückwirkungsfreiheit von Stilllegungs- und Abbaumaßnahmen auf die weiteren kerntechnischen Anlagen am Standort sichergestellt.

Der im Stilllegungsverfahren beantragte Umgang mit radioaktiven Stoffen im KBR ist abdeckend für die bei der Stilllegung und dem Abbau des KBR sowie beim Betrieb der geplanten TBH-KBR zu erwartenden radioaktiven Stoffe. Der Umgang mit radioaktiven Stoffen, die bei dem Betrieb des BZF als radioaktive Betriebsabfälle anfallen, ist über die Regelungen der Änderungsgenehmigung nach § 7 Abs. 1 AtG vom 14.04.2004 (Aktenzeichen VIII 613-416.431.301) abgedeckt.

Die Bedenken zum Verantwortungsübergang werden unter Abschnitt C.II.2.5.1 dieser Genehmigung gewürdigt.

3.4 Strahlenschutz

3.4.1 Sachverhalt

3.4.1.1 Aufgaben des Strahlenschutzes

Ausführungen zu den Aufgaben des Strahlenschutzes macht die Antragstellerin in den Fachberichten „Restbetriebskonzept“, „Strahlenschutzkonzept“ und „Abbaukonzept“ sowie im (R)BHB Teil 1, Kap. 4.

Im Restbetrieb soll für den Strahlenschutz das Schutzziel „sicherer Einschluss der radioaktiven Stoffe“ eingehalten werden. Es werde auch die Einhaltung des grundlegenden radiologischen Sicherheitsziels „Schutz von Mensch und Umwelt vor den schädlichen Auswirkungen ionisierender Strahlung" (Begrenzung der Exposition) gewährleistet. Das Schutzziel „Vermeidung unnötiger Exposition, Begrenzung und Kontrolle der Exposition des Betriebspersonals und der Bevölkerung" gemäß den ESK-Leitlinien werde dadurch ebenfalls sichergestellt. Die erforderlichen Vorsorgemaßnahmen zum „sicheren Einschluss der radioaktiven Stoffe" und der „Vermeidung unnötiger Exposition, Begrenzung und Kontrolle der Exposition des Betriebspersonals und der Bevölkerung" während der Arbeiten sind im Fachbericht „Strahlenschutzkonzept" beschrieben.

Es wird ausgeführt, dass die Ortsdosisleistung, Aerosolaktivität und Edelgasaktivität (bis zum vollständigen Abtransport der BE und SBS) in den Räumen des Kontrollbereichs zum Schutz des Personals überwacht werde. Die Personenüberwachung bleibe weiterhin bestehen. Des Weiteren sollen Einrichtungen zur Aktivitätsbestimmung an radioaktiven Reststoffen und radioaktiven Abfällen erweitert bzw. neu errichtet werden.

Es soll laut Antragstellerin sichergestellt werden, dass die Schutzziele einschließlich der Belange des Strahlenschutzes eingehalten werden. Alle Demontagemaßnahmen sollen vor dem Hintergrund der Reduzierung der Exposition und den Vorgaben des Strahlenschutzes geplant und festgelegt werden.

Dekontaminationsmaßnahmen werden in Abhängigkeit von der radiologischen Situation durchgeführt, um die Exposition des eingesetzten Personals bei der weiteren Handhabung gemäß § 8 StrlSchG noch weiter zu reduzieren, Kontaminationsverschleppungen zu vermeiden und um abgebaute Materialien einer Freigabe gemäß StrlSchV zuzuführen.

Das (R)BHB Teil 1, Kap. 4, die Strahlenschutzanweisung nach § 45 StrlSchV, enthält sowohl Angaben zu der Strahlenschutzberichterstattung als auch zu Auslageorten des Strahlenschutzrechts nach § 46 StrlSchV.

3.4.1.2 Überwachung am Arbeitsplatz und physikalische Strahlenschutzkontrolle

Ausführungen zu der Überwachung am Arbeitsplatz und der physikalischen Strahlenschutzkontrolle macht die Antragstellerin im Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“.

Festlegungen zur Strahlenschutzüberwachung und zu den personen- und anlagenbezogenen Strahlenschutzmaßnahmen sollen für die Durchführung von Arbeiten im Rahmen des Arbeitserlaubnisverfahrens erfolgen.

Bei umfangreichen und / oder dosisintensiven Arbeiten sieht die Antragstellerin vor, dass Arbeitsablaufpläne mit entsprechenden Dosisabschätzungen in Zusammenarbeit mit dem Strahlenschutzpersonal gemäß der Richtlinie für den Strahlenschutz des Personals bei Tätigkeiten der Instandhaltung, Änderung, Entsorgung und des Abbaus in kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen – Teil 2: Die Strahlenschutzmaßnahmen während des Betriebs und der Stilllegung einer Anlage oder Einrichtung (IWRS 2) erstellt werden sollen. Darüber hinaus sollen ggf. einzelfallbezogene Strahlenschutzmaßnahmen oder andere dosisreduzierende Vorgehensweisen festgelegt werden.

Personenüberwachung

Alle Personen, die Kontrollbereiche betreten, werden in die Personenüberwachung einbezogen. Die Ermittlung der Körperdosis erfolge gemäß §§ 64, 65, 66 und 69 StrlSchV. Die Messung der Personendosis soll bei allen tätigen Personen, die den Kontrollbereich betreten, mit zwei voneinander unabhängigen Verfahren durchgeführt werden: mit einem nicht amtlichen, elektronischen, direkt ablesbaren Personendosimeter und einem amtlichen Dosimeter, das gemäß § 66 Abs. 3 StrlSchV regelmäßig durch eine behördlich bestimmte Messstelle ausgewertet wird. Bei Einzelpersonen der Bevölkerung wird vom SSB im Einzelfall über das Erfordernis eines amtlichen Dosimeters entschieden. Mindestens sei jedoch ein selbstablesbares Dosimeter der Anlage zu tragen.

Ergänzend soll die Körperdosis bei innerer Exposition unter Berücksichtigung der Richtlinie für die physikalische Strahlenschutzkontrolle zur Ermittlung der Körperdosen, Teil 2: Ermittlung der Körperdosis bei innerer Exposition (Inkorporationsüberwachung) (§§ 40, 41 und 42 StrlSchV) (RiPhyKo Teil 2) ermittelt werden. Des Weiteren sollen beim Verdacht auf Inkorporation Messungen gemäß der RiPhyKoTeil 2 aus besonderem Anlass durchgeführt werden. Die Ergebnisse der Personenüberwachung würden dokumentiert.

Die Personenüberwachung entspricht im Restbetrieb gemäß den Ausführungen der Antragstellerin im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ der des Leistungs- und Nachbetriebs. Der Bestand an Messgeräten bzgl. der Messung der Personendosis und der Messungen im Rahmen der Inkorporationsüberwachung aus dem Leistungs- und Nachbetrieb würden auch für den Restbetrieb benutzt werden.

Überwachung von Strahlenschutzbereichen

Die Strahlenschutzbereiche des KBR nach § 52 StrlSchV sollen gemäß § 56 StrlSchV messtechnisch überwacht werden. Dabei sollen alle Messungen an den Kontrollbereichsgrenzen und im Überwachungsbereich gemäß § 58 StrlSchV erfolgen und es sollen die Grenzwerte für das Staatsgebiet zu Grunde gelegt werden.

Ferner sollen die Kontaminationsmessungen, Messungen von Dosis und Dosisleistung, nuklidspezifische Messungen sowie Luftaktivitätsmessungen innerhalb des Kontrollbereichs routinemäßig und situationsabhängig bei Bedarf erfolgen.

Das Herausbringen sei im (R)BHB Teil 1, Kap. 4 geregelt.

Außerhalb des Kontrollbereichs sollen laut Antragstellerin radioaktive Reststoffe und Abfälle temporär gelagert werden. Über routinemäßig stattfindende Messungen soll der Nachweis über die Kontaminationsfreiheit und die Kontrolle der Dosisleistungswerte der Verkehrswege und Abstellflächen des Überwachungsbereichs des KBR erfolgen.

Systeme und Einrichtungen zur Aktivitätsüberwachung sollen gemäß Fachbericht „Restbetriebskonzept“ zu Beginn des Restbetriebes denen des Nachbetriebs entsprechen. Die vorhandenen Systeme zur Ortsdosisleistungsüberwachung würden bedarfsgerecht gemäß dem Fachbericht „Restbetriebskonzept“ weiterbetrieben werden. Zur Kontaminationsüberwachung würde der Bestand an Messgeräten aus dem Leistungs- und Nachbetrieb genutzt werden. Messgeräte seien immer in ausreichender Anzahl vorhanden. Gemäß dem Fachbericht „Restbetriebskonzept“ würden die Aerosol- und die Edelgasaktivität in den Räumen des Kontrollbereichs zum Schutz des Personals überwacht werden. Im KBR würden im Rahmen der Strahlungs- und Aktivitätsüberwachung Einrichtungen zur Kreislaufaktivitätsüberwachung betrieben, welche die Anforderungen des § 90 StrlSchV und des untergesetzlichen Regelwerks (KTA-Regelwerk, Deutsches Institut für Normung e. V. (DIN) sowie einschlägige SSK-Empfehlungen) erfüllten.

Kontaminationskontrolle an Personen

Die Regelungen zum Betreten und Verlassen von Strahlenschutzbereichen werden dargestellt.

Beim Verlassen des Kontrollbereichs erfolge eine Personenkontaminationskontrolle. Bei temporären Kontrollbereichen könne die Überprüfung der Kontamination an Personen beim Verlassen des temporären Kontrollbereichs entfallen, wenn der Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen und auch eine zuvor schon vorhandene Kontamination in dem Bereich ausgeschlossen sind.

3.4.1.3 Beteiligung des Strahlenschutzes bei Arbeitsabläufen

Ausführungen zur Beteiligung des Strahlenschutzes bei Arbeitsabläufen macht die Antragstellerin in den Fachberichten „Strahlenschutzkonzept“ und „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“ sowie im BHB Teil 1, Kap. 3. Es erfolgen

Festlegungen zur Strahlenschutzüberwachung und zu den personen- und anlagenbezogenen Strahlenschutzmaßnahmen für die Durchführung von Arbeiten im Rahmen des Arbeitserlaubnisverfahrens. Die Abbauplanung erfolge unter Beachtung u. a. der Anforderungen des Strahlenschutzes. Bei der Planung der Abbauarbeiten würden die folgenden Grundsätze berücksichtigt:

- Reduzierung der Kollektiv- und Individualdosen,
- Verhinderung der Freisetzung / Verschleppung von Kontamination aus Arbeitsbereichen durch die Festlegung anlagenbezogener Strahlenschutzmaßnahmen,
- Verhinderung von Inkorporationen durch Festlegung von personenbezogenen Strahlenschutzmaßnahmen und
- Berücksichtigung von Erfahrungen vorangegangener Arbeiten.

3.4.1.4 Emissions- und Immissionsüberwachung

Messstellen zur Überwachung der Ableitungen radioaktiver Stoffe

Die Systeme und Einrichtungen zur Strahlungs- und Aktivitätsüberwachung sollen gemäß dem Fachbericht „Restbetriebskonzept“ zu Beginn des Restbetriebs denen des Nachbetriebs entsprechen. Die radioaktiven Stoffe in der Fortluft und dem Abwasser aus dem Kontrollbereich würden weiterhin wie im Nachbetrieb erfasst und bilanziert werden.

Die Emissionsüberwachung während des Restbetriebs erfolge wie im Leistungs- und Nachbetrieb entsprechend den Anforderungen und Vorgaben der Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI). Für Messungen im Rahmen der Emissionsüberwachung würden Einrichtungen zur Aktivitätsüberwachung und -bilanzierung des Fortluft- und des Abwasserpfads betrieben werden, welche die Anforderungen des § 90 StrlSchV und des untergesetzlichen Regelwerks (KTA-Regelwerk, DIN sowie einschlägige SSK-Empfehlungen) erfüllten. Der Bestand an Messgeräten aus dem Leistungs- und Nachbetrieb werde auch im Restbetrieb genutzt, wobei die Anzahl einzelner Gerätetypen den Anforderungen des Restbetriebes angepasst werde.

Meteorologische Instrumentierung

Gemäß den Aussagen im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ sollen die Regelungen für die Einstufung der meteorologischen Instrumentierung zu Beginn des Restbetriebs denen des Nachbetriebs entsprechen.

Die Aufgabe der meteorologischen Instrumentierung zur Ermittlung der Ausbreitung radioaktiver Stoffe in der Atmosphäre im Leistungsbetrieb sei gemäß Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ zum einen die Bereitstellung von Informationen für die Lagebeurteilung hinsichtlich der Exposition nach einem Störfall oder einem darüberhinausgehenden Ereignis. Zum anderen würden die von der meteorologischen Instrumentierung gelieferten Daten zur Ermittlung der potenziellen Exposition in der Umgebung genutzt werden.

Immissionsüberwachung

Die Antragstellerin führt aus, dass die Umgebungsüberwachung im Restbetrieb als Beweissicherung im Rahmen der Langzeitüberwachung von Boden, Luft, Wasser, Bewuchs, Niederschlag, Sediment und Nahrungsmitteln dient. Grundlage für das durchzuführende Messprogramm sei die REI. Die Umgebungsüberwachung würde von der Antragstellerin und einer unabhängigen Messstelle durchgeführt. Die Messungen dienten der Kontrolle von Aktivitätsabgaben und der Einhaltung von Dosisgrenzwerten (§ 80 StrlSchG) in der Umgebung des KBR. Die dafür verwendete technische Ausrüstung sei mit regelmäßigen Funktionsprüfungen zu überwachen und ggf. zu kalibrieren.

Die Immissionsüberwachung im Restbetrieb solle angepasst werden, indem die Jodmessungen ab Abbauphase 1, Abschnitt 1A (Erteilung der 1. SAG bis BE-Freiheit) und die Maßnahmen zur Umgebungsüberwachung im Störfall / Notfall nach Tabelle A.3 der REI entfallen, da Störfälle mit erheblichen Auswirkungen auf die Umgebung während des Restbetriebs nicht mehr zu unterstellen seien. Die Umgebungsüberwachung im Störfall soll nach Tabelle A.1 (Maßnahmen für den bestimmungsgemäßen Betrieb) der REI erfolgen. Im Bedarfsfall solle die Direktmessung mittels In-situ-Gammaspektrometrie zur Umgebungsüberwachung zur Kontrolle herangezogen werden.

Für Details zur Umgebungsüberwachung wird auf eine nicht näher spezifizierte untergeordnete Anweisung verwiesen.

Die Strahlungsmessgeräte würden u. a. für Messungen im Rahmen der Immissionsüberwachung vorgehalten. Der Bestand an Messgeräten aus dem Leistungs- und Nachbetrieb werde auch im Restbetrieb genutzt.

3.4.2 Behördenbeteiligung

Behörden haben zum Strahlenschutz nicht Stellung genommen.

3.4.3 Bewertungsmaßstäbe

3.4.3.1 Aufgaben des Strahlenschutzes

Im Hinblick auf die Aufgaben des Strahlenschutzes sind gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitt 8.1 folgende Schutzziele während des Restbetriebs einzuhalten:

- sicherer Einschluss der radioaktiven Stoffe und
- Vermeidung unnötiger Exposition, Begrenzung und Kontrolle der Exposition des Betriebspersonals und der Bevölkerung.

Vorgaben zum Schutz vor äußerer und innerer Exposition durch entsprechende Schutzvorkehrungen enthält § 75 StrlSchV.

Gemäß § 45 Abs. 1 StrlSchV ist eine Strahlenschutzanweisung vom SSV zu erlassen, welche die in § 45 Abs. 2 StrlSchV genannten Schutzmaßnahmen enthält und nach § 45 Abs. 3 StrlSchV bei wesentlichen Änderungen unverzüglich zu aktualisieren ist.

Gemäß dem § 46 StrlSchV sind das StrlSchG und die StrlSchV zur Einsicht ständig verfügbar zu halten, wenn regelmäßig mindestens eine Person beschäftigt oder unter Aufsicht tätig wird.

Gemäß der SiAnf, Abschnitt 3.11 (1) müssen die personellen, organisatorischen, räumlichen und apparativen Voraussetzungen gegeben sein, um eine hinreichend genaue und zuverlässige Strahlenschutzüberwachung in der Anlage im erforderlichen Umfang gewährleisten zu können.

Sinngemäß zu den SiAnf, Abschnitt 3.11 (4) ist sicherzustellen, dass

- Maßnahmen und Einrichtungen vorgesehen sind, die eine sichere Handhabung, Einschließung und Lagerung der unbestrahlten und bestrahlten BE und sonstiger radioaktiver Stoffe ermöglichen,
- Einrichtungen so beschaffen, angeordnet und abgeschirmt sind, dass eine unzulässige Exposition des Eigen- und Fremdpersonals und in der Umgebung sowie die Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung verhindert wird und
- die Anzahl und Dauer von Tätigkeiten des Personals in Strahlungsfeldern und die Möglichkeiten der Personenkontamination und Inkorporation unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls so gering wie möglich gehalten werden.

Gemäß dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.6 sind

- Dekontaminationsverfahren u. a. unter dem Aspekt des Strahlenschutzes (Vermeidung unnötiger Exposition, Dosisreduzierung, Entfernung von Kontamination zur Erhöhung der zulässigen Aufenthaltsdauer von Personen in Arbeitsbereichen oder zur Erreichung eines für die Durchführung von Stilllegungsarbeiten geeigneten Zustandes) und
- Abbautechniken unter den Strahlenschutzbedingungen (Art und Umfang der vorhandenen Aktivität, Vermeidung von Freisetzungen, Möglichkeit der Aerosolbildung, Kontaminationsgefahr, Einschluss mobiler Aktivität und Maßnahmen zur Begrenzung der Individual- und Kollektivdosis)

festzulegen. Im Genehmigungsverfahren ist es ausreichend, wenn die Verfahren in hinreichendem Umfang sicherheitstechnisch beschrieben und die Randbedingungen für die Anwendung festgelegt werden.

Gemäß dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.4 p) ist in den Antragsunterlagen die vorgesehene Berichterstattung an die Aufsichtsbehörden darzustellen.

3.4.3.2 Überwachung am Arbeitsplatz und physikalische Strahlenschutzkontrolle

Gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.2 ist die messtechnische Erfassung der radiologischen Bedingungen in Abbaubereichen und der Einsatz von Strahlenschutzhilfsmitteln (z. B. Abschirmungen, Einrichtungen zur fernhantierten Demontage und Handhabung) vorzusehen.

Um die Anforderungen der §§ 56, 65 Abs. 1, 90 Abs. 1 und 5 StrlSchV sowie der RiPhyKo Teil 2 zur Ermittlung der Exposition in Strahlenschutzbereichen zu erfüllen, sind Messgeräte zur Messung von der Ortsdosis oder der Ortsdosisleistung, der Konzentration radioaktiver Stoffe in der Luft oder der Kontamination des Arbeitsplatzes vorzuhalten. Anforderungen an die Überwachung der Ortsdosisleistung in Strahlenschutzbereichen ergeben sich aus der KTA-Regel 1501 „Ortsfestes System zur Überwachung von Ortsdosisleistungen innerhalb von Kernkraftwerken“ (KTA-Regel 1501).

Anforderungen an die Kontaminationsüberwachung in der Anlage einschließlich der Auswertung von Proben ergeben sich aus den §§ 56, 57, 58 und 90 StrlSchV sowie der KTA-Regel 1301.2 „Berücksichtigung des Strahlenschutzes der Arbeitskräfte bei Auslegung und Betrieb von Kernkraftwerken, Teil 2: Betrieb“ (KTA-Regel 1301.2). Zudem ergeben sich bzgl. der Probenauswertung von Luftfiltern und Wasserproben auf Kontamination mit nicht festinstallierten Mess- oder Sammeleinrichtungen Anforderungen aus der KTA-Regel 1502 „Überwachung der Aktivitätskonzentrationen radioaktiver Stoffe in der Raumluft von Kernkraftwerken“ (KTA-Regel 1502), KTA-Regel 1503.1 „Überwachung der Ableitung gasförmiger und an Schwebstoffen gebundener radioaktiver Stoffe, Teil 1: Überwachung der Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Kaminfortluft bei bestimmungsgemäßem Betrieb“ (KTA-Regel 1503.1), KTA-Regel 1503.2 „Überwachung der Ableitung gasförmiger und an Schwebstoffen gebundener radioaktiver Stoffe, Teil 2: Überwachung der Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Kaminfortluft bei Störfällen“ (KTA-Regel 1503.2) und KTA-Regel 1504 „Überwachung der Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser“ (KTA-Regel 1504).

Gemäß der KTA-Regel 1301.2, Abschnitt 10 hat das Strahlenschutzpersonal an begehbaren Stellen in Kontrollbereichen in regelmäßigen Abständen u. a. Prüfungen auf nichtfesthaftende Oberflächenkontamination durchzuführen. Hierbei sind dem Strahlenschutzpersonal gemäß § 90 Abs. 5 b) StrlSchV sowie KTA-Regel 1301.2, Abschnitt 13.1 Kontaminationsmessgeräte in ausreichender Anzahl zur Verfügung zu stellen, die geeignet sind, unter Berücksichtigung des Nuklidvektors die Einhaltung der entsprechenden Vorgaben aus der StrlSchV zu überwachen.

Um die Überwachung der Individualdosisgrenzwerte, die in §§ 77, 78 und 80 StrlSchG festgelegt sind, zu gewährleisten sowie die Anforderungen entsprechend der IWRS 2 und der KTA-Regel 1301.2, Abschnitt 9.1 zu erfüllen, ist Folgendes zu regeln:

- Festlegung der Interventionswerte der Tagesindividualdosis und Dosisleistungswarnschwellen (Personendosimeter) und Verfahren bei deren Überschreitung und
- Durchführung einer tätigkeitsbezogenen Dosiserfassung.

Bei der Festlegung der allgemeinen (geeignete Kontaminationsmessgeräte, Einstellung von Alarmschwellen) und der besonderen Voraussetzungen für die Kontaminationskontrolle an Personen und beweglichen Gegenständen sind die Anforderungen der Empfehlung der Strahlenschutzkommission „Anforderungen an die

Kontaminationskontrolle beim Verlassen eines Kontrollbereichs (§ 44 der Strahlenschutzverordnung)“ (SSK-Empfehlung Anforderungen an die Kontaminationskontrolle), Abschnitt 2, wie die Verwendung geeigneter Messgeräte, die Einstellung von Alarmschwellen und die Durchführung von Überwachungs- und Präventivmaßnahmen, zu beachten.

Bei der Festlegung der Vorgehensweise zur Kontaminationskontrolle an Personen sind die Anforderungen der SSK-Empfehlung Anforderungen an die Kontaminationskontrolle, Abschnitt 3, wie die Vorgehensweise bei schwer nachweisbaren Radionukliden und der Überschreitung von Alarmschwellen für Personenkontaminationen, zu beachten.

Bei der Festlegung der Vorgehensweise zur Kontaminationskontrolle an beweglichen Gegenständen sind die Anforderungen der SSK-Empfehlung Anforderungen an die Kontaminationskontrolle, Abschnitt 4, wie die Wahl geeigneter Messgeräte und die ordnungsgemäße Durchführung von indirekten Messungen der Oberflächenkontamination, zu beachten.

Die Grundlage für die Regelungen zur physikalischen Strahlenschutzkontrolle bildet § 64 Abs. 1 StrlSchV, der die Pflicht zur Ermittlung der Körperdosis von Personen, die sich in Strahlenschutzbereichen aufhalten, statuiert.

Ergänzt wird diese Regelung durch Vorgaben zum Vorgehen bei der Ermittlung der Körperdosis in § 65 Abs. 1 Satz 1 StrlSchV und zur Messung der Personendosis in § 66 Abs. 1 und 2 StrlSchV, der u. a. Vorgaben zur Ermittlung der Dosis mittels eines amtlichen Dosimeters und zum Trageort von Dosimetern enthält.

Zum Schutz von schwangeren und stillenden Personen legt § 69 Abs. 1 StrlSchV fest, dass sobald der SSV darüber informiert wird, dass einer Person, die einer beruflichen Exposition ausgesetzt werden kann, schwanger ist oder stillt, er dafür zu sorgen hat, dass die Arbeitsbedingungen dieser Person so gestaltet werden, dass eine innere berufliche Exposition ausgeschlossen ist. Außerdem hat er nach § 69 Abs. 2 StrlSchV dafür zu sorgen, dass die berufliche Exposition der schwangeren Person arbeitswöchentlich ermittelt und die ermittelte Exposition der Person unverzüglich mitgeteilt wird.

Gemäß der Richtlinie für die physikalische Strahlenschutzkontrolle zur Ermittlung der Körperdosen, Teil 1: Ermittlung der Körperdosis bei äußerer Strahlenexposition (§§ 40, 41, 42 StrlSchV; § 35 Röntgenverordnung) (RiPhyKo Teil 1), Abschnitt 4.2 müssen die Dosimetriesysteme dem Stand von Wissenschaft und Technik entsprechen. Für die Personendosimeter muss eine den gesamten Anwendungsbereich umfassende Beschreibung mit allen relevanten technischen Spezifikationen, insbesondere Messbereich, Energie- und Winkelabhängigkeit des Ansprechvermögens vorliegen.

Die RiPhyKo Teil 2, Abschnitt 4.4 stellt Anforderungen an Analysen- und Messverfahren für die Inkorporationsüberwachung bzgl. der Selektivität, der Nachweisgrenze, der Genauigkeit und der Repräsentativität.

Die Erfassung der effektiven Dosis exponierter Personen in einer Lebensalterdosiskartei wird gemäß §§ 76 Abs. 2, 166, 167 Abs. 1 und 2 sowie 170 StrlSchG geregelt. § 77 Abs. 1 StrlSchG legt den Grenzwert für die Berufslebensdosis von beruflich exponierten Personen fest.

§ 52 StrlSchV legt die Einrichtung von Strahlenschutzbereichen fest. Der Zutritt zu Strahlenschutzbereichen ist gemäß § 55 StrlSchV zu regeln. Um die Anforderungen gemäß § 58 StrlSchV und § 90 Abs. 1 und 5 StrlSchV zum Verlassen von und Herausbringen aus Strahlenschutzbereichen zu erfüllen, sind geeignete Messgeräte zur Messung beim Verlassen und Herausbringen vorzuhalten.

Anforderungen an die Kreislaufaktivitätsüberwachung in der Anlage ergeben sich aus dem § 90 StrlSchV sowie der KTA-Regel 1504.

3.4.3.3 Beteiligung des Strahlenschutzes bei Arbeitsabläufen

Gemäß dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.4 l) sind die Maßnahmen des Strahlenschutzes für Stilllegungsmaßnahmen und für die Errichtung neuer oder der Veränderung vorhandener Einrichtungen in den Antragsunterlagen anzugeben.

Gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.4 sind insbesondere bei Abbau- und Entsorgungstätigkeiten die Anforderungen des betrieblichen Strahlenschutzes u. a. mit den technischen und terminlichen Anforderungen an die Planung und Durchführung der Tätigkeiten in Einklang zu bringen. Aus diesem Grund sind geeignete Kriterien und Verfahrensweisen im Betriebsreglement zu verankern, damit der Strahlenschutz gemäß der IWRS 2 bei der Planung und Erlaubnis von Tätigkeiten entsprechend frühzeitig berücksichtigt wird.

3.4.3.4 Emissions- und Immissionsüberwachung

Messstellen zur Überwachung der Ableitungen radioaktiver Stoffe

Gemäß § 90 Abs. 1 und 5 StrlSchV hat der SSV dafür zu sorgen, dass zur Messung der Aktivität von Luft und Wasser geeignete Strahlungsmessgeräte verwendet werden, dass diese den Anforderungen des Messzwecks genügen, in ausreichender Zahl vorhanden und regelmäßig auf ihre Funktionstüchtigkeit geprüft und gewartet werden.

Gemäß § 103 Abs. 1 StrlSchV hat der SSV dafür zu sorgen, dass Ableitungen aus kerntechnischen Anlagen überwacht werden und die Ableitungen sind nach Art und Aktivität zu spezifizieren.

Die REI verweist zur Emissionsüberwachung von Anlagen in Stilllegung in Abschnitt A.4.1.1 auf die Anforderungen der KTA-Regel 1503.1, in Abschnitt A.6.1.1 auf die KTA-Regel 1503.2 und in Abschnitt A.4.1.2 auf die KTA-Regel 1504. Diese Regeln enthalten konkrete Anforderungen an technische und organisatorische

Maßnahmen, die zur Überwachung der Ableitungen mit Luft und Wasser im bestimmungsgemäßen Betrieb und bei Störfällen erforderlich sind.

Die REI, Abschnitt A.5.1 verweist zur Emissionsüberwachung darauf, dass die in Abschnitt A.4.1 getroffenen Regelungen für die Fortluft und das Abwasser in dem Umfang für die Maßnahmen zur Emissionsüberwachung bestimmend sind, wie Kernbrennstoffe, Spalt- und Aktivierungsprodukte in der zeitlichen Abfolge von Stilllegung, sicherem Einschluss oder Abbau in der Anlage verblieben sind und das Entweichen radioaktiver Stoffe in Luft, Wasser oder Boden möglich ist.

Meteorologische Instrumentierung

In der REI, Abschnitt 2 wird ausgeführt, dass die für die Ausbreitung und Ablagerung relevanten meteorologischen und hydrologischen Parameter standortspezifisch zu erfassen sind, soweit diese zur Beurteilung der radiologischen Auswirkungen von Emissionen und zur Ermittlung der Exposition der Bevölkerung erforderlich sind.

In der REI, Abschnitte 2.1 und 2.2 wird ausgeführt, dass für die Erfassung der Ausbreitungsverhältnisse radioaktiver Stoffe die Anforderungen der KTA-Regel 1508 „Instrumentierung zur Ermittlung der Ausbreitung radioaktiver Stoffe in der Atmosphäre“ (KTA-Regel 1508) maßgebend sind. Diese Regel enthält konkrete Vorgaben hinsichtlich der Ausführung der Überwachungseinrichtungen. Regelungen zur Erfassung der Ausbreitungsverhältnisse und Ablagerungsbedingungen radioaktiver Stoffe über den Wasserpfad sind gemäß den wasserrechtlichen Vorschriften der Länder zu treffen.

Gemäß der REI, Abschnitt A.2.3 sind die für die Ausbreitung radioaktiver Stoffe in der Atmosphäre getroffenen Regelungen in ihrem Umfang für die Maßnahmen zur Erfassung der Ausbreitungsverhältnisse so lange bestimmend, wie in der zeitlichen Abfolge von Stilllegung, sicherem Einschluss und Abbau von KKW eine Emissionsüberwachung gemäß der REI, Abschnitt A.5.1 erforderlich ist.

Gemäß der KTA-Regel 1508, Abschnitt 5.2.2.3 sind bei Kaminhöhen bis 100 m die Windgeschwindigkeit, die Windrichtung und die Diffusionskategorie mindestens auf Kaminhöhe ± 10 % oder der mittleren Emissionshöhe im bestimmungsgemäßen Betrieb sowie 10 m – 15 m über Störniveau zu messen bzw. zu bestimmen. Ferner werden in der KTA-Regel 1508, Abschnitt 6.1.4 für die Messeinrichtungen zur Ermittlung der Ausbreitung radioaktiver Stoffe in der Atmosphäre Anforderungen an WKP festgelegt.

Immissionsüberwachung

Gemäß Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.4 k) sind in den Antragsunterlagen Angaben zu einem Programm zur Umgebungsüberwachung erforderlich.

Gemäß § 103 Abs. 2 StrlSchV kann die zuständige Behörde anordnen, dass bei dem Betrieb, der Stilllegung und dem Abbau kerntechnischer Anlagen die Aktivität von Proben aus der Umgebung sowie Ortsdosen zur Überwachung der Exposition durch

Direktstrahlung nach einem festzulegenden Plan durch Messung bestimmt werden. Die Immissionsüberwachung dient somit dem Schutzziel „Vermeidung unnötiger Exposition, Begrenzung und Kontrolle der Exposition des Betriebspersonals und der Bevölkerung“ im Hinblick auf die Einhaltung der Grenzwerte nach § 80 StrlSchG. Die zuständige Behörde kann gemäß § 103 Abs. 2 StrlSchV die Stelle bestimmen, die die Messungen vorzunehmen hat.

Detaillierte Vorgaben zur Immissionsüberwachung enthält die REI. Die REI, Abschnitte 1.2, 4.2, 5.2, 6.2 und 7.2 sieht Messungen im bestimmungsgemäßen Betrieb, im Störfall / Notfall, in der Phase der Stilllegung und dem Abbau von Anlagen vor (Messungen vor Inbetriebnahme sind für das KBR nicht mehr zu betrachten). Messungen im bestimmungsgemäßen Betrieb sollen gemäß der REI, Abschnitt 4.2 langfristige Veränderungen infolge von betrieblichen Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft und Wasser an den Stellen aufzeigen, die für die verschiedenen Expositionspfade relevant sind. Für den Störfall / Notfall sind gemäß REI, Abschnitt 1.2.2 die erforderlichen Nachweisgrenzen und Messbereichsendwerte so festzulegen, dass einerseits zusammen mit den Probenahme- und Messverfahren des bestimmungsgemäßen Betriebs eine lückenlose Datenerfassung erreicht wird und andererseits auch radiologische Auswirkungen aus Ereignissen erfasst werden, die Maßnahmen des Katastrophenschutzes in der Umgebung kerntechnischer Anlagen erfordern. Die entsprechende gerätetechnische Ausstattung ist nachzuweisen. Messungen in der Phase der Stilllegung und des Abbaus sind gemäß der REI, Abschnitt 5.2 so lange durchzuführen, wie in diesen Anlagen Kernbrennstoffe, Spalt- und Aktivierungsprodukte vorhanden und Emissionen von radioaktiven Stoffen oder Expositionen durch Direktstrahlung möglich sind. Der Umfang der Messungen soll sich zunächst an den Messungen im bestimmungsgemäßen Betrieb orientieren. Er kann durch die zuständige Behörde entsprechend der Art und Aktivität der in der Anlage verbliebenen radioaktiven Stoffe unter Beachtung derer noch möglicher Auswirkungen auf die Umgebung angepasst werden.

Gemäß der REI, Abschnitt 7.2.1 sind ein Messprogramm, das vom SSV durchzuführen ist, und ein ergänzendes und kontrollierendes Messprogramm, das von unabhängigen Messstellen durchzuführen ist, vorzusehen.

In der REI, Abschnitt A.5.2 werden die Maßnahmen zur Überwachung der Umgebung von KKW in der Phase der Stilllegung und des Abbaus dahingehend weiter spezifiziert, dass sie entsprechend den allgemeinen Vorgaben der REI zu treffen sind. Dabei ist für die anlagen- und standortspezifische Festlegung der Maßnahmen von Folgendem auszugehen: Die Maßnahmen des SSV und der unabhängigen Messstellen zur Überwachung der Umgebung im bestimmungsgemäßen Betrieb sind nach dem endgültigen Abschalten des KKW unverändert weiterzuführen. Nach drei Monaten ist die Überwachung der Umgebung auf Radionuklide, deren physikalische Halbwertszeit < 10 d ist, nicht mehr erforderlich.

Nach dem Entfernen der BE oder SBS sowie nach dem Entfernen weiterer wesentlicher Teile des Aktivitätsinventars aus der Anlage während der Stilllegung oder

des Abbaus kann der Umfang der vom SSV und den unabhängigen Messstellen durchzuführenden Maßnahmen gemäß der REI, Tabellen A.1 und A.2 schrittweise reduziert werden. Die Maßnahmen des SSV zu Messungen der Gammaortsdosis mit Festkörperdosimetern gemäß der REI, Tabelle A.1 Nr. 1.1 b sind an der Betriebsgeländegrenze und an den Messorten, die für die Ermittlung der erhaltenen Exposition im vorhergehenden Kalenderjahr nach § 101 StrlSchV erforderlich sind, auch während der Stilllegung und des Abbaus durchzuführen, soweit Expositionen durch Direktstrahlung anzunehmen sind. Die Maßnahmen der unabhängigen Messstellen zur Messung der Gammaortsdosis mit Festkörperdosimetern gemäß der REI, Tabelle A.2 Nr. 1.1 sind an der Betriebsgeländegrenze auch während der Stilllegung und des Abbaus durchzuführen, soweit Expositionen durch Direktstrahlung anzunehmen sind.

Zur Umsetzung der KTA-Regel 1201, Abschnitt 6.5.5 sind die Aufgaben und Maßnahmen im Zusammenhang mit der Umgebungsüberwachung auch im Restbetrieb in der Strahlenschutzordnung auszuweisen.

3.4.4 Zusammenfassende Bewertung

3.4.4.1 Aufgaben des Strahlenschutzes

Die Schutzziele sind im Hinblick auf die Aufgaben des Strahlenschutzes vollständig im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ genannt und Maßnahmen zur Einhaltung dieser aufgeführt. In dem Abschnitt C.III.3.4.4.2 dieser Genehmigung wird die daraus resultierende Überwachung der Dosiswerte und der Schutz vor Exposition bewertet. Daraus resultiert, dass sowohl die Dosisreduzierung nach § 8 StrlSchG als auch die Dosisbegrenzung nach § 9 StrlSchG berücksichtigt werden.

Das Schutzziel „Vermeidung unnötiger Strahlenexposition, Begrenzung und Kontrolle der Strahlenexposition des Betriebspersonals und der Bevölkerung“ gemäß ESK-Leitlinien kann nur eingehalten werden, wenn der SSV gemäß § 75 StrlSchV handelt. Außerdem wird mit dem Weitergelten und der Fortschreibung des Betriebsreglements des Nachbetriebs sichergestellt, dass der SSV dafür sorgt, dass die Vorgaben des § 75 StrlSchV eingehalten werden.

Mit den vorgesehenen Anpassungen des BHB, insbesondere dem (R)BHB Teil 1, Kap. 4, setzt der SSV die Aufgabe der Erlassung einer Strahlenschutzanweisung gemäß des § 45 Abs. 1 StrlSchV für die strahlenschutzspezifischen Aspekte um.

Mit dem Weitergelten und der Fortschreibung des Betriebsreglements des Nachbetriebs für den Restbetrieb ist auch sichergestellt, dass die Anforderungen aus § 45 StrlSchV an eine Strahlenschutzanweisung, die in der unten dargestellten Weise umgesetzt sind, auch weiterhin erfüllt werden:

- Vorgaben und Angaben zu der nach § 45 Abs. 2 Nr. 1 StrlSchV. darzustellenden Strahlenschutzorganisation finden sich im (R)BHB Teil 1, insbesondere dem (R)BHB Teil 1, Kap. 1 und 4.

- Regelungen nach § 45 Abs. 2 Nr. 2 StrlSchV zu den für den Strahlenschutz wesentlichen Betriebsabläufen sind ebenfalls im (R)BHB Teil 1, Kap. 4 vorgegeben.
- Die unter § 45 Abs. 2 Nr. 3 und 4 StrlSchV genannten Messungen und Dosisrichtwerte sind im (R)BHB Teil 1, Kap. 4 geregelt.
- Vorgaben zur Dokumentation des Betriebes i. S. d. § 45 Abs. 2 Nr. 5 StrlSchV sind übergeordnet im BHB Teil 1, Kap. 2 sowie für strahlenschutzspezifische Aspekte im (R)BHB Teil 1, Kap. 4 enthalten.
- Regelungen zur Vermeidung, Untersuchung und Meldung von Vorkommnissen gemäß § 45 Abs. 2 Nr. 6 StrlSchV enthalten das BHB Teil 1, Kap. 3, BHB Teil 1, Kap. 6 und BHB Teil 2, Kap. 5.
- Die nach § 45 Abs. 2 Nr. 7 StrlSchV vorzusehende regelmäßige Funktionsprüfung und Wartung von Ausrüstung und Geräten wird über das PHB geregelt.
- Regelungen zum Schutz gegen SEWD und gegen das Abhandenkommen von radioaktiven Stoffen gemäß § 45 Abs. 2 Nr. 8 StrlSchV sind u. a. im BHB Teil 1, Kap. 5 getroffen.
- Die unter § 45 Abs. 2 Nr. 9 StrlSchV geforderte Aufstellung eines Planes für regelmäßige Alarmübungen sowie für den Einsatz bei Notfällen und Störfällen wird u. a. mit dem BHB Teil 1, Kap. 6, dem BHB Teil 3 und dem NHB Rechnung getragen.

Die Anforderung aus § 45 Abs. 3 StrlSchV hinsichtlich der Aktualisierung der Strahlenschutzanweisung wird durch die bestehenden Regelungen umgesetzt.

Die Anforderungen des § 46 StrlSchV werden durch die Regelungen des (R)BHB Teil 1, Kap. 4 erfüllt.

Dass die Antragstellerin Dekontaminationsmaßnahmen in Abhängigkeit von der radiologischen Situation plant, ist zielführend für eine Dosisreduzierung nach § 8 StrlSchG. Die von der Antragstellerin aufgeführten Dekontaminationsverfahren sind erprobte Verfahren. Somit wird der Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.6 bzgl. der Auswahl der Dekontaminationsverfahren unter Aspekten des Strahlenschutzes erfüllt.

In dem (R)BHB Teil 1, Kap. 4 sind Angaben zu der Strahlenschutzberichterstattung enthalten und festgelegt. Gemeinsam mit den Vorgaben aus der **Auflage 55 – Strahlenschutzbericht** wird die Anforderung des Stilllegungsleitfadens, Abschnitt 3.4 p) hinsichtlich der Darstellung der vorgesehenen Berichterstattung erfüllt.

3.4.4.2 Überwachung am Arbeitsplatz und physikalische Strahlenschutzkontrolle

Bei der Strahlenschutzplanung werden die Vorgaben bzgl. der Umsetzung der geplanten Strahlenschutzmaßnahmen der IWRS 2 und der ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.2 erfüllt.

Personenüberwachung

Die im Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ dargestellten Maßnahmen zur Ermittlung der Exposition in Strahlenschutzbereichen sind geeignet, die Anforderungen gemäß der §§ 56 und 90 Abs. 1 und 5 StrlSchV sowie der RiPhyko Teil 1 und 2 zu erfüllen.

Mit den im Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ dargestellten Maßnahmen und Regelungen zur Personendosimetrie kann sowohl die Individualdosis als auch die tätigkeitsbezogene Erfassung der Dosiswerte gewährleistet werden. Somit ist es möglich, die Einhaltung der Grenzwerte der Individualdosis nach den §§ 77, 78 und 80 StrlSchG zu überwachen. Dies entspricht auch den Vorgaben der KTA-Regel 1301.2, Abschnitt 9.1.

Die Vorgaben zur Ermittlung der Personendosis gemäß der §§ 64, 65, 66 und 69 StrlSchV werden durch die Regelungen im (R)BHB Teil 1, Kap. 4 erfüllt.

Die gemäß dem Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ für die Personenüberwachung zum Einsatz kommenden Messgeräte sind gemäß dem Sicherheitsbericht und dem Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ aus dem Bestand des Leistungs- und Nachbetriebs. Sie sind auch für den Restbetrieb geeignet, da sich keine erhöhten technischen Anforderungen an die bestehenden Messeinrichtungen für den Restbetrieb ergeben. Die Anforderungen hinsichtlich Eignung und Überprüfung der Funktionsfähigkeit aus der KTA-Regel 1301.2, Abschnitt 13.1 werden ebenfalls umgesetzt.

Überwachung von Strahlenschutzbereichen

Die von der Antragstellerin vorgesehenen Maßnahmen im Zusammenhang mit der Überwachung von Strahlenschutzbereichen sind im (R)BHB Teil 1, Kap. 4 anforderungsgerecht enthalten.

Im Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ stellt die Antragstellerin konzeptionell dar, dass Nachweise zur Vermeidung von Kontaminationsverschleppung und Kontrollen von Dosisleistungswerten zur Einhaltung der Grenzwerte für das Bundesgebiet und zur Festlegung von Strahlenschutzmaßnahmen durchgeführt werden sollen. Die genannten Maßnahmen sind geeignet, um die Anforderungen aus der SSK-Empfehlung Anforderungen an die Kontaminationskontrolle zu erfüllen. Des Weiteren wird § 52 StrlSchV durch die Ausführungen der Antragstellerin im Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ berücksichtigt und in dem (R)BHB Teil 1, Kap. 4 umgesetzt. Auch die Vorgaben des § 58 StrlSchV werden mit dem Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ und dem (R)BHB Teil 1, Kap. 4 anforderungsgerecht berücksichtigt.

Mit den vorgehaltenen mobilen Ortsdosisleistungsmessgeräten können die tätigkeitsbezogenen Messungen im Rahmen des Arbeitsauftragsverfahrens anforderungsgerecht gemäß dem Stilllegungsleitfaden Anlage 3 zur Anwendbarkeit der KTA-Regel 1501 durchgeführt werden. Die Vorgaben der §§ 56 Abs. 1, 57 Abs. 1 und 58 Abs. 1 und 2 StrlSchV werden hinsichtlich der dafür notwendigen

Strahlenschutzinstrumentierung dadurch berücksichtigt, dass nach den Angaben im Sicherheitsbericht und dem Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ der Bestand an Messgeräten aus dem Leistungs- und Nachbetrieb auch für den Restbetrieb genutzt werden soll. Da erhöhte technische Anforderungen an die bestehenden Messeinrichtungen auch mit Blick auf ggf. etwas anders gelagerte Aufgaben für den Restbetrieb nicht zu unterstellen sind, können mit den Regelungen im Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ die Anforderungen der §§ 56, 57 Abs. 1, 58 Abs. 1, 2 StrlSchV und hinsichtlich der Prüfung auf nichtfesthaftende Oberflächenkontamination aus der KTA-Regel 1301.2, Abschnitt 10 mit geeigneten Kontaminationsmessgeräten gemäß der KTA-Regel 1301.2, Abschnitt 13.1 umgesetzt werden. Des Weiteren können mit den vorgehaltenen Messgeräten und -methoden die Anforderungen gemäß § 56 StrlSchV hinsichtlich der Auswertung von Proben zur Ermittlung der Aktivitäten in Luft, Wasser und sonstigen Materialien umgesetzt werden. Die Weiternutzung der im KBR vorhandenen Laborkapazitäten wie auch die alternative Nutzung von externen akkreditierten Laboren oder Laboren, die durch die AGAB akzeptierte, qualitätsgesicherte Messverfahren einsetzen, sind mit den dort vorgehaltenen Messgeräten und -methoden geeignet, um die Anforderungen an die Probenauswertung von Luftfiltern und Wasserproben auf Kontamination mit nicht festinstallierten Mess- oder Sammeleinrichtungen der KTA-Regel 1502, KTA-Regel 1503.1, KTA-Regel 1503.2 und KTA-Regel 1504 im Restbetrieb umzusetzen. Für zeitunkritische Probenauswertungen ist auch die alternative Nutzung von externen Laboren sachgerecht. Damit ergeben sich für die Messgeräte der Kontaminationsüberwachung keine Veränderungen bzgl. der Erfüllung der Anforderungen des § 90 Abs. 1 und 5 StrlSchV. Die im Kontrollbereich genutzten mobilen Kontaminationsmessgeräte können auch für notwendige Kontaminationsmessungen außerhalb des Kontrollbereiches geeignet sein.

Die Messung der Konzentration radioaktiver Stoffe in der Luft in Strahlenschutzbereichen in dem für die Ermittlung der Exposition erforderlichen Umfang gemäß § 56 StrlSchV wird hinsichtlich der dafür notwendigen Strahlenschutzinstrumentierung dadurch berücksichtigt, dass im KBR die vorhandenen Systeme zur Aerosol- sowie die Edelgasüberwachung im Raumbereich des BELB bedarfsgerecht weiterbetrieben werden. Dabei soll der Bestand an Messgeräten aus dem Leistungs- und Nachbetrieb auch für den Restbetrieb genutzt werden. Da sich für den Restbetrieb keine erhöhten technischen Anforderungen an die bestehenden, im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren qualifizierten Überwachungseinrichtungen ergeben, wird den technischen Anforderungen an Überwachungseinrichtungen zur Überwachung der Aktivitätskonzentration radioaktiver Stoffe in der Raumluft von KKW gemäß der KTA-Regel 1502 entsprochen. Es ergeben sich für diese Überwachungseinrichtungen keine Veränderungen hinsichtlich ihrer Eignung i. S. d. § 90 Abs. 1 und 5 StrlSchV.

Da sich für den Restbetrieb keine erhöhten technischen Anforderungen an die bestehenden Messeinrichtungen ergeben, wird den technischen Anforderungen an festinstallierten Messstellen gemäß den Vorgaben der KTA-Regel 1503.1, der KTA-

Regel 1503.2 und der KTA-Regel 1504 i. V. m. der entsprechenden Kategorisierung in Anlage 2 des Stilllegungsleitfadens entsprochen. Es ergeben sich für diese Messsysteme keine Veränderungen hinsichtlich ihrer Eignung i. S. d. § 90 Abs. 1 und 5 StrlSchV, wonach zur Messung der Aktivität von Luft und Wasser nur geeignete, dem Messzweck genügende Messgeräte verwendet werden dürfen und diese in ausreichender Zahl vorhanden sein müssen. Die für den Restbetrieb vorgesehene Überwachung der Kreislaufaktivität innerhalb des KBR ist geeignet, in dem für die Sicherstellung der Einhaltung der Schutzziele erforderlichen Umfang die Konzentration radioaktiver Stoffe in den entsprechenden Systemen zu messen.

Kontaminationskontrolle an Personen

Die von der Antragstellerin vorgesehenen Maßnahmen im Zusammenhang mit der Kontaminationskontrolle an Personen sind in dem (R)BHB Teil 1, Kap. 4 anforderungsgerecht enthalten. Das (R)BHB Teil 1, Kap. 4 und das BOHB berücksichtigen die Vorgaben gemäß §§ 55 und 58 StrlSchV. Des Weiteren werden die Anforderungen aus der SSK-Empfehlung Anforderungen an die Kontaminationskontrolle, Abschnitt 3 durch die Darstellung im Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ bzgl. der Kontaminationskontrolle an Personen berücksichtigt.

3.4.4.3 Beteiligung des Strahlenschutzes bei Arbeitsabläufen

Im Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ werden die Maßnahmen des Strahlenschutzes für Stilllegungsmaßnahmen und für die Errichtung neuer oder die Änderung vorhandener Einrichtungen gemäß den Anforderungen des Stilllegungsleitfadens, Abschnitt 3.4 l) dargestellt. Des Weiteren wird konzeptionell dargestellt, dass die Anforderungen des betrieblichen Strahlenschutzes insbesondere bei Abbau- und Entsorgungstätigkeiten u. a. mit den technischen und terminlichen Anforderungen an die Planung und Durchführung der Tätigkeiten in Einklang gebracht werden. Somit sind die diesbezüglichen Anforderungen gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.4 erfüllt.

3.4.4.4 Emissions- und Immissionsüberwachung

Messstellen zur Überwachung der Ableitungen radioaktiver Stoffe

Den Anforderungen gemäß § 103 Abs. 1 StrlSchV wird hinsichtlich der dafür notwendigen Strahlenschutzinstrumentierung dadurch Rechnung getragen, dass gemäß dem Sicherheitsbericht die Ableitungen mit Luft und Wasser wie im Leistungs- und Nachbetrieb mit den vorhandenen Einrichtungen unter Berücksichtigung der REI überwacht und bilanziert werden. Unter Berücksichtigung der beantragten Ableitungswerte ergeben sich für den Restbetrieb keine erhöhten technischen Anforderungen an die bestehenden Überwachungseinrichtungen, sodass den zu stellenden technischen Anforderungen an die Einrichtungen zur Überwachung der Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft und Wasser gemäß der KTA-Regel 1503.1 und KTA-Regel 1504 entsprochen wird. Aufgrund der fehlenden Nachproduktion dieser Radionuklide ist insgesamt kein Anstieg der Ableitungswerte zu erwarten, sodass dies

kein messtechnisches Überwachungsdefizit hinsichtlich der Nachweisführung zur Einhaltung der betreffenden Ableitungswerte darstellt.

Für die weiterbetriebenen Überwachungseinrichtungen werden damit auch die Anforderungen gemäß der REI, Abschnitte A.4.1.1, A.4.1.2 und A.6.1.1 berücksichtigt. Da keine Planungen zu Änderungen beim Abluftvolumenstrom genannt sind, ergeben sich für die eingesetzten Überwachungseinrichtungen keine Veränderungen hinsichtlich ihrer Eignung i. S. d. § 90 Abs. 1 und 5 StrlSchV, wonach zur Messung der Aktivität von Luft und Wasser nur geeignete, dem Messzweck genügende Messgeräte verwendet werden dürfen und diese in ausreichender Zahl vorhanden sein müssen.

Meteorologische Instrumentierung

Gemäß dem Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ soll die meteorologische Instrumentierung aus dem Leistungs- und Nachbetrieb auch für den Restbetrieb genutzt werden. Da sich für den Restbetrieb keine erhöhten technischen Anforderungen an die bestehenden Messeinrichtungen ergeben, wird den technischen Anforderungen an festinstallierten Messstellen gemäß den Vorgaben der KTA-Regel 1508 entsprochen. Es ergeben sich für diese Messsysteme keine Veränderungen hinsichtlich ihrer Eignung.

Im KBR wird der Anforderung in der REI, Abschnitt 2.1 an eine meteorologische Instrumentierung zur Ermittlung der Ausbreitungsverhältnisse zu Beginn des Restbetriebs entsprechend der KTA-Regel 1508 durch den Betrieb eines Sonic Detection and Ranging (SODAR, deutsch: Schalldetektions- und Entfernungsmesssystem) -Systems sowie eines Niederschlagsmessers und der diversitären Messeinrichtungen (bestehend u. a. aus Windrichtungs- und Windgeschwindigkeits- sowie Strahlungsbilanzmesssystemen) entsprochen.

Mit der fortgeltenden Auflage 3.2.5 aus der 2. TBG (Auflagen-Nr. 27 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“), siehe Abschnitt C.III.3.11.1 dieser Genehmigung, wird weiterhin sichergestellt, dass die standortspezifischen Betriebsbedingungen für den Einsatz der SODAR-Messgeräte im BHB dokumentiert sind.

Immissionsüberwachung

Die Auflistung der überwachten Umweltbereiche gibt das aktuelle Umgebungsmessprogramm der Antragstellerin und der unabhängigen Messstelle für das KBR im Nachbetrieb korrekt wieder.

Da die Messgeräte aus dem Leistungs- und Nachbetrieb weiterverwendet werden sollen und die Anforderungen des Leistungsbetriebs hinsichtlich der Störfallszenarien abdeckend für den Restbetrieb sind und sich im Restbetrieb keine neuen Anforderungen hinsichtlich der Nachweisgrenzen ergeben, erfüllen die vorhandenen Messgeräte die Anforderungen der REI. Damit ist zu Beginn des Restbetriebes eine den Anforderungen der REI genügenden Immissionsüberwachung gewährleistet.

Die mit Beginn des Restbetriebes (Abbauphase 1, Abschnitt 1A (Erteilung der 1. SAG – BE-Freiheit)) geplante Einstellung der Jodmessungen ist aufgrund der kurzen Halbwertszeit von Jod-131 (< 10 d) und der bereits länger bestehenden Stillstandphase (> 3 Monate) konform zu den Vorgaben der REI, Abschnitt A.5.2.

Nach den Vorgaben der REI, Abschnitt A.5.2 kann erst nach dem Entfernen der BE oder SBS sowie weiterer wesentlicher Teile des Aktivitätsinventars aus der Anlage während der Stilllegung oder des Abbaus der Umfang der vom SSV und den unabhängigen Messstellen durchzuführenden Maßnahmen gemäß der REI, Tabellen A.1 und A.2 schrittweise reduziert werden. Um sicherzustellen, dass solange noch BE oder SBS in der Anlage vorhanden sind die vom SSV und den unabhängigen Messstellen durchzuführenden Maßnahmen, ausgenommen den Jodmessungen, gemäß den REI Tabellen A.1 und A.2 fortgeführt werden, wird diese Genehmigung mit **Auflage 15 – Umgebungsüberwachung** verbunden.

In der Dosisberechnung für Störfälle wird der Lastabsturz beim Transport einer Großkomponente als radiologisch abdeckendes Ereignis mit einer berechneten potenziellen Effektivdosis von 7,490 mSv aufgeführt (siehe Abschnitt C.III.3.10.4.2 dieser Genehmigung). Somit sind auch in der Abbauphase 1, Abschnitte 1B (BE-Freiheit) und 1C (BE- und SBS-Freiheit) Ereignisse zu berücksichtigen, bei denen die Jahresgenehmigungswerte der Emission in der Umgebung des KBR überschritten werden können. Damit sind auf Grundlage des Messprogramms für den bestimmungsgemäßen Betrieb des KBR gezielte Probenahmen und Messungen für den Störfall (Konzentration der Maßnahmen auf das Beaufschlagungsgebiet, Erhöhung der Probenentnahme- und Messfrequenz) vorzusehen. Diese Maßnahmen sind durch regelmäßige und dokumentierte Messfahrten zu trainieren. Um das sicherzustellen, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 15 – Umgebungsüberwachung** verbunden.

Die gemäß (R)BHB Teil 1, Kap. 4 vorgesehene Auslagerung der Vorgaben zur Immissionsüberwachung und der zugehörigen Messprogramme in untergeordnete betriebliche Anweisungen erfüllt nicht die Anforderungen der KTA-Regel 1201, Abschnitt 6.5.5. Zur Umsetzung dieser Anforderungen sind die Aufgaben und Maßnahmen im Zusammenhang mit der Umgebungsüberwachung auch im Restbetrieb im BHB Teil 1, Kap. 4auszuweisen. Falls die Messprogramme selbst aus dem BHB Teil 1, Kap. 4 ausgelagert werden sollen, sind sie für eine zum Leistungs- und Nachbetrieb adäquate Einbindung in das atomrechtliche Aufsichtsverfahren in zustimmungspflichtige Unterlagen zu überführen, die im BHB Teil 1, Kap. 4 explizit und eindeutig zu referenzieren sind. Um dies sicherzustellen, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 15 – Umgebungsüberwachung** verbunden.

Die Antragstellerin verweist im (R)BHB Teil 1, Kap. 4 bzgl. der Umgebungsüberwachung auf eine untergeordnete Anweisung. Mit dem Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ wird ein Messprogramm zur Umgebungsüberwachung vorgelegt. Damit wird den Anforderungen des Stilllegungsleitfadens, Abschnitt 3.4 k) entsprochen.

Mit den von der Antragstellerin aufgezeigten Vorgehensweisen zur Immissionsüberwachung im Restbetrieb und der weiteren Nutzung der im Nachbetrieb vorgehaltenen Strahlenschutzmessgeräte kann unter Berücksichtigung der **Auflage 15 – Umgebungsüberwachung** die Immissionsüberwachung im Restbetrieb konform zu den Anforderungen der REI erfolgen.

> Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hält es nach § 103 Abs. 2 StrlSchV für das KBR für erforderlich, dass die Aktivität von Proben aus der Umgebung sowie Ortsdosen zur Überwachung der Exposition durch Direktstrahlung nach einem festzulegenden Plan durch Messung bestimmt und die Messergebnisse aufgezeichnet und in regelmäßigen Abständen der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zugänglich gemacht werden und ordnet es hiermit an. Teile der Überwachung sollen durch die unabhängige Messstelle erfolgen.

3.4.5 Öffentlichkeitsbeteiligung

Im Hinblick auf die diesen Themenkomplex betreffenden Einwendungen ist Folgendes auszuführen:

> Es wird eingewendet, dass beim Abbau des KBR das Minimierungsgebot nach § 8 StrlSchG und der Stand von Wissenschaft und Technik angewendet und nicht im Aufsichtsverfahren, sondern in der Stilllegungsgenehmigung festgeschrieben werden müssten. Die Beachtung des Minimierungsgebots gelte insbesondere, wenn radioaktive Stoffe, etwa über Luft, Wasser oder Abfälle in die Umwelt gelangten. Es müsse alles unternommen werden, eine Beeinträchtigung von Mensch und Umwelt bei der Stilllegung des KBR auszuschließen.
>
> In der Onlinekonsultation wurde außerdem auf den Beschluss des Bundesverfassungsgerichts zum Klimaschutzgesetz, Art. 20a verwiesen.

Das StrlSchG fordert in § 8, dass jeder, der eine Tätigkeit gemäß § 4 Abs. 1 StrlSchG plant, ausübt oder ausüben lässt, verpflichtet ist, jede Exposition oder Kontamination von Mensch und Umwelt auch unterhalb der Grenzwerte so gering wie möglich zu halten, wobei der Stand von Wissenschaft und Technik zu beachten sei (Minimierungsgebot).

Das Minimierungsgebot gilt immer und setzt auch unterhalb der Grenzwerte an (wie in § 8 StrlSchG explizit erwähnt). Im Zusammenhang mit dem Minimierungsgebot bei Tätigkeiten im Kontrollbereich des KBR ist im Sicherheitsbericht die Einrichtung von Arbeitsbereichen für die Bearbeitung von Komponenten und die Dekontamination beschrieben. Dabei gelten entsprechend die Strahlenschutzregelungen für den Kontrollbereich. Eine detaillierte Beschreibung über die Einbindung des Strahlenschutzes erfolgt im Betriebsreglement u. a. im (R)BHB Teil 1, Kap. 4 bzw. im BHB Teil 1, Kap. 3.

Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hat sich in diesem Genehmigungsverfahren davon überzeugt, dass für die Stilllegung und den Abbau der

Anlage sowie für sämtliche zu betrachtenden Störfälle, die Grenzwerte für das tätig werdende Personal in der Anlage wie auch für Einzelpersonen der Bevölkerung bei Ableitungen mit Luft und mit Wasser unterschritten werden.

Das KBR muss gemäß § 7 Abs. 3 AtG stillgelegt und abgebaut werden. Mit dem am 24.03.2021 veröffentlichten Beschluss des Bundesverfassungsgerichts wurde entschieden, dass die Regelungen des Klimaschutzgesetzes vom 12.12.2019 über die nationalen Klimaschutzziele und die bis zum Jahr 2030 zulässigen Jahresemissionsmengen insofern mit Grundrechten unvereinbar sind, als das hinreichende Maßgaben für die weitere Emissionsreduktion ab dem Jahr 2031 fehlen. Dieser Beschluss ebenso wie das Klimaschutzgesetz, das dazu verpflichtet, die Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2030 um 55 % gegenüber 1990 zu mindern, ändern an der Verpflichtung zur Stilllegung und zum Abbau des KBR nichts.

> Es wird eingewendet, dass die Minimierung der Exposition der allgemeinen Bevölkerung als auch der tätigen Personen durch geeignete Maßnahmen wie wenig Personal, keine parallelen Arbeiten, kein Einsatz von Fremd-, Werk- und Leiharbeitern sicherzustellen sei.
>
> In der Onlinekonsultation wurden außerdem die Forderung zur Festschreibung von Minimierungsmöglichkeiten für Ableitungen mit Luft und mit Wasser aufgestellt und die Ablehnung von Verdünnungs- und Vermischungsrechnungen thematisiert.

Das StrlSchG fordert in § 8, dass jeder, der eine Tätigkeit gemäß § 4 Abs. 1 StrlSchG plant, ausübt oder ausüben lässt, verpflichtet ist, jede Exposition oder Kontamination von Mensch und Umwelt auch unterhalb der Grenzwerte so gering wie möglich zu halten, wobei der Stand von Wissenschaft und Technik zu beachten sei (Minimierungsgebot).

Der Einsatz von Fremdpersonal, also von Personen, die nicht zum Personal des KKW gehören, lässt sich nicht vermeiden, da das KKW selbst nicht für alle Tätigkeiten im Zusammenhang mit dem Abbau geeignetes Personal vorhält. Es sind Spezialarbeiten notwendig, die eine besondere Kenntnis der Fachleute im Abbauverfahren beinhalten (z. B. Spezialisten beim Abbau der radioaktiven Komponenten im Kontrollbereich, einschließlich der Bedienung der dafür notwendigen technischen Ausrüstung). Der Schutz der allgemeinen Bevölkerung als auch des Fremd- und des Eigenpersonals wird durch die Einhaltung der rechtlichen Vorschriften (StrlSchG, StrlSchV, Richtlinien und Regeln des Arbeitsschutzes) sowie der betriebsinternen Vorgaben der in diesem Genehmigungsverfahren berücksichtigten Betriebsvorschriften (BHB, betriebliche Anweisungen) gewährleistet. Die Feststellung des Erfordernisses, ob der Einsatz des Fremdpersonals auf der Basis von Leiharbeitsverträgen mit einzelnen Personen oder Fremdfirmen durchgeführt werden muss, ist alleine Sache des Genehmigungsinhabers und gehört nicht zum Regelungsumfang einer Stilllegungs- und Abbaugenehmigung.

Die Minimierungsmöglichkeiten für Ableitungen mit Luft und Wasser werden in Abschnitt C.III.3.9.5 dieser Genehmigung beschrieben.

Im Freigabeverfahren ist eine Vermischung und Verdünnung gemäß § 34 StrlSchV unzulässig. Mit den eingereichten Antragsunterlagen ist auf konzeptioneller Ebene sichergestellt, dass die Anforderungen, von denen die Erteilung der Freigabe abhängt, und die Übereinstimmung mit dem Inhalt des Freigabebescheids (in der Folge auch als Freigaberahmenbescheid bezeichnet) nicht zielgerichtet durch Vermischen oder Verdünnen herbeigeführt, veranlasst oder ermöglicht werden, siehe Abschnitt C.III.3.5 dieser Genehmigung. Dagegen kann eine Vermischung von freigegebenen Stoffen mit anderen Metallen z. B. für spezifisch freigegebene Metalle zum Recycling zur Sicherstellung der Einhaltung des Dosiskriteriums der Freigabe gemäß § 31 Abs. 2 StrlSchV erforderlich sein. Entsprechende Regelungen hierzu sind in Anlage 8 Teil G StrlSchV enthalten.

> Es wird eingewendet, dass die Auswirkungen der Exposition auf den menschlichen Körper weitgehend auf Annahmen beruhten, ihre Unschädlichkeit nicht nachgewiesen sei und Krankheitsbilder erst nach Jahren auftreten könnten.
>
> Im Rahmen der Onlinekonsultation wurde außerdem das 10-Mikrosievert-Konzept thematisiert.

Die Auswirkungen der Exposition auf den menschlichen Körper beruhen weniger auf Annahmen als auf experimentell begründeten Ergebnissen strahlenbiologischer Forschung sowie auf epidemiologisch gewonnenen Erkenntnissen. Die strahlenbiologische Forschung hat in den letzten 60 Jahren die Einwirkung von ionisierender Strahlung auf chemische Verbindungen, auf Moleküle sowie auf Zellen und zelluläre Systeme intensiv untersucht und recht genau beschrieben, welche Folgen die Absorption von Strahlungsenergie auf die einzelnen biologischen Komponenten hat.

Die Epidemiologie hat auf der Grundlage der Auswertung von Strahlungsereignissen (Atomwaffeneinsätze von Hiroshima und Nagasaki, Reaktorunfall von Tschernobyl sowie von zahlreichen epidemiologischen Untersuchungen nach medizinischen Anwendungen und bei Arbeitern kerntechnischer Anlagen) eine weitgehend akzeptierte Abschätzung des Strahlenrisikos abgeleitet. Diese wurden von der International Commission on Radiological Protection (ICRP, deutsch: Internationale Strahlenschutzkommission) zuletzt im Jahr 2007 veröffentlicht. Es ist i. Ü. auch wissenschaftlicher Konsens, dass es keine unschädliche Strahlendosis gibt, sondern jede Strahlendosis mit einem Krebsrisiko verknüpft ist.

Die Bedenken gegen das 10-Mikrosievert-Konzept werden unter Abschnitt C.III.3.5.5.3 dieser Genehmigung gewürdigt.

> Es wird eingewendet, dass die Abbaumaßnahmen unter Berücksichtigung des Strahlenschutzes für das Personal zu planen seien. Zudem müssten

Überwachungs- und Kontrollbereiche mit fortschreitendem Abbau neugefasst werden.

Alle Tätigkeiten im Kontrollbereich eines KKW unterliegen einem strengen Regime. Dies ist einerseits zum Schutz des dort tätigen Personals wie auch andererseits zum Schutz der Umwelt vor einer möglichen radioaktiven Kontamination notwendig. Dieses Regime beinhaltet die Erstellung von arbeitsvorbereitenden Planungen unter der Verantwortung des SSB. Er ist zusammen mit seinen Strahlenschutzmitarbeitern verantwortlich für die Korrektheit der Umsetzung dieser Planungen, er beaufsichtigt somit ihre Durchführung. Die Tätigkeiten im Kontrollbereich werden darüber hinaus durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde eng begleitet. Sie bedient sich dabei der Mithilfe Sachverständiger, die aufgrund ihrer sehr guten Anlagenkenntnis die Notwendigkeit der beabsichtigten Tätigkeiten und deren Sicherheit beurteilen können.

Tätigkeiten im Kontrollbereich, bei denen mit offenen radioaktiven Stoffen zu rechnen ist, werden so durchgeführt, dass so wenig Radioaktivität wie möglich in die umgebende Raumluft gelangt. Hierfür sind gestaffelt nach den möglichen Gefährdungsgraden Einhausungen und Absaugungen zwingend vorgeschrieben. Beides dient in erster Linie dem radiologischen Arbeitsschutz. Es ist sichergestellt, dass radioaktive Stoffe, die dennoch bei derartigen Tätigkeiten in die Raumluft und das Abwasser gelangen, zum größten Teil in Filtern zurückgehalten und regelkonform entsorgt werden.

Der Sicherheitsbericht nennt die gesetzlichen Anforderungen zur Einbindung des Strahlenschutzes in die Planung, Durchführung, Überwachung und Dokumentation aller Maßnahmen im Rahmen des Abbaus des KBR.

Hinsichtlich einer Konkretisierung der Strahlenschutzgrundsätze gemäß Teil 2, Kap. 1 StrlSchG ist die IWRS 2 zu berücksichtigen. Damit wird eine anforderungsgerechte Einbindung des Strahlenschutzes im Rahmen des Abbaus des KBR gewährleistet.

Eine detaillierte Beschreibung hinsichtlich der Einbindung des Strahlenschutzes erfolgt im Betriebsreglement u. a. im (R)BHB Teil 1, Kap. 4 bzw. im BHB Teil 1, Kap. 3.).

3.5 Entsorgung

3.5.1 Sachverhalt

3.5.1.1 Entsorgungswege und Bearbeitung radioaktiver Reststoffe

Eine Beschreibung der anfallenden nicht radioaktiven und radioaktiven Reststoffe und radioaktiven Abfälle sowie Angaben über vorgesehene Maßnahmen für die Bearbeitung radioaktiver Reststoffe und die Behandlung radioaktiver Abfälle sowie deren Entsorgung sind im Sicherheitsbericht enthalten.

In den Fachberichten

- „Abfall- und Reststoffkonzept“,
- „Radiologische Charakterisierung“,

- „Logistikkonzept“

sowie im (R)BHB Teil 1, Kap. 9 werden diese Darstellungen konkretisiert.

Das übergeordnete Konzept zur Entsorgung radioaktiver Reststoffe und radioaktiver Abfälle, zur Abgabe, zur Wiederverwendung und -verwertung radioaktiver Stoffe, zur Freigabe sowie zur Herausgabe nicht radioaktiver Stoffe ist im Sicherheitsbericht und im Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ beschrieben. Letzterer verweist für Detailregelungen der einzelnen Fachthemen auf die Fachberichte „Radiologische Charakterisierung“ und „Logistikkonzept“. Die Fachberichte „Abfall- und Reststoffkonzept“, „Radiologische Charakterisierung“ und „Logistikkonzept“ bilden den übergeordneten Rahmen für das Entsorgungskonzept im Rahmen der Stilllegung und des Abbaus des KBR. Dieses Entsorgungskonzept bildet die Grundlage für das (R)BHB Teil 1, Kap. 9, in dem die notwendigen Betriebsvorgänge zur Entsorgung der im Rahmen von Stilllegung und Abbau anfallenden Stoffe beschrieben würden.

Der Geltungsbereich des Entsorgungskonzepts von radioaktiven und nicht radioaktiven Stoffen erstrecke sich gemäß dem Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ räumlich auf das Kraftwerksgelände, das im Sicherheitsbericht definiert wird, zuzüglich der Einrichtungen der Kühlwasserversorgung und sachlich auf die in diesen Bereichen vorhandenen radioaktiven Reststoffe, Gebäude und Bodenflächen.

Gemäß dem Fachbericht „Restbetriebskonzept“ sollen im BOHB Anweisungen ergänzt werden, die insbesondere abbauspezifische Abläufe festlegen, z. B. für Stillsetzungen, Demontage, Reststoffbehandlung und Logistik oder Entsorgung radioaktiver Abfälle. Gemäß dem (R)BHB Teil 1, Kap. 9 könnten auf Grundlage des (R)BHB Teil 1, Kap. 9 die Entsorgung betreffende untergeordnete Anweisungen erlassen werden. Gemäß der Tabelle „Bewertung / Umsetzung der AGAB-Anmerkungen“ seien zusätzlich zum (R)BHB Teil 1, Kap. 9 weitere Detaillierungen für entsorgungsrelevante Prozesse in den untergeordneten Anweisungen enthalten. Allerdings soll das (R)BHB Teil 1, Kap. 9 weder um Verweise auf diese untergeordneten Anweisungen ergänzt werden, noch ist eine konkrete Benennung und Auflistung der Anweisungen im Anhang des (R)BHB Teil 1, Kap. 9 erfolgt. Die Anweisungen würden weiterhin dem BOHB zugeordnet bleiben und auch wie bisher erfolge einmal jährlich die Übergabe einer Compact Disc (CD, deutsch: kompakte Scheibe) mit dem gesamten BOHB an die atomrechtliche Aufsichtsbehörde. Somit würden allen im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren Beteiligten die entsprechenden Informationen vorliegen.

Die Antragstellerin unterscheidet bei den in der Stilllegung und dem Abbau anfallenden Stoffen zwischen nicht radioaktiven Stoffen, radioaktiven Reststoffen, Gebäuden und Bodenflächen sowie radioaktiven Abfällen. Diese Begriffe werden im Sicherheitsbericht und im Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ wie folgt gegeneinander abgegrenzt:

- Nicht radioaktive Stoffe seien bei Stilllegung und Abbau anfallende Stoffe, bewegliche Gegenstände, Anlagen und Anlagenteile, die zwar der

atomrechtlichen Überwachung unterlägen, die aber weder kontaminiert noch aktiviert seien. Diese Stoffe stammten nicht aus dem Kontrollbereich und sollten durch Herausgabe aus der atomrechtlichen Überwachung entlassen werden.

- Radioaktive Reststoffe seien radioaktive Stoffe, demontierte radioaktive Anlagenteile, Gebäudeteile (Bauschutt) und aufgenommener Boden sowie bewegliche Gegenstände, die kontaminiert oder aktiviert sind, bei denen der Verwertungs- oder Entsorgungsweg noch nicht entschieden ist, bis zur Feststellung, dass sie dem radioaktiven Abfall zuzuordnen sind. Der radioaktive Reststoff könne in der eigenen oder einer anderen Anlage verwertet werden, wobei radioaktive Abfälle anfallen könnten, oder sofort oder nach einer Abklinglagerung gemäß Teil 2 Kap. 3 StrlSchV freigegeben werden.
- Gebäude und Bodenflächen könnten durch Freigabe gemäß Teil 2 Kap. 3 StrlSchV oder durch das Verfahren der Herausgabe aus der atomrechtlichen Überwachung entlassen werden.
- Radioaktive Abfälle seien radioaktive Stoffe, die nicht schadlos verwertet werden können, sondern gemäß § 9a Abs. 1 Nr. 2 AtG geordnet beseitigt werden müssen.

Die Antragstellerin ordnet im Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ die beim Rückbau anfallenden Massen von ca. 270.000 Mg der Gebäude und Einrichtungen des Kontrollbereichs und von ca. 385.000 Mg der Gebäude und Einrichtungen außerhalb des Kontrollbereichs einzelnen Entsorgungswegen und -zielen mit entsprechenden Anteilen zu.

Die möglichen Entsorgungswege der beim Rückbau anfallenden Stoffe bis zum jeweiligen Entsorgungsziel Wiederverwendung / Wiederverwertung, Freigabe, radioaktiver Abfall oder Herausgabe werden im Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ dargestellt.

Die Festlegung des Entsorgungszieles erfolge gemäß dem Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ u. a. in Abhängigkeit des Aktivitätsinventars und der Materialart sowie unter Berücksichtigung der Bewertung der erforderlichen Bearbeitungsschritte zur Erreichung der Freigabe. Dabei sei gemäß Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ zunächst zu prüfen, ob eine direkte Wiederverwendung oder eine Verwertung im kerntechnischen Bereich möglich sei. Falls nicht, sei die Möglichkeit einer Freigabe zu prüfen. Nur wenn keine Freigabe nach Teil 2 Kap. 3 StrlSchV möglich sei, sei eine Entsorgung als radioaktiver Abfall vorzusehen.

Die zum Erreichen des jeweiligen Entsorgungsziels erforderliche Bearbeitung radioaktiver Reststoffe und die Behandlung radioaktiver Abfälle solle gemäß Sicherheitsbericht mit bereits zur Verfügung stehenden Einrichtungen erfolgen. Um den Anfall von Reststoffen und Abfällen während der Stilllegung und des Abbaus zu bewältigen, ist der Aufbau weiterer Einrichtungen vorgesehen, siehe Abschnitt C.III.3.7.1 dieser Genehmigung.

Das Vorgehen zur Entsorgung der anfallenden radioaktiven Reststoffe und Abfälle folge dem Grundsatz der Vermeidung und Minimierung radioaktiver Abfälle. Die Maßnahmen werden im Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ näher ausgeführt. Dazu gehören neben der Priorisierung der Entsorgungswege sowohl das Vermeiden des Einbringens von nicht benötigten Materialien und Geräten in den Kontrollbereich als auch eine Trennung der Reststoffe nach ihrem Entsorgungsziel bereits bei der Planung der Arbeiten, geeignete Behandlungsschritte, Abklinglagerung sowie organisatorische und administrative Maßnahmen wie frühzeitiges Einbinden der für die Entsorgung zuständigen Organisationsbereiche in die Planungen und Schulungen des Eigen- und Fremdpersonals. Bei der Reststoffbehandlung selbst werden Maßnahmen wie getrennte Sammlung nach Reststoffart, Nuklidvektor und Entsorgungsziel, Sortierung, Zerlegung (Zugänglichkeit innerer Oberflächen, Trennen unterschiedlicher Materialien oder Trennung höher kontaminierter / aktivierter Bereiche, damit eine Freigabe des restlichen Teils möglich ist) sowie Dekontamination genannt. Wenn radioaktive Reststoffe einer Abklinglagerung zugeführt werden sollen, solle gemäß Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ die Freigabe nach Ablauf der vorab bestimmten Abklingdauer erfolgen.

Im Rahmen des Abbaus würden gemäß Fachbericht „Abbaukonzept“ auch im Rahmen der Dekontamination langjährig bewährte Verfahren und Gerätetechnik zum Einsatz kommen. Es werden im Fachbericht „Abbaukonzept“ sowie im Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ mechanische, chemische sowie weitere Dekontaminationsverfahren wie das Schmelzen genannt. Die Dekontamination von metallischen Reststoffen durch Einschmelzen erfolge gemäß Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ in der Regel bei externen Dienstleistern, als Ausnahme erwähnt die Antragstellerin das Einschmelzen von z. B. Blei am Standort des KBR mittels einer mobilen Anlage. Das Einbringen von Einrichtungen zur Dekontamination soll gemäß dem Fachbericht „Restbetriebskonzept“ im Rahmen eines Änderungsantrages gemäß BHB Teil 2, Kap. 1.5 erfolgen, siehe Abschnitt C.III.3.3.2.1.6 dieser Genehmigung. Neuartige und weiterentwickelte Verfahren und Gerätetechnik würden erst dann eingesetzt, wenn ihre Einsatzeignung vorab nachgewiesen werden konnte. Der Einsatz mobiler Dekontaminationsanlagen sei zudem gemäß der fortgeltenden Auflage 2.6.1 der Ersten Teilbetriebsgenehmigung für das Kernkraftwerk Brokdorf vom 30.12.1985 (Aktenzeichen IX 353 / 356 – 416.776.184 / 774.722) (1. TBG) (Auflagen-Nr. 1 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“) zustimmungspflichtig

Gemäß Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ sieht die Antragstellerin vor, durch eine Abklinglagerung die Aktivität von radioaktiven Reststoffen gezielt zu verringern, sodass die Strahlenbelastung des Personals bei der Behandlung reduziert wird, die Annahmebedingungen für externe Behandlungsstätten eingehalten werden oder die Einhaltung der Freigabewerte erreicht wird.

Bzgl. der Abgabe von radioaktiven Reststoffen an andere Genehmigungsinhaber zur Wiederverwendung oder -verwertung und von radioaktiven Abfällen zur

Konditionierung wird im Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ festgelegt, dass dies unter Beachtung des § 94 StrlSchV erfolge. Die in diesem Zusammenhang erforderlichen Transporte zu einer externen Behandlungs- oder Konditionierungsstätte wie auch die zu externen Lagern oder zurück zum KBR seien darüber hinaus Gefahrguttransporte der Klasse 7 und erfolgten entsprechend den weiteren geltenden Vorschriften wie z. B. der Verordnung über innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mit Eisenbahnen und auf Binnengewässern (Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt, GGVSEB).

3.5.1.2 Radiologische Charakterisierung

Angaben zur konzeptionellen Vorgehensweise der radiologischen Charakterisierung sind im Sicherheitsbericht enthalten. Diese Angaben werden in den Fachberichten „Abfall- und Reststoffkonzept“ und „Radiologische Charakterisierung“ und im (R)BHB Teil 1, Kap. 9 konkretisiert. Die konkrete Umsetzung der konzeptionellen Vorgehensweise der radiologischen Charakterisierung soll im Betriebsreglement durch das (R)BHB Teil 1, Kap. 9 sowie in nachgelagerten betrieblichen Anweisungen erfolgen. Die Bewertung des Strahlenschutzes erfolgt in Abschnitt C.III.3.4.4 dieser Genehmigung.

Die radiologische Charakterisierung soll in zwei Schritten durchgeführt werden. Im ersten Schritt soll eine radiologische Charakterisierung zur Ermittlung der Grundlagen zur Stilllegungsplanung, d. h. zur Festlegung der Abbaustrategie und zur Ermittlung des Mengengerüsts für die Entsorgung, durchgeführt werden, siehe Abschnitt C.III.3.2.1.2 dieser Genehmigung. Der zweite Schritt der radiologischen Charakterisierung soll gemäß dem Fachbericht „Radiologische Charakterisierung“ im Zusammenhang mit dem Abbau der Anlagenteile durchgeführt werden und die für die Durchführung der jeweiligen Abbauvorhaben erforderlichen Informationen für die Planung und Durchführung des Abbaus einschließlich der Entsorgung der anfallenden radioaktiven Reststoffe bereitstellen. Die Ergebnisse der radiologischen Charakterisierung sollen gemäß dem Fachbericht „Radiologische Charakterisierung“ auch zur Festlegung der Maßnahmen des radiologischen Arbeitsschutzes herangezogen werden. Die Bewertung des radiologischen Arbeitsschutzes erfolgt in Abschnitt C.III.3.4.4 dieser Genehmigung.

Der Geltungsbereich der radiologischen Charakterisierung erstrecke sich gemäß dem Fachbericht „Radiologische Charakterisierung“ auf

- alle Gebäude und Gebäudeteile des Kontrollbereiches und sämtliche darin enthaltenen Stoffe, Materialien, beweglichen Gegenstände, Anlagen bzw. Systeme oder Teile von Systemen und
- alle Stoffe, Materialien, bewegliche Gegenstände, Systeme, Bauteile, Anlagenteile (Gegenstände), Bodenaushub, Räume, Raumteile und Gebäude und Bodenflächen außerhalb des Kontrollbereichs, sofern diese einer Freigabe nach §§ 31 – 42 StrlSchV zugeführt werden müssten.

Die radiologische Charakterisierung im zweiten Schritt umfasst

- die Ermittlung von Hochrechnungsfaktoren, mit welchen schwer messbare Radionuklide an leicht messbaren Schlüsselnukliden korreliert werden sollen (Fachbericht „Radiologische Charakterisierung“),
- die Ermittlung von Nuklidvektoren sowie die Festlegung des angestrebten Entsorgungsziels vor der Demontage der stillgesetzten Anlagenkomponenten (Fachbericht „Radiologische Charakterisierung“). Grundlage hierfür ist der Mess- und Probenahmeplan, der die Anzahl und die Art der Messungen sowie der zu entnehmenden Proben und die exakten Orte der Probenahme definiere (Fachbericht „Radiologische Charakterisierung“). Für die Probenahme sollen standardisierte Probenahmeverfahren zur Anwendung kommen, die in betrieblichen Anweisungen geregelt werden und beispielsweise die Repräsentativität der Proben für den Bewertungszweck sicherstellen sollen (Fachbericht „Radiologische Charakterisierung“). Nach Erstellung des Mess- und Probenahmeplans seien die Messungen und Probenahmen an den festgelegten Orten durchzuführen ((R)BHB Teil 1, Kap. 9). Im Falle der Demontage sollen die Messungen und Probenahmen rechtzeitig vor Beginn der Demontagemaßnahmen durchgeführt werden (Fachbericht „Radiologische Charakterisierung“),
- eine demontagebegleitende radiologische Charakterisierung auf Grundlage des Mess- und Probenahmeplans, wenn eine vollständige radiologische Charakterisierung vor Demontagebeginn nicht durchführbar ist, z. B. aus Gründen des radiologischen Arbeitsschutzes oder fehlender Zugänglichkeit (Fachbericht „Radiologische Charakterisierung“). Die Zuordnung der abgebauten Anlagenteile zu einem Nuklidvektor erfolge im Falle der demontagebegleitenden Probenahme spätestens vor der Dekontamination. Nach Erstellung des Mess- und Probenahmeplans seien die Messungen und Probenahmen an den festgelegten Orten durchzuführen ((R)BHB Teil 1, Kap. 9).

Gemäß dem Sicherheitsbericht sollen Räume, Gebäude und Bodenflächen im Zuge des Freigabeverfahrens radiologisch charakterisiert werden und dies erfolge grundsätzlich an der stehenden Struktur durch Messungen i. V. m. Probenahmen.

Eine radiologische Charakterisierung der radioaktiven Reststoffe, die bei anderen Genehmigungsinhabern wiederverwendet oder -verwertet werden sollen, soll gemäß Fachbericht „Radiologische Charakterisierung“ insofern erfolgen, wie es hinsichtlich der Belange des radiologischen Arbeitsschutzes und zur Erfüllung dieses Entsorgungszieles erforderlich sei.

Neben den o. g. Charakterisierungsmöglichkeiten sieht die Antragstellerin auch eine radiologische Charakterisierung durch repräsentative Beprobung von vorher homogenisierten Flüssigkeiten oder nach dem Einschmelzen von Metallen vor (Fachbericht „Radiologische Charakterisierung“). Darüber hinaus könne auch eine

radiologische Charakterisierung anhand des Dekontaminationsabtrages erfolgen (Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“).

Gemäß dem Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ sollen der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde mit der Beantragung der Freigaberahmenbescheide Fachkonzepte zur Ermittlung von Nuklidvektoren sowie zur Ermittlung von Hochrechnungsfaktoren vorgelegt werden. Gemäß der Tabelle „Bewertung / Umsetzung der AGAB-Anmerkungen“ seien zusätzlich zum (R)BHB Teil 1, Kap. 9 weitere Detaillierungen für entsorgungsrelevante Prozesse in den untergeordneten Anweisungen enthalten.

Soweit eine geordnete Beseitigung der radioaktiven Reststoffe als radioaktiver Abfall vorgesehen sei, sollen die zur radiologischen Charakterisierung zu verwendenden Messverfahren und Methoden und der Umfang der benötigten Messungen und Probenahmen sowie der Umfang der zu erfassenden Daten über das Ablaufplanverfahren geregelt werden. Die Vorgaben der Abfallkampagne würden somit auch festlegen, ob und in welchem Umfang – vorlaufend bzw. demontagebegleitend – Probenahmen und Messungen erforderlich sind (Fachbericht „Radiologische Charakterisierung“, (R)BHB Teil 1, Kap. 9).

Zur messtechnischen Erfassung sollen neben Dosisleistungsmessungen u. a. auch Direktmessungen zur Kontaminationsbestimmung sowie gammaspektrometrische In-Situ-Messungen durchgeführt werden (Fachbericht „Radiologische Charakterisierung“). Die messtechnische Analyse der Proben im Rahmen der radiologischen Charakterisierung soll gemäß dem Fachbericht „Radiologische Charakterisierung“ in der Regel mittels Gammaspektrometrie durchgeführt werden. Zur Bestimmung von Radionukliden, die gammaspektrometrisch nicht bzw. nur sehr aufwendig erfasst werden können (sog. Sondernuklide), sollen in der Regel Hochrechnungsfaktoren herangezogen werden. Außerdem sollen ggf. zusätzliche Sondernuklidanalysen (Analyse auf alpha-, beta- und ggf. gammastrahlende Radionuklide) veranlasst werden.

Die im Rahmen der radiologischen Charakterisierung durchgeführten Messungen sollen gemäß dem Fachbericht „Radiologische Charakterisierung“ ausschließlich mit qualifizierten Messgeräten erfolgen. Die Messgeräte müssten den Anforderungen des aktuell gültigen Regelwerks wie beispielsweise den Vorgaben des § 90 StrlSchV und der DIN 25457-1:2024-05 „Aktivitätsmessverfahren für die Freigabe von radioaktiven Stoffen und kerntechnischen Anlagenteilen – Teil 1: Grundlagen“ (DIN 25457-1), der DIN 25457-4:2013-04 „Aktivitätsmessverfahren für die Freigabe von radioaktiven Stoffen und kerntechnischen Anlagenteilen – Teil 4: Kontaminierter und aktivierter Metallschrott“ (DIN 25457-4), der DIN 25457-6:2018-07 „Aktivitätsmessverfahren für die Freigabe von radioaktiven Stoffen und kerntechnischen Anlagenteilen – Teil 6: Bauschutt und Gebäude“ (DIN 25457-6) und der DIN 25457-7:2018-08 „Aktivitätsmessverfahren für die Freigabe von radioaktiven Stoffen und kerntechnischen Anlagenteilen – Teil 7: Bodenflächen und Bodenaushub“ (DIN 25457-7) genügen. Vor den Messungen sollen die Proben entsprechend den Anforderungen des Messgeräts aufbereitet werden (Fachbericht „Radiologische

Charakterisierung“). Einzelne Probenanalysen sollen auch extern in dafür akkreditierte Laboratorien oder in Laboratorien, die von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde akzeptierte qualitätsgesicherte Messverfahren einsetzen, durchgeführt werden.

Die Antragstellerin stellt im Fachbericht „Technischer und radiologischer Ausgangszustand“ dar, dass eine erste Erfassung von konventionellen Schadstoffen im Kontrollbereich bereits im Leistungsbetrieb erfolgt sei. So seien Asbest und KMF in Isoliermaterial und in brandschutztechnischen Einrichtungen nachgewiesen und bereits im Rahmen spezieller Instandhaltungsprogramme zu einem Großteil entfernt worden. In einem fortzuschreibenden Schadstoffkataster sollen darüber hinaus gefährliche Stoffe systematisch in baulichen und technischen Anlagen über den gesamten Anlagenbereich erfasst werden. Hierzu sollen auch die Erfahrungen aus anderen Stilllegungsvorhaben herangezogen werden. Als Bandbreite der zu erfassenden gefährlichen Stoffe werden beispielhaft neben Asbest und KMF auch Polychlorierte Biphenyle, verwertungserschwerende Stoffe wie Hexabromcyclododecan sowie Stoffe mit gesundheitsschädigenden Eigenschaften wie Schwermetalle genannt. Die Erfassung der gefährlichen Stoffe soll begleitend zum Abbau auf Basis der Erkenntnisse zur Betriebshistorie, von Systembetrachtungen sowie auf Basis entsprechender Auswertungen von Proben erfolgen. Die so gewonnenen Erkenntnisse sollen kontinuierlich in das Schadstoffkataster einfließen, das die Grundlage für die Demontage- sowie Entsorgungsplanung bilde.

3.5.1.3 Bearbeitung von radioaktiven Reststoffen, die nicht als radioaktive Abfälle entsorgt werden – Freigabe

3.5.1.3.1 Grundlegendes Vorgehen

Angaben zur konzeptionellen Vorgehensweise für die Freigabe von radioaktiven Stoffen einschließlich Bodenflächen und Gebäuden sind im Sicherheitsbericht enthalten. Diese Angaben werden im Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ und im (R)BHB Teil 1, Kap. 9 konkretisiert. Die konkrete Umsetzung der konzeptionellen Vorgehensweise zur Freigabe soll im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren in zu beantragenden Freigaberahmenbescheiden geregelt werden und im Betriebsreglement durch das (R)BHB Teil 1, Kap. 9 sowie in nachgelagerten betrieblichen Anweisungen erfolgen.

Gemäß dem Sicherheitsbericht sieht die Antragstellerin vor, das bestehende Verfahren zum Nachweis der Erfüllung der Anforderungen an die Freigabe für den Restbetrieb und den Abbau anzupassen. Für die sich ändernden Anforderungen im Abbau (z. B. durch größere Massenströme) werde das Freigabeverfahren weiterentwickelt und in neuen Freigaberahmenbescheiden behördlich festgeschrieben. Entsprechende Freigaberahmenbescheide würden durch KBR im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren beantragt. Gemäß dem Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ soll der erteilte Freigabebescheid aus dem Jahr 2014 für betriebliche Reststoffe weiterverwendet werden. Gemäß dem (R)BHB Teil 1, Kap. 9 endet die atomrechtliche Zuständigkeit der Antragstellerin mit Erteilung der Feststellung der Übereinstimmung der im Freigabebescheid festgelegten

Anforderungen durch den SSB und Ablauf der Einspruchsfrist der zuständigen Behörde.

Die Antragstellerin sieht gemäß dem Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ für die schadlose Verwertung der beim Abbau anfallenden radioaktiven Reststoffe sowie von Gebäuden und Bodenflächen, die aktiviert oder kontaminiert sind, die Freigabeoptionen gemäß § 35 und § 36 Abs. 1 Nr. 1 – 7 StrlSchV vor.

Im Rahmen der Freigabe seien gemäß dem (R)BHB Teil 1, Kap. 9 die Anforderungen der Anlage 8 StrlSchV einzuhalten. Ergänzend zu den vorgesehenen Freigabeoptionen ist im Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ die Möglichkeit dargestellt, eine Freigabe unter Berücksichtigung des Einzelfalls gemäß § 37 StrlSchV zu beantragen.

Im Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ stellt die Antragstellerin dar, dass das Vermischungsverbot gemäß § 34 StrlSchV eingehalten werde. In diesem Sinne erfolge bereits eine getrennte Sammlung und Sortierung anfallender Reststoffe bei der Demontage. Es seien getrennte Kreisläufe der Transportbehältnisse vorgesehen, um eine Querkontamination während der Demontage, Bearbeitung und Freigabe soweit wie möglich zu vermeiden. Weiterhin werde durch geeignete Maßnahmen, wie beispielsweise eine eindeutige Kennzeichnung der Gebinde oder eine getrennte Lagerung von Reststoffen, sichergestellt, dass eine Vertauschung, eine Verwechslung oder auch eine Rekontamination der Reststoffe ausgeschlossen ist, siehe auch Abschnitt C.III.3.5.1.7 dieser Genehmigung.

Das Freigabeverfahren werde gemäß dem Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ auf Basis von Freigabeablaufplänen erfolgen, denen die atomrechtliche Aufsichtsbehörde zugestimmt hat.

Gemäß dem Sicherheitsbericht erfolge während des Abbaus ein sukzessiver Rückzug aus den Gebäuden, d. h. einzelne oder mehrere Räume innerhalb des Kontrollbereichs würden nach dem Abschluss der Demontage von Anlagenteilen, dem Freiräumen und einer Überprüfung auf ggf. noch vorhandene Kontamination an Baustrukturen und deren Beseitigung verlassen. Die Gebäude, Gebäude- und Raumbereiche des Kontrollbereichs würden der Freigabe nach §§ 31 – 42 StrlSchV zugeführt. Hierzu sollen die Räume nach dem Restfreiräumen, d. h. nach dem Entfernen

- der verbliebenen Infrastruktursysteme (z. B. Lüftung, Beleuchtung, Stromversorgung, Brandschutz- und Kommunikationseinrichtungen) sowie
- sonstiger bis dahin verbliebener Anlagenteile (z. B. Halterungen, Gitterroste, Türen),

soweit diese einer Freimessung entgegenstehen, auf Einhaltung der Anforderungen zur Freigabe überprüft werden.

Bereiche, in denen der Nachweis der Freigabefähigkeit erbracht sei, würden verlassen und der Zugang würde gegen Wiederbetreten und gegen mögliche Rekontamination

abgesichert werden. Danach könne die Feststellung der Übereinstimmung mit dem Freigabebescheid durch den SSB getroffen werden.

Nach Freigabe bzw. Herausgabe der Gebäude und des Geländes soll die Anlage gemäß dem Sicherheitsbericht aus der atomrechtlichen Überwachung entlassen werden. Nach erfolgter Freigabe können die Gebäudestrukturen und befestigten Flächen nach dem geltenden konventionellen Baurecht abgerissen werden oder einer anderen Verwendung zugeführt werden.

3.5.1.3.2 Beschreibung der Anforderungen an das Freigabeverfahren

Die Antragstellerin stellt im Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ die grundlegenden Aspekte bzgl. der Struktur, der Inhalte und des Ablaufs des Freigabeverfahrens dar.

Im Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ werden die möglichen Entsorgungsziele für radioaktive Reststoffe, Gebäude und Bodenflächen aus Kontroll- und Überwachungsbereichen erläutert. Das Freigabeverfahren solle für radioaktive Reststoffe die folgenden Schritte umfassen:

- Voruntersuchung / Radiologische Charakterisierung,
- Festlegung des Entsorgungsziels,
- Demontage, Sammlung, Sortierung und Erfassung der radioaktiven Reststoffe,
- Reststoffbehandlung,
- ggf. Orientierungsmessung,
- Entscheidungsmessung,
- Feststellung der Übereinstimmung mit dem Inhalt des Freigabebescheides,
- Entlassung,
- Aufbewahrung und Abtransport und
- Dokumentation.

Gemäß dem Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ solle zu Beginn des Freigabeverfahrens eine Voruntersuchung erfolgen, die eine radiologische Charakterisierung beinhalte. Im Rahmen der Voruntersuchung würden die Ergebnisse der radiologischen Charakterisierung ausgewertet werden. Die Ergebnisse der Voruntersuchung seien Grundlage für die Festlegung des Entsorgungsziels, der nachfolgenden Behandlungsschritte und der Ermittlung des für die Entscheidungsmessung relevanten Radionuklidgemischs sowie für die Auswahl eines geeigneten Messverfahrens für die Entscheidungsmessung.

Die anfallenden radioaktiven Reststoffe sollen getrennt nach Reststoffart, Nuklidvektor und geplantem Entsorgungsziel gesammelt werden.

Die Orientierungsmessung diene zum Nachweis einer hinreichend homogenen Verteilung der Aktivität auf der Oberfläche des Messguts oder zur Feststellung einer erfolgreichen Dekontamination. Im Rahmen der Orientierungsmessung könnten weitere Parameter für die Durchführung der Entscheidungsmessung bestimmt werden.

Jede Freigabe bedürfe der Durchführung von Entscheidungsmessungen, mit denen der Nachweis der Freigabefähigkeit erbracht würde. Für die Entlassung der radioaktiven Reststoffe aus der atom- und strahlenschutzrechtlichen Überwachung sei die Einhaltung der vorgegebenen massen- und ggf. der oberflächenspezifischen Freigabewerte der Anlage 4 Tabelle 1 Spalten 3, 5 – 14 StrlSchV unter Einhaltung der in den §§ 35 und 36 und in Anlage 8 StrlSchV festgelegten Randbedingungen nachzuweisen.

Für die Messungen im Rahmen des Freigabeverfahrens des KBR stünden verschiedene Messverfahren zur Verfügung:

- Messung der Oberflächenkontamination (z. B. mit Betaoberflächenmessung),
- Messung der Gesamtaktivität (z. B. Gesamtgammaaktivitätsmessungen mit Freimessanlage),
- Ermittlung der spezifischen Aktivität durch Probenahme (z. B. Gammaspektrometrie) und
- Ermittlung der spezifischen Aktivität durch Direktmessung (z. B. In-situ-Gammaspektrometrie).

Die im Freigabeverfahren durchgeführten Messungen und Probenauswertungen sollen ausschließlich mit im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren qualifizierten Messgeräten, welche einer Inbetriebsetzungsprüfung unterzogen wurden und wiederkehrend geprüft würden, erfolgen. Im Freigabeverfahren würden nur Messgeräte eingesetzt, die den Anforderungen des § 90 StrlSchV sowie der DIN 25457-1 genügten.

Bei den Messverfahren im Freigabeverfahren würden die Vorgaben der DIN 25457-1, der DIN 25457-4, der DIN 25457-6 und der DIN 25457-7 beachtet.

Gemäß dem Fachbericht „Restbetriebskonzept“ soll die Soft- und Hardware der Messeinrichtungen zur Freigabe, die Einfluss auf das Messergebnis haben, der Schutzzielkategorie 1 zugeordnet werden. Sonstige Komponenten ohne Einfluss auf das Messergebnis sollen in die Schutzzielkategorie 2 eingestuft werden. Die detaillierte Einstufung der Messgeräte erfolge im BHB Teil 2, Kap. 1.5 und Kap. 1.6. Gemäß den fortgeltenden Auflagen 3.3.2 und 3.3.3 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 29 und 30 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“), siehe Abschnitt C.III.3.11.1 dieser Genehmigung, seien WKP nach den Festlegungen der Prüfliste i. V. m. den Prüfanweisungen des PHB durchzuführen sowie über die Durchführung und Auswertung zu berichten.

Die Messungen zur Freigabe hätten gemäß dem Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ das Ziel, die vorhandene Aktivität hinsichtlich der Vorgaben der §§ 31 – 42 StrlSchV nicht zu unterschätzen. Insbesondere dürfe die Zuordnung eines Nuklidvektors mit spezifischer Herkunft im Zuge der Entscheidungsmessung nicht zu einer Unterschätzung der Ausschöpfung der Summenformel nach Anlage 8 StrlSchV führen.

Nach erfolgreicher Entscheidungsmessung würden freigemessene Stoffe zum Ausschluss von Verwechslung geeignet gekennzeichnet und vor dem Zugriff Unberechtigter, vor Rekontamination sowie bei spezifisch zur Beseitigung freizugebendem Material vor Weiterverbreitung von Kontamination geschützt aufbewahrt.

Für die Entlassung aus der atom- und strahlenschutzrechtlichen Überwachung würden zunächst Abgabechargen zusammengestellt, die sich durch gemeinsame Eigenschaften u. a. in Bezug auf das Entsorgungsziel auszeichnen. Für jede Abgabecharge werde dann die Freigabedokumentation erstellt. Der SSB prüfe die Freigabedokumentation und stelle die Übereinstimmung mit dem Inhalt des Freigabebescheids nach § 42 Abs. 1 StrlSchV fest. Sofern der Freigabebescheid unter der aufschiebenden Bedingung dieses Nachweises erteilt wurde, sei die Dokumentation der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Prüfung zu übergeben. In diesem Fall müsse die schriftliche Zustimmung durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde zu der Entlassung der Reststoffe aus der atom- und strahlenschutzrechtlichen Überwachung vorliegen, bevor der Abtransport zum Entsorger bzw. zum Entsorgungsziel erfolgen kann.

Bei einer Freigabe zur Beseitigung auf einer Deponie oder in einer Verbrennungsanlage oder zum Recycling von Metallschrott werde der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde gemäß § 40 Abs. 2 StrlSchV

- eine Erklärung über den Verbleib des künftigen Abfalls,
- eine Kopie der Annahmeerklärung der Entsorgungs- bzw. Verwertungsanlage oder eine anderweitige Vereinbarung zwischen PEL und der Entsorgungs- bzw. Verwertungsanlage und
- der Nachweis der Zuleitung einer Kopie der Annahmeerklärung oder der Vereinbarung an die für die Verwertungs- oder Beseitigungsanlage nach dem Kreislaufwirtschaftsgesetz zuständige Behörde vorgelegt.

Sind Anforderungen, von denen die Erteilung der Freigabe abhängt, nicht mehr erfüllt, werde der SSB die zuständige Behörde unverzüglich informieren.

Gemäß dem (R)BHB Teil 1, Kap. 9 sei die Freigabedokumentation zum Nachweis der Einhaltung der Freigabebedingungen zu erstellen. Sie müsse die nach § 86 StrlSchV erforderlichen Angaben enthalten sowie zusätzliche Anforderungen gemäß Freigabebescheid erfüllen. Die Unterlagen seien gemäß § 86 StrlSchV für 30 Jahre aufzubewahren.

Die Freigabedokumentation umfasse mindestens:

- Freigabeablaufplan mit den durchgeführten Schritten,
- Mess- und Probenahmeplan,
- Maßnahmen zur Behandlung,

- Massen und Freigabeart der Reststoffe bzw. Raumteile gemäß Anlagen 4 und 8 StrlSchV,
- Messverfahren und Messergebnisse,
- maximale Ausschöpfung der Freigabewerte,
- Zeitpunkt der Feststellung der Übereinstimmung mit den Anforderungen des Freigabebescheids und
- Entsorgungsnachweise im Fall einer spezifischen Freigabe zur Beseitigung bzw. für Metallschrott zum Einschmelzen.

Bei radioaktiven Reststoffen aus dem Abbau des KBR sei zusätzlich in der Freigabedokumentation die Abbauanzeige mit anzugeben.

Wenn radioaktive Reststoffe einer Abklinglagerung zugeführt werden sollen, solle gemäß Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ die Freigabe nach Ablauf der vorab bestimmten Abklingdauer erfolgen.

Eine Freigabe könne auch außerhalb des KBR bei einem externen Dienstleister durchgeführt werden, wenn dort ein von der dort zuständigen Behörde genehmigtes Freigabeverfahren vorläge. Vor der Nutzung eines externen Dienstleisters würde die Gleichwertigkeit der Freigabeverfahren dargestellt und die Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Feststellung der Gleichwertigkeit eingeholt. Die Gleichwertigkeit ist auch durch Ersatzmaßnahmen herstellbar, wenn die atomrechtliche Aufsichtsbehörde diesen Ersatzmaßnahmen im Vorwege zustimmt. Für den Eigentumsübertrag sei die Bestätigung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde einzuholen.

3.5.1.4 Herausgabe

Angaben zur konzeptionellen Vorgehensweise bei der Durchführung des Verfahrens zur Entlassung nicht kontaminierter und nicht aktivierter Stoffe aus der atomrechtlichen Überwachung (Herausgabe) sind im Sicherheitsbericht enthalten. Diese Angaben werden im Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ und im (R)BHB Teil 1, Kap. 9 konkretisiert. Die konkrete Umsetzung der konzeptionellen Vorgehensweise zur Herausgabe soll im Betriebsreglement durch das (R)BHB Teil 1, Kap. 9 sowie bei Bedarf in nachgelagerten betrieblichen Anweisungen erfolgen.

In Abgrenzung zur Freigabe gemäß Teil 2 Kap. 3 StrlSchV und dem Herausbringen von beweglichen Gegenständen aus dem Kontrollbereich gemäß § 58 Abs. 2 StrlSchV sieht die Antragstellerin gemäß dem Sicherheitsbericht für Stoffe, die zwar der atomrechtlichen Überwachung unterlägen, bei denen jedoch eine Kontamination oder Aktivierung aufgrund der Betriebshistorie und Nutzung ausgeschlossen ist, das Herausgabeverfahren vor. Gemäß dem Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ komme die Herausgabe für Stoffe auf dem Kraftwerksgelände zur Anwendung, bei denen aufgrund der Betriebshistorie und Nutzung eine unzulässige Kontamination oder Aktivierung nicht angenommen werde. Das Konzept der Herausgabe erstrecke sich gemäß dem Sicherheitsbericht i. V. m. dem Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ räumlich auf das Kraftwerksgelände.

Gemäß dem Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ sei die Voraussetzung für die Herausgabe von nicht radioaktiven Stoffen, dass

- die Stoffe, beweglichen Gegenstände, Anlagen und -teile aus einem Teil des Überwachungsbereichs stammen, in dem mit radioaktiven Stoffen umgegangen wurde,
- die Stoffe, beweglichen Gegenstände, Anlagen und -teile sich nicht innerhalb eines Kontrollbereichs befinden, in dem mit offenen radioaktiven Stoffen umgegangen wird,
- die Gebäude / Teile von Gebäuden oder Räumen und Bodenflächen nicht Bestandteil eines Kontrollbereichs sind oder waren, in dem mit offenen radioaktiven Stoffen umgegangen wird,
- aufgrund der Betriebshistorie und Nutzung kein Anfangsverdacht für eine unzulässige Kontamination oder eine Aktivierung besteht.

Die Herausgabe soll in Eigenverantwortung des KBR erfolgen und beinhaltet folgende Schritte:

- Plausibilitätsbetrachtung,
- stichprobenartige Kontrollmessungen,
- Erstellung der Dokumentation und
- Herausgabe der Stoffe durch den SSB.

Stoffe, bewegliche Gegenstände, Anlagen und -teile sowie Gebäude, Teile von Gebäuden oder Räume und Bodenflächen, für die aufgrund der Plausibilitätsbetrachtungen keine Möglichkeit einer Kontamination oder Aktivierung ermittelt wird, würden in einer Positivliste geführt. Für diese auf der Positivliste enthaltenen Stoffe sei keine formale Dokumentation der Herausgabe und seien keine Kontrollmessungen notwendig. Für die Führung der Positivliste sei der SSB verantwortlich. Gemäß dem (R)BHB Teil 1, Kap. 9 werde die Positivliste monatlich der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde übermittelt, sofern sich Änderungen ergeben haben.

Gemäß dem Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ würden für die Plausibilitätsbetrachtungen systemtechnische und betriebshistorische Betrachtungen durchgeführt sowie Messwerte von Kontaminationsmessungen herangezogen. Der SSB würde aufgrund der Plausibilitätsbetrachtungen Art und Umfang der Kontrollmessungen festlegen. Die Kontrollmessungen würden an Kumulationspunkten erfolgen, also an Stellen, an denen im Fall einer Kontamination mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Aktivität zu finden sein sollte. Die Erkennungsgrenzen für die Schlüsselnuklide sollten sich an 10 % der für den jeweiligen Stoff heranzuziehenden Freigabewerte mit Ausnahme der Freigabe zur Beseitigung in Müllverbrennungsanlagen, auf Deponien, von Metallschrott zum Recycling oder Gebäuden zum Abriss orientieren. Folgende Messverfahren stünden für die beweissichernden Messungen zur Verfügung:

- gammaspektrometrische Auswertung von Proben,
- Direktmessung der Oberflächenkontamination mittels Kontaminationsmonitor,
- In-situ-Gammaspektrometrie,
- Gesamtgammamessung,
- Messungen der nicht festhaftenden Oberflächenkontamination mittels Wischtest oder Screening und ggf. anschließender nuklidspezifischer Auswertung oder
- Low-Level-ODL-Messungen.

Weitere Messverfahren könnten in unterstützender Weise zur Anwendung kommen.

Für die Messungen und Probenauswertungen würden nur Messgeräte eingesetzt, die einer Inbetriebsetzungsprüfung unterzogen wurden und wiederkehrend geprüft werden. Die Messgeräte würden die Anforderungen des § 90 StrlSchV erfüllen.

Gemäß dem Fachbericht „Restbetriebskonzept“ soll die Soft- und Hardware der Messeinrichtungen zur Herausgabe, die Einfluss auf das Messergebnis haben, der Schutzzielkategorie 1 zugeordnet werden. Sonstige Komponenten ohne Einfluss auf das Messergebnis sollen in die Schutzzielkategorie 2 eingestuft werden.

Die Dokumentation zur Herausgabe werde gemäß dem Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ die Auflistung der herauszugebenden Stoffe, die systemtechnischen und betriebshistorischen Bewertungen, die Ergebnisprotokolle der Kontrollmessungen einschließlich Angaben zu den Probenahme- / Messorten mit Skizze sowie den Prüf- und Herausgabevermerk des SSB mit Ausnahme für Stoffe auf der Positivliste beinhalten. Die Dokumentation werde archiviert und über einen Zeitraum von mindestens fünf Jahren aufbewahrt werden.

Bis zum Abtransport sollen die herausgegebenen Stoffe durch bauliche und / oder organisatorische Maßnahmen gegen Kontaminationsverschleppung gesichert werden. Im Falle von Flächen oder Gebäuden würden diese gegen Kontaminationsverschleppung gesichert.

3.5.1.5 Konditionierung radioaktiver Abfälle

Angaben zur konzeptionellen Vorgehensweise zur Konditionierung von radioaktiven Abfällen sind im Sicherheitsbericht enthalten. Diese Angaben werden im Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ und im (R)BHB Teil 1, Kap. 9 konkretisiert. Die konkrete Umsetzung der konzeptionellen Vorgehensweise zur Konditionierung von radioaktiven Abfällen soll im Betriebsreglement durch das (R)BHB Teil 1, Kap. 9 sowie in nachgelagerten betrieblichen Anweisungen erfolgen.

Gemäß den Angaben der Antragstellerin im Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ i. V. m. den Angaben im Sicherheitsbericht und im (R)BHB Teil 1, Kap. 9 erfolge eine getrennte Sammlung anfallender Reststoffe entsprechend der Reststoffart, des Aktivitätsinventars und des geplanten Entsorgungszieles möglichst am Entstehungsort. Auch seien gleichartige radioaktive Reststoffe mit unterschiedlichen

Nuklidvektoren getrennt zu sammeln. Entsprechend den Festlegungen im (R)BHB Teil 1, Kap. 9 seien feste radioaktive Abfälle nach ihrer Abfallart (brennbar, pressbar, formstabil) und somit nach dem entsprechenden Konditionierungsverfahren zu sortieren. Flüssige radioaktive Abfälle seien in den dafür vorgesehenen Systemen und entsprechenden Behältnissen zu sammeln und anschließend einer entsprechenden Konditionierung zuzuführen.

Bei der Konditionierung radioaktiver Abfälle kämen entsprechend den Darstellungen im Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ und im (R)BHB Teil 1, Kap. 9 im Wesentlichen das Zerlegen, Verpressen, Verbrennen, Trocknen, Entwässern, Zementieren und Verpacken als Verfahren zur Anwendung. Die Durchführung der Konditionierung könne gemäß den Angaben der Antragstellerin im (R)BHB Teil 1, Kap. 9 am Standort des KBR mit eigenen oder mobilen Konditionierungsanlagen oder in einer externen Konditionierungsstätte erfolgen. Ziel der Konditionierung sei die Feststellung der fachgerechten Verpackung der radioaktiven Abfälle – unter Erfüllung der Anforderungen des öffentlich-rechtlichen Vertrages zwischen der Bundesrepublik Deutschland und (u. a.) den deutschen Energieversorgungsunternehmen vom 26.06.2017 (Anlage 2: Annahmebedingungen zur Übernahme von LAW- / MAW-Gebinden in die Bereitstellungslagerung; auf Grundlage der Anforderungen an endzulagernde radioaktive Abfälle (Endlagerungsbedingungen Konrad) und der Anforderungen des § 2 EntsorgÜG – durch die BGE im Rahmen einer Stellungnahme der BGE zur Endlagerfähigkeit. Einher gehe damit die Abgabe der Entsorgungsverantwortung für die Abfallgebinde von KBR an den Bund gemäß § 2 Abs. 2 EntsorgÜG. Darüber hinaus würden bei der Konditionierung die Annahmebedingungen des entsprechend vorgesehenen Zwischenlagers sowie bei einem Transport auf öffentlichen Verkehrswegen die Regelungen des Gefahrgutrechts beachtet werden.

Grundlage für die Durchführung jeder Konditionierung sei gemäß dem (R)BHB Teil 1, Kap. 9 eine von der zuständigen atomrechtlichen Aufsichtsbehörde (des Abfallverursachers / Genehmigungsinhabers sowie ggf. des Zwischenlagers) zugestimmte Abfallkampagne. Im Rahmen der Abfallkampagne kämen durch die BGE qualifizierte Verfahren auf Grundlage eines von der BGE freigegebenen Ablaufplans zur Anwendung.

Entsprechend den Festlegungen im (R)BHB Teil 1, Kap. 1 würden dem vom SSV bestellten SSB die ihm durch § 72 Abs. 2 und 3 StrlSchG und § 43 Abs. 1 StrlSchV auferlegten Pflichten im Rahmen seines Entscheidungsbereiches obliegen. Gemäß den Angaben der Antragstellerin im (R)BHB Teil 1, Kap. 4 erstrecke sich der innerbetriebliche Entscheidungsbereich auch auf sämtliche Belange der AtEV.

3.5.1.6 Lagerung und Transport radioaktiver Stoffe

Die Antragstellerin erläutert in dem Fachbericht „Logistikkonzept“ i. V. m. den Fachberichten „Abfall- und Reststoffkonzept“ und „Restbetriebskonzept“ sowie dem (R)BHB Teil 1, Kap. 9 die konzeptionellen Aspekte zur Lagerungs- und Transportlogistik unterschiedlicher Stoffströme radioaktiver und nicht radioaktiver

Stoffe am Standort des KBR von der Demontage bzw. dem Anfall bis zum Verlassen der Anlage. Die konkrete Umsetzung der konzeptionellen Vorgehensweise hinsichtlich Lagerung und Transport soll im Betriebsreglement durch das (R)BHB Teil 1, Kap. 9 sowie in nachgelagerten betrieblichen Anweisungen erfolgen.

Zur Gewährleistung eines kontinuierlichen Materialflusses aus dem Kontrollbereich würde für die Demontage, Zerlegung und Entsorgung von Anlagenteilen im Rahmen der Stilllegung und des Abbaus gemäß den Angaben im Fachbericht „Logistikkonzept“ die bestehende Infrastruktur im Kontrollbereich angepasst und erweitert werden. Zusätzlich sei die Schaffung von Pufferlagerflächen außerhalb des Kontrollbereichs entsprechend den Erfordernissen aus dem Freigabeprozess, den Prozessen der Entsorgung von radioaktiven Abfällen und radioaktiven Reststoffen und der Transportbereitstellung vorgesehen.

Die Rückwirkungsfreiheit bzgl. Anlagen- und Betriebssicherheit sei beim Aufbau der Logistik und Infrastruktur sichergestellt. Hierzu würde die Schutzzieleinhaltung, die Unversehrtheit der erforderlichen Restbetriebssysteme sowie die Beachtung der Anforderungen des Strahlenschutzes, der Arbeitssicherheit und des Brandschutzes zählen.

3.5.1.6.1 Sammlung

Die Antragstellerin gibt im Fachbericht „Logistikkonzept“ an, dass die bei der Demontage anfallenden radioaktiven Reststoffe unmittelbar nach der Demontage in geeignete Behältnisse verpackt werden würden. Entsprechend den Angaben der Antragstellerin im Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ erfolge eine getrennte Sammlung der radioaktiven Reststoffe nach Reststoffart und geplantem Entsorgungsziel. Bzgl. des Aufstellungsorts der Behältnisse gibt die Antragstellerin im Fachbericht „Logistikkonzept“ an, dass dieser nach Möglichkeit nahe am Demontageort sein solle sowie bei dessen Wahl Aspekte des Strahlen- und Brandschutzes, der Arbeitssicherheit und statische Belange berücksichtigt werden würden. Eine Abholung der gefüllten Behältnisse erfolge zeitnah, das heiße am selben oder folgenden Arbeitstag, in Ausnahmefällen, insbesondere bei geringen Demontagemassen im Gewerk, innerhalb von 14 Tagen.

Zur Vermeidung einer Querkontamination würden geeignete Maßnahmen, wie z. B. getrennte Kreisläufe für Behältnisse, ergriffen werden.

3.5.1.6.2 Pufferlagerung

Gemäß den Darstellungen im Sicherheitsbericht i. V. m. den Angaben im Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ und im (R)BHB Teil 1, Kap. 9 plane die Antragstellerin die Nutzung von vorhandenen und im Rahmen der Stilllegung und des Abbaus neu einzurichtenden Pufferlagerflächen innerhalb des Kontrollbereichs und außerhalb des Kontrollbereichs innerhalb des Überwachungsbereichs für

- die Vergleichmäßigung des Materialflusses im Kontrollbereich,

- das Abstellen von radioaktiven Stoffen, die nicht sofort zum nächsten Arbeitsbereich zur (Weiter-)Behandlung weitertransportiert werden können oder sollen,
- die Bildung von Chargen zur Vorbereitung des Transports zur externen Behandlung oder Konditionierung,
- die Lagerung von Gebinden, Behältern und temporär nicht benötigtem Demontageequipment,
- die getrennte Lagerung von radioaktiven Abfällen mit höheren Aktivitäten
- die Abklinglagerung,
- die getrennte Lagerung von Reststoffen nach den Erfordernissen des Freigabeprozesses,
- die Lagerung von Stoffen im Herausgabeverfahren und
- für die Transportbereitstellung z. B. in ein Zwischenlager.

Festlegungen, welche radioaktiven Abfälle und radioaktiven Reststoffe auf Pufferlagerflächen innerhalb des Kontrollbereichs sowie außerhalb des Kontrollbereichs im Überwachungsbereich gelagert werden dürfen oder für welche Stoffströme entsprechende Pufferlagerflächen einzurichten sind, trifft die Antragstellerin im Fachbericht „Logistikkonzept“. Die Antragstellerin gibt im (R)BHB Teil 1, Kap. 9 an, dass für die jeweiligen Pufferlagerflächen die radiologischen Randbedingungen sowie die Vorgaben, welche radioaktiven Reststoffe oder Abfälle auf den entsprechenden Lagerflächen gelagert werden dürfen, einzuhalten seien. Ebenso seien zulässige Flächenlasten sowie maximal zulässige Stapelhöhen einzuhalten, eine absturzsichere Aufstellung von Behältnissen zu gewährleisten, Flucht- und Rettungswege zu erhalten oder entsprechend anzupassen, brandschutztechnische Anforderungen einzuhalten und die Zugänglichkeit für Inspektionen zu gewährleisten. Zusätzlich sei für Pufferlagerflächen, die sich außerhalb des Kontrollbereichs im Überwachungsbereich befänden, das Aufstauen von Regenwasser zu verhindern sowie Belange der Sicherung und die Zugänglichkeit der Behältnisse für Transportvorgänge und Inspektionen zu gewährleisten. Des Weiteren habe die Lagerung von radioaktiven Reststoffen, freigegebenen Stoffen, radioaktiven Abfällen und Zwischenprodukten auf Pufferlagerflächen im Überwachungsbereich in geeigneten Verpackungen zu erfolgen, wodurch unter Berücksichtigung der baulichen Gegebenheiten der für das jeweilige Material notwendige Schutz vor Witterung, vor dem Zugriff Unbefugter sowie vor Querkontamination und Rekontamination gewährleistet sei.

Für die Lagerung von radioaktiven Abfällen und Reststoffen weist die Antragstellerin im (R)BHB Teil 1, Kap. 9 bereits vorhandene betriebliche Lagerbereiche im Kontrollbereich aus. Darüber hinaus würden weitere Pufferlagerflächen für radioaktive Stoffe im Kontrollbereich zur Verfügung stehen. Der gegenwärtige Planungsstand, welche Räume und Raumbereiche im Kontrollbereich für ein RBZ und für Pufferlagerflächen möglicherweise genutzt werden würden, ist beispielhaft im Fachbericht „Logistikkonzept“ beschrieben und grafisch in Form von Gebäudeplänen dargestellt. Pufferlagerflächen für radioaktive Reststoffe, freigegebene Stoffe,

radioaktive Abfälle und Zwischenprodukte im Überwachungsbereich sind grafisch im (R)BHB Teil 1, Kap. 9 dargestellt. Des Weiteren seien gemäß den Angaben im (R)BHB Teil 1, Kap. 9 sowohl die geplante TBH-KBR als auch externe Zwischenlager für die Lagerung radioaktiver Abfälle vorgesehen. Ebenso könne gemäß den Angaben im Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ eine Abklinglagerung mit dem Ziel der Reduzierung der Strahlenbelastung des Personals bei der Behandlung, der Einhaltung von Annahmebedingungen für externe Behandlungsstätten oder der Einhaltung von Freigabewerten auf den Pufferlagerflächen am Standort des KBR, in internen Lagern, in der geplanten TBH-KBR sowie bei externen Dienstleistern erfolgen. Eine Freigabe erfolge nach einer vorab festgelegten Abklingzeit.

Gemäß den Angaben der Antragstellerin im Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ und im (R)BHB Teil 1, Kap. 9 würden für die Zwischenlagerung der konditionierten radioaktiven Abfälle interne Lagerflächen, die geplante TBH-KBR sowie externe Zwischenlager (z. B. die Abfallzwischenlager der BGZ an den Standorten Ahaus und Gorleben) zur Verfügung stehen. Die Annahmebedingungen der jeweiligen Zwischenlager würden bei der Konditionierung von radioaktiven Abfällen beachtet werden.

Die Antragstellerin gibt im Fachbericht „Logistikkonzept“ an, dass Gebinde, die länger als ein Jahr lagern, entsprechend den Vorgaben der KTA-Regel 3604 „Lagerung, Handhabung und innerbetrieblicher Transport radioaktiver Stoffe (mit Ausnahme von BE) in Kernkraftwerken“ (KTA-Regel 3604) regelmäßig inspiziert werden würden, um so auszuschließen, dass Beeinträchtigungen der Handhabbarkeit oder Aktivitätsaustritte oder -verschleppungen aufgrund von Korrosionsvorgängen auftreten. Diese regelmäßige Prüfung umfasse eine Sichtprüfung der gesamten Oberflächen der Gebinde. Umfang und Prüfintervall seien abhängig von Stoff- und Behältereigenschaften. Ein entsprechendes Prüfkonzept sowie Art und Umfang der regelmäßigen Prüfungen würden unter Berücksichtigung des Minimierungsgebots des § 8 StrlSchG festgelegt, entsprechende Prüfanweisungen im PHB verankert und der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vorgelegt werden. Von der regelmäßigen Prüfung seien radioaktive Stoffe, die der Freigabe zugeführt werden und bereits die Orientierungs- oder Entscheidungsmessung erfolgreich durchlaufen haben, Guss- und Betonbehälter sowie unverpackte Komponenten, Gitterboxen, Mulden, Big Bags und Plastiksäcke ausgenommen.

3.5.1.6.3 Transport

Gemäß den Angaben der Antragstellerin im Fachbericht „Logistikkonzept“ seien Transportschritte sowie Transportwege im Hinblick auf die Vermeidung von Querkontamination, die Minimierung von Transportvorgängen, die Verkürzung der Wege und unter Berücksichtigung der Anforderungen des Strahlen- und des Brandschutzes sowie der Arbeitssicherheit optimiert.

Zu Beginn des Abbaus würden für den Transport anfallender radioaktiver Reststoffe und radioaktiver Abfälle innerhalb und außerhalb des Kontrollbereichs auf dem Betriebsgelände bereits existierende Transportwege genutzt werden. Im Verlaufe des

Abbaus sei es ebenso vorgesehen, diese anzupassen sowie neue Transportwege zu schaffen. Die verfahrenstechnischen Umsetzungen dieser den Kontrollbereich betreffenden Maßnahmen würden gemäß den Angaben im (R)BHB Teil 1, Kap. 9 i. V. m. dem Fachbericht „Logistikkonzept“ unter Beachtung der betrieblichen Vorschriften im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren für Instandhaltungen und Änderungen erfolgen. Gemäß den Angaben im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ bleibe das atomrechtliche Aufsichtsverfahren für Instandhaltung und Änderungen aus dem Nachbetrieb bestehen und werde an die Erfordernisse des Restbetriebs angepasst und detailliert im BHB Teil 2, Kap. 1.5 beschrieben.

Transporte von radioaktiven Stoffen innerhalb des Betriebsgeländes würden entsprechend den Angaben der Antragstellerin im (R)BHB Teil 1, Kap. 9 auf Basis der Anforderungen der KTA-Regel 3604 erfolgen.

Gemäß den Angaben im Fachbericht „Logistikkonzept“ seien innerhalb der Gebäude bevorzugt Gitterboxen, Mulden, Fässer, Big Bags oder Paletten für den Transport der Materialien einzusetzen. Zur Vermeidung von Querkontaminationen würden geeignete Maßnahmen, wie getrennte Kreisläufe für Behältnisse, ergriffen. Die in den Gebäuden bereits vorhandenen Hebezeuge und Transportmittel würden genutzt werden und ggf. an die neuen Anforderungen unter Beachtung der betrieblichen Vorschriften im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren angepasst. Bei Bedarf würden neue Hebezeuge und Transportmittel eingesetzt werden. Gemäß den Angaben im (R)BHB Teil 1, Kap. 9 seien zulässige Traglasten und spezifizierte Fahrbereiche sowie geometrische Randbedingungen bei deren Verwendung zu beachten.

3.5.1.7 Dokumentation und Verfolgung von radioaktiven Reststoffen und radioaktiven Abfällen

Angaben zur konzeptionellen Vorgehensweise der Dokumentation und Verfolgung von radioaktiven Reststoffen und radioaktiven Abfällen sind im Sicherheitsbericht enthalten. Diese Angaben werden in den Fachberichten „Abfall- und Reststoffkonzept“ und „Logistikkonzept“ sowie im (R)BHB Teil 1, Kap. 9 konkretisiert. Die konkrete Umsetzung der konzeptionellen Vorgehensweise zur Dokumentation und Verfolgung von radioaktiven Reststoffen und radioaktiven Abfällen soll im Betriebsreglement durch das (R)BHB Teil 1, Kap. 9 sowie in nachgelagerten betrieblichen Anweisungen erfolgen.

Gemäß dem Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ sollen alle anfallenden radioaktiven Reststoffe und radioaktiven Abfälle erfasst und lückenlos und nachvollziehbar dokumentiert werden. Die Gebinde mit radioaktiven Reststoffen und die Abfallgebinde sollen über die gesamte Lebensdauer eindeutig und unverwechselbar gekennzeichnet sowie in elektronischen Buchführungssystemen zur Verfolgung der Reststoffe und Abfälle erfasst werden. Damit werde gemäß dem Sicherheitsbericht gewährleistet, dass jederzeit die Herkunft, der aktuelle Verbleib und der Behandlungszustand der radioaktiven Reststoffe bis zur Freigabe nach §§ 31 – 42 StrlSchV bzw. der Behandlungszustand und aktuelle Verbleib der Rohabfälle sowie

der vorbehandelten und konditionierten radioaktiven Abfälle bis zur Übernahme der Abfallgebinde in den Verantwortungsbereich des Bundes festgestellt werden kann. Als elektronische Buchführungssysteme sollen dabei u. a. ein Reststoffverfolgungssystem (RVS) sowie das Abfallfluss-Verfolgungs- und Produkt-Kontrollsystem (AVK) zum Einsatz kommen.

Das RVS diene der Betriebsdatenerfassung für betriebsinterne Analyse- und Steuerungszwecke. Es halte mit der Betriebsdatenerfassung auch den aktuellen Standort und den innerbetrieblichen Weg der Reststoffgebinde von der Entstehung des Gebindes bis hin zu den vorgesehenen Endpunkten der Betriebsdatenerfassung vor. Diese Endpunkte des RVS seien,

- wenn eine AVK-Identifikationsnummer zugeordnet wurde u. a.
    - bei einem Abtransport von radioaktiven Reststoffen an externe Dienstleister,
    - bei einer Deklaration der radioaktiven Reststoffe als radioaktiver Abfall oder
- wenn die Reststoffe freigegeben sind.

Gemäß dem Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ sei eine Schnittstelle des RVS zum AVK zur automatisierten Datenübernahme nicht geplant. Ebenso sei eine Schnittstelle zur automatisierten Datenübernahme aus dem RVS zu einer Freimessanlage nicht vorgesehen. Eine Eingabe von Messdaten z. B. aus der Orientierungsmessung sei zu betriebsinternen Dokumentationszwecken möglich. Im Freigabeverfahren zu belastende Daten können im RVS informell erfasst und geführt werden.

Gemäß dem Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ seien Abfallgebinde, die keiner weiteren betrieblichen Veränderung mehr unterworfen sind, in das AVK aufzunehmen.

Gemäß dem Fachbericht „Logistikkonzept“, sollen die bei der Demontage anfallenden radioaktiven Reststoffe unmittelbar bei der Demontage in geeignete Behältnisse für Reststoffe verpackt werden. Die Reststoffgebinde sollen so gekennzeichnet werden, dass immer die Herkunft, die Materialart, die Dosisleistung und weitere relevante Daten ersichtlich sind. Gemäß den Fachberichten „Abfall- und Reststoffkonzept“ und „Logistikkonzept“ erfolge die eindeutige und unverwechselbare Kennzeichnung von Material, das dem Freigabeverfahren zugeführt werden soll, dann, wenn es nach der Demontage zur Abholung bereitgestellt ist und von der Logistik übernommen wird. Das Reststoffgebinde werde so gekennzeichnet, dass die Herkunft des Materials, Angaben zum Material, der Nuklidvektor, die Dosisleistung, das angestrebte Entsorgungsziel und weitere relevante Daten für den praktischen Strahlenschutz und für die Weiterbehandlung ersichtlich sind. Mit der ersten Kennzeichnung des Reststoffgebindes werde das Reststoffgebinde auch im RVS angelegt. Die Reststoffgebinde durchlaufen das RBZ mit einer eindeutigen Kennzeichnung. Diese

Kennzeichnung ermöglicht eine Rückverfolgung des Materials und der damit verbundenen Kenndaten. Dies werde durch das RVS realisiert.

Die Kennzeichnung von radioaktiven Abfällen erfolge gemäß dem Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ gemäß den Vorgaben der Anlage Teil B AtEV.

Gemäß den Fachberichten „Abfall- und Reststoffkonzept“ und „Logistikkonzept“ seien getrennte Behälterkreisläufe der Transportbehältnisse mit radioaktiven Reststoffen vorgesehen, um eine Querkontamination während der Demontage, Bearbeitung und Freigabe soweit wie möglich zu vermeiden. Im RVS werde auch der aktuelle Standort und der innerbetriebliche Weg der Reststoffgebinde erfasst.

Gemäß dem (R)BHB Teil 1, Kap. 9 seien bei Nichtverfügbarkeit der elektronischen Buchführungssysteme Ersatzmaßnahmen für die Verfolgung zu treffen.

Die Antragstellerin stellt im Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ bzgl. der Freigabedokumentation dar, dass diese 30 Jahre aufzubewahren sei. Darüber hinaus sei die Dokumentation über die Erzeugung, Erwerb und Abgabe und sonstigen Verbleib von radioaktiven Stoffen über einen Zeitraum von 30 Jahren aufzubewahren.

Die Berichterstattung aufgrund der Anforderungen der §§ 85 und 86 StrlSchV sowie des § 1 AtEV an die atomrechtliche Aufsichtsbehörde erfolge gemäß dem Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ gemäß den Anforderungen des jeweiligen Entsorgungsweges.

3.5.2 Behördenbeteiligung

Die oberste Abfallbehörde des Landes Schleswig-Holstein hat am 22.07.2020 ihre Stellungnahme vorgelegt. Sie fordert eine Darstellung, welche Arten von Abfällen in welchen Abbauphasen tatsächlich zu erwarten sind und welche konkreten Entsorgungswege dafür zur Verfügung stehen. Um während der Abbaumaßnahmen dem Arbeitsschutz zu genügen und um schadstoffhaltige Abfälle aus dem Wertstoffkreislauf ausschleusen zu können, sei eine Schadstofferkundung notwendig. Es wird gefordert, dass die atomrechtliche Aufsichtsbehörde im Herausgabeverfahren die Angaben zur Betriebshistorie mit eigenen Erkenntnissen abgleicht und ausreichend Stichprobenkontrollen einfordert. Material, dass die Entscheidungsmessung zur Freigabe erfolgreich durchlaufen hat, soll auf Pufferlagerflächen und geschützt vor dem Zugriff Unberechtigter gelagert werden.

3.5.3 Bewertungsmaßstäbe

3.5.3.1 Entsorgungswege und Bearbeitung radioaktiver Reststoffe

Dem Antrag auf Stilllegung und Abbau sind gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 8 AtVfV Angaben über vorgesehene Maßnahmen zur schadlosen Verwertung anfallender radioaktiver Reststoffe sowie zur geordneten Beseitigung dieser radioaktiven Reststoffe als radioaktiver Abfall beizufügen.

Gemäß § 9a Abs. 1 AtG ist durch die Antragstellerin dafür zu sorgen, dass anfallende radioaktive Reststoffe sowie ausgebaute oder abgebaute radioaktive Anlagenteile den in § 1 Nr. 2 – 4 AtG bezeichneten Zwecken entsprechend schadlos verwertet oder als radioaktive Abfälle geordnet beseitigt werden. Zur Bewertung der Genehmigungsvoraussetzung nach § 7 Abs. 2 Nr. 3 AtG müssen die Antragsunterlagen sicherstellen, dass die Vorgaben des § 9a Abs. 1 AtG eingehalten werden. Dabei sind in den Antragsunterlagen die radioaktiven Reststoffe entsprechend den Begriffsbestimmungen des Stilllegungsleitfadens, Abschnitt 8 sowie den ESK-Leitlinien, Abschnitt 2 als radioaktive Stoffe, demontierte radioaktive Anlagenteile, Gebäudeteile (Bauschutt) und aufgenommener Boden, sowie bewegliche Gegenstände, die kontaminiert oder aktiviert sind, bei denen der Verwertungs- oder Entsorgungsweg noch nicht entschieden ist, bis zur Entscheidung des Genehmigungsinhabers, dass sie dem radioaktiven Abfall zuzuordnen sind, zu definieren.

Die Anforderung der Minimierung des Anfalls von radioaktivem Abfall ergibt sich aus § 2 Abs. 5 EntsorgÜG, aus dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.4 h) sowie aus der KTA-Regel 1402, Abschnitt 5.12 (1). Diese Minimierung darf aber entsprechend den Vorgaben des § 34 StrlSchV nicht durch ein Vermischen oder Verdünnen zum Erreichen der Freigabewerte erreicht werden. Gemäß § 8 AtEV dürfen die im Zusammenhang mit radioaktiven Abfällen stehenden Pflichten nicht dadurch umgangen werden, dass radioaktive Abfälle durch Verdünnung oder Aufteilung in Freigrenzenmengen beseitigt werden. Gemäß dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.4 h) sind in den Antragsunterlagen Maßnahmen zur Reduzierung radioaktiver Abfälle zu beschreiben. Dazu gehören die Möglichkeiten einer Wiederverwendung oder -verwertung radioaktiver Reststoffe im kerntechnischen Bereich, die Freigabe gemäß Teil 2 Kap. 3 StrlSchV und darüber hinaus die Abklinglagerung. Zur Erfüllung der Anforderungen aus den ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.3 und der KTA-Regel 3604, Abschnitt 3.3 bzgl. einer Abklinglagerung von Anlagenteilen zur Volumenreduktion radioaktiver Abfälle entsprechend dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 6.5 mit dem Ziel der Freigabe ist die voraussichtliche Lagerdauer zu ermitteln.

Bzgl. der Planung von Anfall und Verbleib von radioaktiven Reststoffen und Abfällen ist gemäß Abfallkontrollrichtlinie, Abschnitt 3 ein Entsorgungskonzept zu erstellen und bei Änderungen fortzuschreiben. Hinsichtlich des Anfalls von radioaktiven Abfällen ist gemäß der KTA-Regel 1402, Abschnitt 5.12 (2) ein Abfallkonzept zu erstellen. Die Vorgabe der Erstellung eines Entsorgungskonzepts einschließlich der Beschreibung der Entsorgungswege für radioaktive Reststoffe und radioaktive Abfälle fordern auch die ESK-Leitlinien, Abschnitte 3, 6 und 7.3. Das Entsorgungskonzept besteht gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitt 2 aus einer Darstellung der beim Abbau einer Anlage zu erwartenden Stoffströme einschließlich deren Mengengerüste, der wesentlichen Bearbeitungsschritte und der Pfade zur schadlosen Verwertung der radioaktiven Reststoffe sowie zur geordneten Beseitigung der radioaktiven Abfälle und soll gemäß ESK-Leitlinien, Abschnitt 6 eine Beschreibung und Klassifizierung der anfallenden

radioaktiven Reststoffe und ein Abfallmanagement enthalten sowie unter Berücksichtigung der konventionellen Schadstoffe verfasst werden. Gemäß ESK-Leitlinien, Abschnitt 6 ist das Entsorgungskonzept Bestandteil der Stilllegungsplanung im Rahmen des atomrechtlichen Genehmigungsverfahrens und somit mit den Antragsunterlagen vorzulegen.

Die Notwendigkeit zur Erstellung eines Abfallkonzepts ergibt sich ebenfalls aus den Handlungsempfehlungen des Korrosionsberichts, Abschnitt 7.1.2, ebenso wie die Forderung, dass das anlageninterne Abfall- und Reststoffregime regelmäßig hinsichtlich neuer Anforderungen überprüft wird. Es ist eine regelmäßige Untersuchung durchzuführen, ob der Stand von Wissenschaft und Technik durch das Abfall- und Reststoffregime eingehalten ist. Entsprechend den Anforderungen des Korrosionsberichts, Abschnitt 7.1.3 ist im Entsorgungskonzept außerdem festzuschreiben, wie mit Erkenntnissen und Vorkommnissen unterhalb von meldepflichtigen Ereignissen sowie mit Abweichungen von vorgegebenen Spezifikationen und Anforderungen umgegangen wird.

Gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.3 ist die Vorgehensweise bei der Sammlung, Messung, Dekontamination, Konditionierung und Verpackung von radioaktiven Reststoffen und radioaktiven Abfällen festzulegen und im betrieblichen Regelwerk festzuschreiben. Gemäß den Vorgaben der ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.1 sind in einer Reststoff- und Abfallordnung die Anforderungen an die Sammlung, Sortierung, Lagerung und Konditionierung von Abfällen und Reststoffen sowie zur Freigabe oder Herausgabe der anfallenden Stoffe festzulegen. Dabei sollten sich Aufbau und Gliederung des BHB an der KTA-Regel 1201 orientieren. Daraus abgeleitet sind die Festlegungen des Entsorgungskonzepts zu den Themen Organisation, Materialflüsse, Sammeln, Sortieren, radiologische Messungen, Kennzeichnung, Dokumentation, Vorbehandlung, Bearbeitung, Konditionierung, Freigabe, Herausgabe, Verpacken, Umverpackung, Lagerung, Transportieren, Abgabe, Übergabe, Rücknahme und Meldewesen durch entsprechende konkrete administrative Maßnahmen im BHB zu regeln und Aktionen des Personals in Handlungsanweisungen eindeutig festzuschreiben. Mit den Antragsunterlagen ist sicherzustellen, dass die auf konzeptioneller Ebene getroffenen Ausführungen in Form administrativer Vorgaben oder Maßnahmen gemäß der KTA-Regel 1201, Abschnitt 6.5.6 von der Antragstellerin in das Betriebsreglement überführt werden.

Im Freigabeverfahren kommen Vorgänge (z. B. Aktionen des Personals, Handlungen, Prozessabläufe) zur Anwendung, die der Gewährleistung der Einhaltung des Dosiskriteriums der Freigabe gemäß Teil 2 Kap. 3 StrlSchV, damit dem sicheren Einschluss der radioaktiven Stoffe und der Begrenzung der Exposition und letztlich dem Zweck gemäß § 1 Nr. 2 AtG dienen. Gemäß ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.3 sind alle wesentlichen Verfahrensschritte im betrieblichen Regelwerk, z. B. in Form von Freigabeplänen und / oder Arbeitsanweisungen verbindlich festzulegen. Zudem muss gemäß ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.3 im Freigabeverfahren die Prüfung wesentlicher Daten (Nuklidvektor oder von der jeweiligen Nuklidzusammensetzung abgeleitete

Messparameter, Eignung und Kalibrierung der Messeinrichtungen, Herkunft des Stoffs und ggf. Aktivitätsverteilung) sowie die Durchführung stichprobenartiger Kontrollmessungen vorgesehen sein. Darüber hinaus erfolgt gemäß ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.3 der gesamte Freigabeprozess unter der Kontrolle der zuständigen Behörde bzw. des ggf. von ihr hinzugezogenen unabhängigen Sachverständigen. Die Verfahrensabläufe inkl. aller Verfahrensschritte sind in betrieblichen Unterlagen festzuschreiben, die einer behördlichen Prüfung und Zustimmung unterliegen. Daraus folgt, dass die Antragsunterlagen auf konzeptioneller Ebene sicherstellen müssen, dass die im Freigabeverfahren zur Anwendung kommenden Freigabepläne und betrieblichen Anweisungen, die Vorgänge im Freigabeverfahren regeln, welche den Zweck erfüllen das Dosiskriterium nach § 31 Abs. 2 StrlSchV einzuhalten, der Zustimmung durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde unterliegen.

Gemäß ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.3 ist die Vorgehensweise zur Herausgabe in betrieblichen Regelungen, welche der behördlichen Zustimmung unterliegen, festzuschreiben. Zu den betrieblichen Regelungen gehören sowohl Regelungen des (R)BHB als auch betriebliche Anweisungen. Daraus resultiert die Anforderung, dass Vorgänge im Herausgabeverfahren zum Nachweis der Kontaminations- und Aktivierungsfreiheit und zur Durchführung von Beweissicherungsmessungen im Betriebsreglement zu regeln sind und diese Anweisungen als zustimmungspflichtig einzustufen sind.

Gemäß ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.3 sind für alle bei der Stilllegung anfallenden Stoffe die Massen zu bestimmen und eine quantitative Zuordnung der Stoffe zu Entsorgungswegen vorzunehmen.

Gemäß dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.6 sind die zum Einsatz kommenden Dekontaminationsverfahren in den Antragsunterlagen zu beschreiben. I. V. m. den ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.2 müssen diese für den Zweck geeignet und bewährt sein. Neu eingesetzte Dekontaminationstechniken sind gemäß ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.2 zu erproben und zu qualifizieren.

Gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitt 8.4 sind im atomrechtlichen Genehmigungsverfahren die Kriterien zur Einstufung der Einrichtungen festzulegen. Die Einstufung der Einrichtungen ist in Betriebsvorschriften zu dokumentieren, die der Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde bedürfen. Dabei haben u. a. die Einrichtungen zur Konditionierung radioaktiver Stoffe eine sicherheitstechnische Bedeutung.

Vorgaben zur Abgabe radioaktiver Stoffe und Abfälle ergeben sich aus § 94 StrlSchV und aus § 4 Abs. 1 und 2 AtEV, Vorgaben zur grenzüberschreitenden Verbringung aus §§ 12 – 15 StrlSchV, zur Beförderung radioaktiver Stoffe aus §§ 27 – 29 StrlSchG sowie der GGVSEB i. V. m. dem Gesetz zu dem Europäischen Übereinkommen vom 30.09.1957 über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR).

Gemäß KTA-Regel 1403 „Alterungsmanagement in Kernkraftwerken“ (KTA-Regel 1403) sind Anforderungen bzgl.- eines Alterungsmanagements beim Umgang mit längerfristig gelagerten radioaktiven Stoffen in der KTA-Regel 3604, Abschnitt 8.3 enthalten. Dies beinhaltet insbesondere Anforderungen an WKP an längerfristig gelagerten radioaktiven Stoffen. Anforderungen hinsichtlich des Erfahrungsrückflusses und des systematischen Informationsaustausches als Teil des Alterungsmanagements beim Umgang mit längerfristig gelagerten radioaktiven Stoffen ergeben sich gemäß KTA-Regel 3604, Abschnitt 8.3.6 aus der KTA-Regel 1402. Konkretisierend werden mit den Handlungsempfehlungen des Korrosionsberichts, Abschnitte 7.1.2 und 7.1.3 mit Bezug auf die Empfehlung der Entsorgungskommission – Leitlinien für die Zwischenlagerung radioaktiver Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung (ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung) die Etablierung eines Alterungsmanagements sowie eine Prozessbeschreibung der betrieblichen Reststoff- und Abfallbehandlung auch für radioaktive Abfälle im Kontrollbereich gefordert, welche aber noch nicht notwendigerweise im Produktkontrollverfahren erfasst sind. Die Prozessbeschreibungen sind unter Beteiligung von Sachverständigen auf Unzulänglichkeiten hin zu überprüfen. So müssen auch kampagnenunabhängige Schritte wie insbesondere Vorsortierung oder Vorkonditionierung unter Einbindung der atomrechtlichen Aufsicht und der Sachverständigen erfasst werden. Im Alterungsmanagement sollen Erfahrungen mit verschiedenen Abfallarten, Konditionierungsmethoden, Lagerungsbedingungen und Abfallbehältern sowie verschiedene Kombinationen davon erfasst und ausgewertet werden. Erfahrungen in der eigenen sowie anderen Anlagen sollen den Erkenntnisstand ständig erweitern. Entsprechende Methoden sind in der Betriebsorganisation vorzusehen. Ergebnisse aus der Forschung zu Materialeigenschaften und Alterungseffekten sollen ebenfalls darin einfließen. Mit der systematischen Erfassung von Erfahrungen und Erkenntnissen kann dem Know-How-Verlust bei Personalwechseln entgegengewirkt werden. Dazu sind zusätzliche Methoden der Übergabe bei Personalwechseln zu etablieren.

3.5.3.2 Radiologische Charakterisierung

Für die Zuordnung zu den Entsorgungswegen der schadlosen Verwertung und der geordneten Beseitigung entsprechend § 9a Abs. 1 AtG ist die Durchführung einer radiologischen Charakterisierung unerlässlich. Gemäß ESK-Leitlinien, Abschnitt 5 dient die radiologische Charakterisierung während der Stilllegung und dem Abbau hinsichtlich der Entsorgung der Planung konkreter Maßnahmen, d. h. der Auswahl optimierter Abbau-, Zerlege, und Dekontaminationsverfahren, der Validierung berechneter Aktivitäten radioaktiver Abfälle sowie der Festlegung von Nuklidvektoren und Messparametern für Entscheidungsmessungen im Rahmen der Freigabe. Daher müssen die Antragsunterlagen auf konzeptioneller Ebene sicherstellen, dass die Planung der genannten Maßnahmen ermöglicht wird.

Die einzelnen Verfahrensschritte der radiologischen Charakterisierung dienen im Freigabeverfahren der Gewährleistung der Einhaltung des Dosiskriteriums gemäß § 31 Abs. 2 StrlSchV, damit dem sicheren Einschluss der radioaktiven Stoffe und der

Begrenzung der Exposition und letztlich dem Zweck gemäß § 1 Nr. 2 AtG. Somit ist es unter Berücksichtigung der Vorgabe der ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.3 erforderlich, dass die atomrechtliche Aufsichtsbehörde im Rahmen der staatlichen Aufsicht nach § 19 AtG die wesentlichen Verfahrensschritte im Rahmen der radiologischen Charakterisierung im Freigabeverfahren kontrolliert und in diesem Zusammenhang die Antragstellerin der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde die in diesem Zuge erstellten Dokumente, d. h. den Mess- und Probenahmeplan sowie die Ergebnisse der radiologischen Charakterisierung einschließlich der Zuordnung des Nuklidvektors, zur Prüfung vorlegt. Gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.3 muss im Freigabeverfahren die Prüfung wesentlicher Daten sowie die Durchführung stichprobenartiger Kontrollmessungen vorgesehen sein.

Darüber hinaus sind gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.3 i. V. m. dem Anhang der ESK-Leitlinien auf Basis der Betriebshistorie, von Systembetrachtungen und von gezielten Messungen im Rahmen der Durchführungsplanung für alle bei der Stilllegung anfallenden Stoffe die Massen zu bestimmen und die quantitative Zuordnung der Stoffe zu Entsorgungswegen vorzunehmen. Daraus leitet sich unter Berücksichtigung der Anforderung des § 2 Abs. 5 Nr. 2 EntsorgÜG ab, dass die Antragsunterlagen auf konzeptioneller Ebene sicherstellen müssen, dass vor Demontage die vorgesehenen Entsorgungswege feststehen, vor Demontage eine quantitative Zuordnung der anfallenden Stoffe zu den vorgesehenen Entsorgungswegen vorgenommen wurde und vor Demontage die radiologische Charakterisierung so weit wie möglich abgeschlossen sein muss.

Darüber hinaus ist gemäß § 2 Abs. 5 Nr. 2 EntsorgÜG die Abgabe zur Zwischenlagerung nach § 2 Abs. 1 Satz 1 EntsorgÜG nur zulässig, wenn die radioaktiven Stoffe nicht nach den zum Zeitpunkt der Abgabe geltenden Rechtsvorschriften über die Freigabe zum Zweck der Entlassung aus der Überwachung nach dem AtG oder der StrlSchV freigebbar sind. D. h. für radioaktive Stoffe, für die der Nachweis der Einhaltung der Übereinstimmung mit dem Inhalt des Freigabebescheids möglich ist und für die die Freigabe von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde bestätigt werden kann, muss die Antragstellerin das Entsorgungsziel „Freigabe“ vorsehen und diese dem Freigabeverfahren zuordnen. Dabei müssen Regelungen im Freigabeverfahren verhindern, dass freigebbare radioaktive Stoffe vermeidbar dem radioaktiven Abfall zugeordnet werden müssen. Z. B. dürfen Verfahrensschritte der Bearbeitung und Dekontamination, die zu einem Verlust freigaberelevanter Daten und Informationen führen können, erst durchgeführt werden, wenn sichergestellt ist, dass mit den erhobenen Daten und Informationen der Nachweis der Einhaltung der Übereinstimmung mit dem Inhalt des Freigabebescheids möglich ist und die Freigabe von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde gemäß § 33 Abs. 3 StrlSchV bestätigt werden kann. Diese Regelungen erfüllen damit ebenfalls die Vorgabe zur Abfallminimierung gemäß KTA-Regel 1402, Abschnitt 5.12. Daher muss die radiologische Charakterisierung grundsätzlich spätestens vor der Durchführung von Bearbeitungsschritten der Reststoffe, Gebäude und Bodenflächen im Freigabeverfahren abgeschlossen und von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde

geprüft und bestätigt sein. Im Falle des Abbaus muss die radiologische Charakterisierung vor Demontage – sofern keine demontagebegleitenden Probenahmen erforderlich sind – abgeschlossen sein, damit eine strahlenschutz- und abbauoptimierte Vorgehensweise beim Abbau gewährleistet werden kann.

Festlegungen zur Probenahme, zur Ermittlung der Leitnuklide, der Radionuklidvektoren sowie der Hochrechnungsfaktoren sind darüber hinaus für freizugebende radioaktive Reststoffe und Gebäude in der DIN 25457-1, der DIN 25457-4 sowie der DIN 25457-6 enthalten. Für Bodenflächen sind die diesbezüglichen Vorgaben in der DIN 25457- 7 festgelegt. Die Antragsunterlagen müssen auf konzeptioneller Ebene sicherstellen, dass die Vorgaben der DIN 25457-1, der DIN 25457-4, der DIN 25457-6 und der DIN 25457-7 zur Probenahme, zur Ermittlung der Leitnuklide, der Radionuklidvektoren sowie der Hochrechnungsfaktoren im Freigabeverfahren berücksichtigt werden.

Bzgl. der Randbedingungen zur Bestimmung des Aktivitätsgehalts von radioaktiven Abfällen gibt die Abfallkontrollrichtlinie, Abschnitt 2.5.1 vor, dass diese durch die zuständige Aufsichtsbehörde festgelegt werden sollen und sich an den Vorgaben der BGE zu orientieren haben. Die AtEV fordert zudem, dass die radioaktiven Abfälle gemäß der Anlage Teil A und Teil B zu erfassen sind. Hierzu gehören u. a. Angaben zur Dosisleistung sowie zum Aktivitätsinventar. Darüber hinaus ist gemäß ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.3 neben der radiologischen Charakterisierung die stoffliche Zusammensetzung der radioaktiven Abfälle detailliert zu dokumentieren. Die Antragsunterlagen müssen die Einhaltung dieser Anforderungen sicherstellen.

Gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitt 5 gehört als Ergänzung zur radiologischen Charakterisierung die Bestandsaufnahme von gefährlichen Stoffen zu den Grundlagen für die Stilllegungsplanung. Zudem müssen die Antragsunterlagen gemäß dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.4 g) eine Abschätzung und Bewertung von Gefahrstoffen enthalten. Daraus folgt, dass die Antragsunterlagen eine Abschätzung der anfallenden Gefahrstoffe enthalten müssen und die stoffliche Charakterisierung im Entsorgungskonzept berücksichtigt werden muss.

3.5.3.3 Bearbeitung von radioaktiven Reststoffen, die nicht als radioaktive Abfälle entsorgt werden – Freigabe

Hinsichtlich der Freigabe gemäß Teil 2, Kap. 3 StrlSchV sind gemäß dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitte 3.4 i) und 3.4 o) in den Antragsunterlagen Angaben zur Vorgehensweise bei der Freigabe radioaktiver Stoffe und ihrer Verwertung sowie zum Verfahren für die Freigabe des Standorts erforderlich. Ebenso fordern die ESK-Leitlinien, Abschnitt 6 die Vorlage eines Freigabekonzepts im atomrechtlichen Genehmigungsverfahren unter Berücksichtigung von Bodenflächen und Gebäuden als Bestandteil des Entsorgungskonzepts.

Für die Bewertung des mit den Antragsunterlagen vorgelegten Freigabekonzepts sind folgende Bewertungsmaßstäbe heranzuziehen:

Gemäß § 31 Abs. 1 StrlSchV dürfen radioaktive Stoffe und Gegenstände, die mit radioaktiven Stoffen kontaminiert sind oder aktiviert wurden, nur nach einer Freigabe als nicht radioaktive Stoffe verwendet, verwertet, beseitigt, innegehalten oder an Dritte weitergegeben werden. Darüber hinaus bedürfen einer Freigabe insbesondere Stoffe und Gegenstände, die aus Kontrollbereichen stammen, in denen mit offenen radioaktiven Stoffen umgegangen wird oder wurde, in denen offene radioaktive Stoffe vorhanden sind oder waren oder in denen die Möglichkeit einer Aktivierung bestand. Gemäß § 32 Abs. 1 StrlSchV kann die Freigabe vom Inhaber einer Genehmigung nach § 7 AtG beantragt werden. Gemäß § 33 Abs. 1 StrlSchV erteilt die zuständige Behörde die Freigabe, wenn das Dosiskriterium der Freigabe nach § 31 Abs. 2 StrlSchV eingehalten ist. Gemäß § 33 Abs. 3 StrlSchV kann die zuständige Behörde die Freigabe unter der aufschiebenden Bedingung erteilen, dass sie den von dem SSV erbrachten Nachweis der Übereinstimmung mit dem Inhalt des Freigabebescheids bestätigt (im Folgenden Bestätigung der Freigabe genannt). Von der Möglichkeit der Bestätigung der Freigabe wird die atomrechtliche Aufsichtsbehörde Gebrauch machen. Die Antragsunterlagen müssen sicherstellen, dass die Freigabe und Bestätigung der Freigabe bei der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde für alle radioaktiven Reststoffe, Gebäude und Bodenflächen und insbesondere alle Stoffe und Gegenstände aus Kontrollbereichen, die aufgrund der Freigabe als nicht radioaktiver Stoff verwendet, verwertet, beseitigt, innegehalten oder an Dritte weitergegeben werden sollen, zu beantragen ist und erst nach Bestätigung der Freigabe durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde eine Verwendung, Verwertung, Beseitigung, das Innehaben oder eine Weitergabe an Dritte als nicht radioaktiver Stoff erfolgen darf.

Gemäß § 36 Abs. 1 StrlSchV kann die zuständige Behörde im Falle einer spezifischen Freigabe davon ausgehen, dass das Dosiskriterium der Freigabe gemäß § 31 Abs. 2 StrlSchV eingehalten ist, wenn die unter § 36 Abs. 1 StrlSchV genannten Voraussetzungen nachgewiesen werden. Dies gilt gemäß § 36 Abs. 2 StrlSchV für die Freigabe zur Beseitigung allerdings nur dann, wenn der zuständigen Behörde keine Anhaltspunkte vorliegen, dass in den Fällen der spezifischen Freigabe zur Beseitigung oder der spezifischen Freigabe von Metallschrott zum Recycling am Standort der Entsorgungsanlage für Einzelpersonen der Bevölkerung eine effektive Dosis im Bereich von 10 µSv im Kalenderjahr überschritten wird. Solche Anhaltspunkte liegen grundsätzlich vor, wenn die Randbedingungen der Modelle, die den Freigabewerten in Anlage 4 Tabelle 1 Spalten 8 – 11 und 14 StrlSchV i. V. m. den Festlegungen in Anlage 8 StrlSchV zugrunde liegen, im konkreten Einzelfall nicht eingehalten werden. Um verifizieren zu können, ob und inwieweit die Entsorgungsanlagen den jeweiligen Modellen entsprechen, muss die Antragstellerin im Falle eines Antrags zur spezifischen Freigabe zur Beseitigung oder zum Recycling nachweisen, dass die jeweilige Entsorgungsanlage den o. g. Modellen entspricht oder die Einhaltung des 10-Mikrosievert-Konzepts am Standort der Entsorgungsanlage auf andere Weise sichergestellt ist. Daraus folgt, dass die Antragsunterlagen auf konzeptioneller Ebene sicherstellen müssen, dass im Rahmen eines Antrags auf spezifische Freigabe zur Beseitigung oder zum Recycling der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde nach Aufforderung nachzuweisen ist, ob die jeweiligen Randbedingungen der Modelle, die

dem § 36 Abs. 1 Satz 1 Nr. 3, 4 und 7 StrlSchV i. V. m. den Anlagen 4 und 8 StrlSchV zugrunde liegen, von der jeweils zur Entsorgung vorgesehenen Anlage eingehalten werden. Sollten einzelne Randbedingungen der Modelle nicht eingehalten werden, ist nachzuweisen, wie sichergestellt ist, dass am Standort der Entsorgungsanlage für Einzelpersonen der Bevölkerung eine effektive Dosis im Bereich von 10 µSv im Kalenderjahr nicht überschritten wird.

Gemäß § 42 Abs. 1 StrlSchV ist für jede Masse oder Teilmasse, die aufgrund der Freigabe als nicht radioaktiver Stoff verwendet, verwertet, beseitigt, innegehabt oder an Dritte weitergegeben werden soll, zuvor die Übereinstimmung mit dem Inhalt des Freigaberahmenbescheids festzustellen.

Gemäß § 37 StrlSchV i. V. m. § 32 Abs. 4 StrlSchV kann der Nachweis, dass das Dosiskriterium für die Freigabe eingehalten ist, auch im Einzelfall geführt werden.

Gemäß § 34 StrlSchV dürfen die Anforderungen, von denen die Erteilung der Freigabe abhängt, und die Übereinstimmung mit dem Inhalt des Freigabebescheids nicht durch Vermischen oder Verdünnen herbeigeführt, veranlasst oder ermöglicht werden.

Gemäß § 40 Abs. 2 Satz 1 StrlSchV ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde im Falle einer spezifischen Freigabe zur Beseitigung, einer spezifischen Freigabe von Metallschrott zum Recycling und einer spezifischen Freigabe im Einzelfall vor der Freigabe eine Erklärung über den Verbleib des künftigen Abfalls und eine Annahmeerklärung des Betreibers der Verwertungs- oder Beseitigungsanlage oder eine anderweitige Vereinbarung zwischen dem Antragsteller und dem Betreiber der Verwertungs- oder Beseitigungsanlage vorzulegen. Darüber hinaus hat gemäß § 40 Abs. 2 Satz 2 StrlSchV die Antragstellerin der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde nachzuweisen, dass der für die Verwertungs- oder Beseitigungsanlage nach dem Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz, KrWG) zuständigen Behörde gleichzeitig eine Kopie der Annahmeerklärung oder der Vereinbarung zugeleitet wurde. Gemäß § 40 Abs. 2 Satz 3 StrlSchV hat die Antragstellerin bei einer nach § 33 Abs. 3 StrlSchV aufschiebend bedingten Freigabe der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde die in § 40 Abs. 2 Satz 1 StrlSchV genannten Dokumente vor der Bestätigung der Übereinstimmung mit dem Inhalt des Freigabebescheids vorzulegen.

Gemäß § 32 Abs. 1 Nr. 1 StrlSchV wird die Freigabe vom Inhaber einer Genehmigung nach § 7 AtG beantragt. Gemäß § 33 Abs. 1 StrlSchV erteilt die zuständige Behörde die Freigabe gemäß § 33 Abs. 2 StrlSchV schriftlich in einem Freigabebescheid. Gemäß § 41 StrlSchV kann die atomrechtliche Aufsichtsbehörde im Freigabebescheid das Verfahren zur Erfüllung der Anforderungen und Festlegungen zum Nachweis für eine uneingeschränkte Freigabe, eine spezifische Freigabe oder eine Freigabe im Einzelfall und zur Feststellung der Übereinstimmung mit dem Inhalt des Freigabebescheids festlegen.

Gemäß § 42 Abs. 2 StrlSchV sind die Messungen, die zur Feststellung der Übereinstimmung mit dem Inhalt des Freigabebescheids erforderlich sind

(Freimessungen), und ihre Ergebnisse zu dokumentieren. Gemäß § 42 Abs. 3 StrlSchV hat der SSV, der Inhaber der Freigabe ist, die atomrechtliche Aufsichtsbehörde unverzüglich zu informieren, wenn eine der Anforderungen, von denen die Erteilung der Freigabe abhängt, nicht mehr erfüllt ist. Ebenso wird in den ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.3 gefordert, dass die atomrechtliche Aufsichtsbehörde informiert wird, wenn ein spezifischer Freigabevorgang nicht entsprechend den Bedingungen des Freigabebescheids abgeschlossen werden kann.

Gemäß § 86 Abs. 1 Nr. 1 StrlSchV ist über die Stoffe, für die die Übereinstimmung mit dem Inhalt des Freigabebescheids festgestellt wurde, Buch zu führen. Dazu sind die getroffenen Festlegungen nach den Anlagen 4 und 8 StrlSchV, insbesondere die spezifische Aktivität, die Radionuklide, die Mittelungsmasse und die Mittelungsfläche und darüber hinaus die Masse der Stoffe, das Verfahren der Freimessung und der Zeitpunkt der Feststellung der Übereinstimmung mit dem Inhalt des Freigabebescheids zu dokumentieren. Gemäß § 86 Abs. 1 Nr. 2 StrlSchV ist der zuständigen Behörde mindestens jährlich die Masse der Stoffe, die jeweilige Art der Freigabe nach § 35, § 36 oder § 37 Abs. 1 StrlSchV und bei einer spezifischen Freigabe zur Beseitigung sowie einer spezifischen Freigabe von Metallschrott zum Recycling der tatsächliche Verbleib der spezifisch freigegebenen Stoffe mitzuteilen. Gemäß § 86 Abs. 2 StrlSchV ist die Freigabedokumentation für 30 Jahre aufzubewahren.

Anforderungen an die Eignung der Strahlungsmessgeräte zur Messung der Oberflächenkontamination sowie zur Freimessung nach § 42 Abs. 2 StrlSchV ergeben sich aus § 90 Abs. 1, 4 und 5 StrlSchV. Gemäß § 90 Abs. 1 StrlSchV hat der SSV dafür zu sorgen, dass zur Messung der Oberflächenkontamination, gemäß § 90 Abs. 4 StrlSchV bei einer Freimessung nach § 42 Abs. 2 StrlSchV, geeignete Strahlungsmessgeräte verwendet werden. Gemäß § 90 Abs. 5 Nr. 1 a) StrlSchV müssen die Strahlungsmessgeräte zur Messung der Oberflächenkontamination sowie zur Freimessung nach § 42 Abs. 2 StrlSchV den Anforderungen des Messzwecks genügen. Darüber hinaus muss gemäß ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.3 im Freigabeverfahren die Prüfung der Eignung und Kalibrierung der Messeinrichtungen vorgesehen sein. Daraus folgt unter Berücksichtigung, dass auch die Messungen im Rahmen der radiologischen Charakterisierung Auswirkungen auf die Ergebnisse der Freimessung nach § 42 Abs. 2 StrlSchV haben, und unter Berücksichtigung der Vorgabe der ESK-Leitlinien, Abschnitt 8.4, dass alle Messeinrichtungen zur Freigabe sicherheitstechnisch wichtige Einrichtungen sind, dass die Antragsunterlagen auf konzeptioneller Ebene sicherstellen müssen, dass im gesamten Freigabeverfahren geeignete Strahlungsmessgeräte zu verwenden sind, diese Strahlungsmessgeräte den Anforderungen des Messzwecks genügen und dies der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde für jedes Strahlungsmessgerät und für jeden Messzweck nachgewiesen wird.

Die Messgeräte im Freigabeverfahren dienen der Gewährleistung der Einhaltung des 10-Mikrosievert-Konzepts und damit dem Zweck des AtG gemäß § 1 Nr. 2 AtG, Leben, Gesundheit und Sachgüter vor den Gefahren der Kernenergie und der schädlichen

Wirkung ionisierender Strahlen zu schützen, da sie der Ermittlung von Messwerten dienen, die der Freigabe als Entscheidungskriterium zu Grunde gelegt werden. Mit den Messgeräten wird folglich sichergestellt, dass die Belastung der Bevölkerung mit radioaktiven Stoffen nicht über das zulässige Maß hinaus steigt. Daher sind diese Messgeräte sicherheitstechnisch wichtige Einrichtungen, die dem sicheren Einschluss der radioaktiven Stoffe und der Begrenzung der Exposition und damit der Schutzzieleinhaltung dienen. Damit im Einklang sind gemäß ESK-Leitlinien, Abschnitt 8.4 Messeinrichtungen zur Freigabe als sicherheitstechnisch wichtige Einrichtungen zu zählen. Daher muss die Antragstellerin auf konzeptioneller Ebene sicherstellen, dass die Messgeräte dem Änderungs- und Instandsetzungsverfahren für sicherheitstechnische wichtige Einrichtungen unterliegen und wiederkehrend zu prüfen sind.

In der DIN 25457-1 wird die Anwendung von Aktivitätsmessverfahren, die für die Freigabe vorgesehen sind, beschrieben. Dabei werden die charakteristischen Größen dieser Messverfahren (Erkennungsgrenze, Nachweisgrenze, bester Schätzer des Messwerts und obere Grenze des Vertrauensbereichs des Messwerts) hergeleitet. Die Antragsunterlagen müssen auf konzeptioneller Ebene sicherstellen, dass die Messungen im Freigabeverfahren die Anforderungen der DIN 25457-1 erfüllen.

Gemäß dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 6.4 sind im Freigabeverfahren

- zur Bestimmung des Nuklidvektors und damit zur Bestimmung der relevanten Aktivitätsanteile der einzelnen Radionuklide die Festlegung repräsentativer Probenahmestellen an verfahrenstechnischen Kumulationspunkten sowie die Wahl geeigneter Probenahmeverfahren erforderlich,
- die räumliche Aktivitätsverteilung zu ermitteln und
- nur Probenahmeverfahren anzuwenden, die die Eigenschaften des Trägermaterials sowie der Kontamination berücksichtigen und reproduzierbare Entnahmefaktoren aufweisen.

Die Antragsunterlagen müssen auf konzeptioneller Ebene sicherstellen, dass die diesbezüglichen Vorgaben des Stilllegungsleitfadens, Abschnitt 6.4, eingehalten werden.

Im Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 6.4 und der DIN 25457-1, Abschnitt 4 sind die Messverfahren genannt, die im Freigabeverfahren zur Anwendung kommen können. In den Antragsunterlagen sind die im Freigabeverfahren vorgesehenen Messverfahren darzustellen.

Gemäß der KTA-Regel 3604, Abschnitte 3.1 und 4.1 hat die Sortierung von radioaktiven Reststoffen nach radiologischen Kriterien und die Aufbewahrung in gekennzeichneten Behältern zu erfolgen. Die Antragsunterlagen müssen auf konzeptioneller Ebene sicherstellen, dass die diesbezüglichen Vorgaben der KTA-Regel 3604, Abschnitte 3.1 und 4.1 eingehalten werden.

Gemäß § 33 Abs. 1 StrlSchV erteilt die zuständige Behörde die Freigabe, wenn das Dosiskriterium gemäß § 31 Abs. 2 StrlSchV eingehalten ist. Eine Grundlage für den Nachweis der Einhaltung des Dosiskriteriums ist der Nachweis der Einhaltung der Freigabewerte gemäß Anlage 4 Tabelle 1 StrlSchV im Rahmen der Entscheidungsmessungen. Hierzu muss bei der Vorgehensweise im Freigabeverfahren sichergestellt sein, dass die Bestandskraft der Ergebnisse der im Freigabeverfahren durchgeführten Messungen bis zum Verlassen des Betriebsgeländes der freigegebenen Stoffe gewährleistet ist.

In den Antragsunterlagen ist auf konzeptioneller Ebene der generelle Ablauf des Freigabeverfahrens entsprechend den Vorgaben der DIN 25457-4, DIN 25457-6 und DIN 25457-7 unter Nennung der folgenden Schritte darzustellen:

- Festlegung der Freigabestrategie,
- Iststand-Aufnahme (bei Gebäuden und Bodenflächen),
- Voruntersuchung und Vorbehandlung,
- Ermittlung des Radionuklidgemisches,
- Bestimmung von Schlüsselnukliden und Hochrechnungsfaktoren,
- Festlegung der Nuklidvektoren,
- Durchführung der Entscheidungsmessungen und
- Dokumentation.

Gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.2 muss der Abbau in sinnvollen Teilschritten mit geeigneten Abbauverfahren unter Beachtung der Transport- und Lagerlogistik sowie der Verfügbarkeit der erforderlichen Einrichtungen und Versorgungs- und Hilfssysteme erfolgen. Daraus folgt im Allgemeinen für die Phase des Rückzugs aus Gebäuden und vom Standort, dass die Reihenfolge der einzelnen Rückzugsschritte sinnvoll gewählt werden muss. Aus dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.4 o) lässt sich darüber hinaus ableiten, dass die Antragsunterlagen eine geordnete und sichere Entlassung von Räumen inkl. Gebäude und Geländebereichen und schließlich der gesamten Anlage einschließlich der dazugehörigen Bodenflächen aus der atomrechtlichen Überwachung gewährleisten müssen.

3.5.3.4 Herausgabe

Gemäß dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitte 3.4 i), 3.4 o), 6.1 und 6.3 sind Beschreibungen der Vorgehensweise zur Herausgabe von Stoffen und des Standorts erforderliche Bestandteile der Antragsunterlagen.

Gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitt 6 ist für die Stilllegungsplanung ein Entsorgungskonzept für den Abbau der Anlage vorzulegen, welches auch ein Konzept zur Herausgabe unter Berücksichtigung von Bodenflächen und Gebäuden enthalten muss.Folgende Anforderungen sind bei der Beschreibung der Vorgehensweise zur Herausgabe zu berücksichtigen und deren Einhaltung mit den Antragsunterlagen sicherzustellen:

Die Kontrolle, dass im Geltungsbereich einer Genehmigung nach § 7 Abs. 3 AtG die Einhaltung der einschlägigen strahlenschutzrechtlichen Vorschriften, insbesondere der StrlSchV gewährleistet ist, ist Gegenstand der atom- und strahlenschutzrechtlichen Aufsicht, siehe §§ 178, 179 Abs. 1 Nr. 2 StrlSchG i. V. m. § 19 Abs. 1 AtG. Dies betrifft auch und insbesondere die Fragestellung, ob hinsichtlich eines Stoffs oder Gegenstands ein Freigabeverfahren durchzuführen ist oder nicht. Demnach bewertet die atom- und strahlenschutzrechtliche Aufsichtsbehörde, ob sie die Einschätzung teilt und bestätigt, dass ein Stoff nicht kontaminiert und / oder aktiviert ist und damit kein Freigabeverfahren nach Teil 2 Kap. 3 StrlSchV zu durchlaufen ist. Diese Zustimmung kann von der Behörde in einem konkreten Einzelfall oder vorab abstrakt für bestimmte, näher definierte Stoffgruppen, die als kontaminations- und aktivierungsfrei anzusehen sind, erklärt werden.

Gemäß dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 6.3 können Stoffe nur dann herausgegeben werden, wenn aufgrund der Betriebshistorie und aufgrund der Nutzung eine Kontamination und Aktivierung ausgeschlossen ist und wenn die Kontaminations- und Aktivierungsfreiheit unter Berücksichtigung der Betriebshistorie durch geeignete Messungen (Beweissicherungsmessungen) bestätigt wurde und wenn die Stoffe nicht aus dem Kontrollbereich stammen. Die Antragsunterlagen müssen hinsichtlich des Ausschlusses der Kontamination und der Aktivierung ein Konzept zur Durchführung von Plausibilitätsbetrachtungen enthalten, sodass sichergestellt wird, dass die Kontaminations- und Aktivierungsfreiheit anhand der Betriebshistorie belegt werden kann.

Diese Anforderungen an das Herausgabeverfahren werden durch die in den ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.3 normierten Anforderungen konkretisiert. Gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.3 sind bei der Auswahl der Orte für die beweissichernden Messungen Kumulationspunkte zu erfassen, an denen ggf. vorhandene Aktivitäten am wahrscheinlichsten zu finden wären. Diese Messungen sind durch zusätzliche Stichproben aus anderen herauszugebenden Bereichen zu ergänzen. Die Erkennungsgrenze für das Schlüsselnuklid sollte sich unter Berücksichtigung der messtechnischen Machbarkeit an 10 % der für den jeweiligen Stoff heranzuziehenden Freigabewerte (mit Ausnahme der Freigabe zur Beseitigung in Müllverbrennungsanlagen, auf Deponien, von Metallschrott zum Recycling oder Gebäuden zum Abriss) orientieren.

Mit den Antragsunterlagen ist sicherzustellen, dass in Analogie zu § 90 Abs. 1, 4 und 5 StrlSchV im Herausgabeverfahren geeignete Strahlungsmessgeräte unter Einhaltung der Vorgaben der DIN 25457-1 zu verwenden sind.

Für das Herausgabeverfahren ist in Analogie zu § 86 Abs. 1 und 2 StrlSchV und unter Berücksichtigung der Vorgaben der ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.3 sowie des Stilllegungsleitfadens, Abschnitt 5.2 mit den Antragsunterlagen sicherzustellen,

- dass über herausgegebene Stoffe Buch geführt wird und der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde die Entlassung der herausgegebenen Stoffe mitgeteilt wird und
- dass die Herausgabedokumentation bis zur Entlassung der Anlage aus der atomrechtlichen Überwachung aufbewahrt wird.

Ausgenommen von der Buchführungspflicht sind Stoffe der Positivliste, für die keine formale Dokumentation erforderlich ist.

Gemäß ESK-Leitlinien, Abschnitt 8.4 zählen Messeinrichtungen für die Herausgabe zu den sicherheitstechnisch wichtigen Einrichtungen, da unbemerkte Fehlfunktionen derartiger Messeinrichtungen zu einer Verletzung des Schutzziels „sicherer Einschluss der radioaktiven Stoffe“ führen können. Mit den Antragsunterlagen ist daher sicherzustellen, dass für Messeinrichtungen im Herausgabeverfahren dieselben Anforderungen wie an die Messungen im Freigabeverfahren gelten.

Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb der Messeinrichtungen für die Herausgabe müssen durch WKP erkannt werden. Zur Sicherstellung der Funktionsfähigkeit von Einrichtungen mit sicherheitstechnischer Bedeutung sind gemäß den Vorgaben der ESK-Leitlinien, Abschnitt 8.4 regelmäßig Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen einschließlich Funktionsprüfungen durchzuführen. Die Prüfziele und der Prüfumfang sowie Prüffristen der WKP sind festzulegen und in das PHB aufzunehmen. Da die Messgeräte zur Herausgabe gemäß ESK-Leitlinien, Abschnitt 8.4 zu den sicherheitstechnisch wichtigen Einrichtungen zu zählen sind, sind diese in die Prüfliste aufzunehmen.

3.5.3.5 Konditionierung radioaktiver Abfälle

Gemäß dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.4 h) ist die Beschreibung von Maßnahmen zur Reduzierung von radioaktiven Abfällen sowie deren Klassifizierung, Konditionierung, Lagerung und Beseitigung ein erforderlicher Bestandteil der Antragsunterlagen.

Gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitt 6 ist für die Stilllegungsplanung ein Entsorgungskonzept für den Abbau der Anlage vorzulegen, welches auch ein Abfallmanagement für radioaktive Abfälle enthalten muss.Folgende Anforderungen sind bei der Beschreibung der Vorgehensweise zur Entsorgung radioaktiver Abfälle im Hinblick auf deren Konditionierung zu berücksichtigen und deren Einhaltung auf konzeptioneller Ebene mit den Antragsunterlagen sicherzustellen:

Gemäß dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 6.5 sind die gleichen Anforderungen für die Sammlung, Sortierung, Lagerung, Konditionierung und Dokumentation von radioaktiven Abfällen aus der Stilllegung wie für die radioaktiven Abfälle aus dem Betrieb heranzuziehen.

Gemäß dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 6.5 sollte bereits bei der Entstehung von radioaktiven Reststoffen eine Trennung in verwertbare Stoffe und radioaktive Abfälle erfolgen. Zudem hat gemäß Abfallkontrollrichtlinie, Abschnitt 4.1 eine Sammlung von

radioaktiven Abfällen hinsichtlich der vorgesehenen Konditionierungsverfahren nach Möglichkeit getrennt zu erfolgen.

Die Antragsunterlagen müssen auf konzeptioneller Ebene sicherstellen, dass radioaktive Abfälle an eine Anlage des Bundes zur Sicherstellung und zur Endlagerung radioaktiver Abfälle gemäß § 5 Abs. 1 AtEV abgeliefert oder an einen Dritten gemäß § 2 Abs. 1 Satz 1 EntsorgÜG abgegeben werden können.

Entsprechend den sich aus § 3 Abs. 2 AtEV ergebenden Anforderungen für die Behandlung und Verpackung radioaktiver Abfälle (in dieser Genehmigung zusammen als Konditionierung bezeichnet) sind Verfahren anzuwenden, deren Anwendung die BGE zugestimmt hat. Ergänzt werden diese Anforderungen bzgl. der Konditionierung radioaktiver Abfälle für deren Zwischen- und Endlagerung durch die Empfehlung der Entsorgungskommission – Leitlinien für die Konditionierung von radioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung inkl. Erläuterungen (ESK-Leitlinien für die Konditionierung), Abschnitt 3.1 und die Abfallkontrollrichtlinie, Abschnitt 4.2, wonach die Durchführung der Konditionierung auf der Grundlage von Ablaufplänen in Abfallkampagnen im Rahmen des Ablaufplanverfahrens gemäß ESK-Leitlinien für die Konditionierung, Anhang 1 und Abfallkontrollrichtlinie, Anlage 2 zu erfolgen hat. In den Ablaufplänen sind alle erforderlichen Arbeits- und Prüfschritte sowie die jeweiligen Zuständigkeiten festzulegen. Die atomrechtliche Aufsichtsbehörde erteilt die Zustimmung zur Durchführung des Konditionierungsvorhabens und zur Zwischenlagerung.

Die Maßnahmen im Rahmen der Entsorgung radioaktiver Abfälle dürfen der zukünftigen Zwischen- und Endlagerfähigkeit nicht entgegenstehen. Die Antragsunterlagen müssen daher widerspruchsfrei zu den Regelungen im Zwischen- und Endlagerverfahren, insbesondere den Voraussetzungen für die Zwischenlagerung und den Endlagerungsbedingungen Konrad, sein.

Es muss sowohl ein SSV als auch ein SSB benannt sein, die entsprechend § 9 AtEV für die Einhaltung der bei der Entsorgung radioaktiver Abfälle geltenden Schutzvorschriften zu sorgen haben.

3.5.3.6 Lagerung und Transport radioaktiver Stoffe

Gemäß Stilllegungsleitfaden, Abschnitte 3.4 h) und 6.5 ist in den Antragsunterlagen die Lagerung von radioaktiven Stoffen zu beschreiben und gemäß Abschnitt 3.4 c) nachzuweisen, dass durch die beantragten Stilllegungsmaßnahmen nachfolgende Stilllegungsmaßnahmen nicht erschwert werden. Die Forderung eines Lager- und darüber hinaus eines Transportkonzepts resultiert ebenso aus den ESK-Leitlinien, Abschnitt 6, wonach das Entsorgungskonzept Darstellungen der Stoffströme einschließlich erforderlicher spezifischer Transport- und Lagerlogistik sowie deren gegenseitige Abhängigkeit enthalten muss. Gemäß dem Korrosionsbericht, Abschnitt 7.1.5 sind Lagerorte, die im Kontrollbereich im Rahmen des Flusses der radioaktiven Reststoffe und Abfälle betrieblich genutzt werden, bzgl. ihrer Lage, Nutzung sowie vorhandener bzw. einzuhaltender charakteristischer Eigenschaften zu

beschreiben und Annahmebedingungen zu definieren. Die eingelagerten radioaktiven Reststoffe und Abfälle müssen jederzeit gehandhabt und geborgen werden können. Hieraus resultiert, dass die Anforderungen an die Einrichtung und den Betrieb sowie die Nutzungs- oder Annahmebedingungen für Transport- und Lagerflächen zu definieren sind. Hierbei sind die Lagerung und die Transportpfade von allen radioaktiven und nicht radioaktiven Stoffen im und außerhalb des Kontrollbereichs zu berücksichtigen.

Weiterhin ist entsprechend dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 6.5 auf konzeptioneller Ebene sicherzustellen, dass für die Lagerung radioaktiver Abfälle aus der Stilllegung die gleichen Randbedingungen wie für radioaktive Abfälle aus dem Betrieb gelten. Durch das Lager- und Transportkonzept muss hierbei sichergestellt sein, dass im Sinne der ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.1 die Infrastruktur und Logistik im Hinblick auf eine Dosisreduzierung nach § 8 Abs. 2 StrlSchG ausgerichtet sind.

Weiterhin sind auf konzeptioneller Ebene von der Antragstellerin die sich aus der KTA-Regel 3604, Abschnitte 3, 4 und 6 ergebenden Randbedingungen bzgl. der Lagerung, Handhabung und des Transports fester und flüssiger radioaktiver Stoffe in KKW zu berücksichtigen. Diese zu berücksichtigenden Randbedingungen umfassen die Sammlung, Aufbewahrung, Lagerung und den Transport von radioaktiven Reststoffen und Abfällen in geeigneten Behältern und an entsprechenden Orten in der Anlage sowie Anforderungen an Transporte, Transportwege (Belastbarkeit, Durchfahrtsquerschnitte, Beläge, Vermeidung von Stufen) und an die Transportmittel. Gemäß der KTA-Regel 3604, Abschnitt 6.3 (1) sind für die Transporte Betriebsanweisungen aufzustellen, in denen die Durchführung geregelt ist.

Die Antragstellerin muss mit den Antragsunterlagen auf konzeptioneller Ebene sicherstellen, dass gemäß ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.1 ausreichend Platz für die erforderlichen Messeinrichtungen der Entsorgung und für die notwendige Pufferlagerung vorgesehen ist. Des Weiteren sind für die Pufferlagerung und Abklinglagerung der radioaktiven Reststoffe ausreichende Kapazitäten am Standort vorzusehen. Unter Berücksichtigung der Anforderungen des § 3 Abs. 1 Nr. 8 c) AtVfV bzgl. der Angaben zum voraussichtlichen Verbleib radioaktiver Abfälle bis zur Endlagerung sowie der Regelungen zur Mitteilung zum Anfall und Verbleib von radioaktiven Abfällen gemäß § 1 Abs. 1 Nr. 1 AtEV sind auf konzeptioneller Ebene ausreichend Lagerkapazitäten zur Lagerung der radioaktiven Abfälle bis zur Abgabe an ein Bundesendlager zu benennen.

Aus der Festlegung der KTA-Regel 3604, Abschnitte 3.1 und 4.1, dass radioaktive Stoffe, die für eine Freigabe vorgesehen sind, getrennt zu sammeln und zu lagern seien, lässt sich die Notwendigkeit einer getrennten Lagerung von nicht radioaktiven Stoffen (freigegebene oder herausgegebene Stoffe), radioaktiven Reststoffen und radioaktiven Abfällen zur Vermeidung einer Rekontamination und Vertauschung ableiten. Dies ist mit den Antragsunterlagen darzustellen.

Ebenso sind gemäß dem Korrosionsbericht, Abschnitt 7.1.5 für Orte, die der Sammlung von radioaktiven Reststoffen und Abfällen dienen, Kriterien und Vorgaben zu definieren (z. B. zeitliche Befristung der dortigen Aufbewahrung). Das Auswahlverfahren für zuvor genannte Orte ist in einer zustimmungspflichtigen Anweisung festzulegen.

Des Weiteren ist mit den Antragsunterlagen sicherzustellen, dass der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde im Sinne einer lückenlosen Nachverfolgbarkeit des Materialflusses in der Entsorgung sowie des Verbleibs der radioaktiven Abfälle gemäß ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.3 regelmäßig ein Verzeichnis über die am Standort des KBR eingerichteten Lagerflächen für radioaktive Reststoffe und Abfälle vorgelegt wird. In Analogie hierzu ist sicherzustellen, dass Transportwege in einer regelmäßig zu aktualisierenden Karte visualisiert werden. I. V. m. den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.9 ist darüber hinaus bzgl. der Lagerstätten für radioaktive Reststoffe und radioaktive Abfälle in den Antragsunterlagen konzeptionell darzustellen, dass die Prüfung derer baulichen Zustände erfolgt.

Zur Sicherstellung des dauerhaften Einschlusses von radioaktiven Stoffen und zur Vorsorge gegen negative Entwicklungen während der Lagerzeit an Gebinden mit radioaktiven Stoffen, welche deren Integrität und Handhabbarkeit infrage stellen können, ist in den Antragsunterlagen ein Inspektionskonzept für die längerfristige Lagerung (Lagerdauer > 12 Monate) solcher Gebinde zu beschreiben. Das Inspektionskonzept muss die Maßgaben der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitte 10.6 und 10.9, der KTA-Regel 3604, des Korrosionsberichts, Abschnitt 7.1.6 sowie der AGAB-Inspektionsanforderungen-1 und des Schreibens des MELUND, des heutigen MEKUN, „Wiederkehrendes Prüfprogramm für die Lagerung radioaktiver Stoffe“ vom 26.02.2021 (AGAB-Inspektionsanforderungen-2) erfüllen.

Gemäß KTA-Regel 3604, Abschnitt 8.3.6 i. V. m. Tabelle 8-4 sind Feststellungen bei WKP an Gebinden hinsichtlich des Einflusses auf die Integrität des Gebindes zu bewerten und ggf. Maßnahmen sowie Fristen für deren Umsetzung festzulegen. Dabei ist gemäß KTA-Regel 3604, Tabelle 8-4 hinsichtlich der Feststellungen zu unterscheiden zwischen den Kategorien „Feststellungen ohne Handlungsbedarf“, „Feststellungen ohne unverzüglichen Handlungsbedarf“ und „Feststellungen mit unverzüglichem Handlungsbedarf“. Mit den Antragsunterlagen ist auf konzeptioneller Ebene sicherzustellen, dass bei der Bewertung der WKP an Gebinden und den daraus resultierenden Maßnahmen die KTA-Regel 3604, Tabelle 8-4 zur Anwendung kommt und resultierend aus dem Korrosionsbericht, Abschnitt 7.1.6 die Maßnahmen zusammen mit den Inspektionsergebnissen der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vorgelegt werden.

Bei der Reparatur von Schäden an Gebinden entsprechend der KTA-Regel 3604, Tabelle 8-4 und den AGAB-Inspektionsanforderungen-1 handelt es sich um Instandsetzungsmaßnahmen. Daher ist durch die Antragstellerin auf konzeptioneller Ebene sicherzustellen, dass hierfür das Verfahren zur Instandsetzung angewendet wird und dieses Vorgehen die Anforderungen aus der KTA-Regel 3604, Tabelle 8-4

erfüllt, insbesondere da die Behälter unmittelbar dem sicheren Einschluss der radioaktiven Stoffe dienen.

Gemäß § 87 Abs. 1 StrlSchV hat der SSV für die Sicherung von radioaktiven Stoffen zu sorgen. Die Erfüllung der sich hieraus ergebenden Anforderungen sind in den Antragsunterlagen auf konzeptioneller Ebene sicherzustellen. Anforderungen bzgl. des Strahlen-, Brand- und Diebstahlschutzes bei der Aufbewahrung und Lagerung von radioaktiven Stoffen ergeben sich aus der DIN 25422:2021-05 „Aufbewahrung und Lagerung sonstiger radioaktiver Stoffe – Anforderungen an Aufbewahrungseinrichtungen und deren Aufstellungsräume zum Strahlen-, Brand-, und Diebstahlschutz“ (DIN 25422) und sind entsprechend in den Antragsunterlagen auf konzeptioneller Ebene zu berücksichtigen.

Gemäß ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.1 sind Einrichtungen für Handhabungen und Transporte von ausgebauten Reststoffen innerhalb der Anlage und auf dem Anlagengelände festzulegen und entsprechend ihrer sicherheitstechnischen Bedeutung einzustufen. Ebenso ist die Einhaltung der Vorgaben der KTA-Regel 3604, Abschnitt 6.2 für Transportmittel sicherzustellen.

3.5.3.7 Dokumentation und Verfolgung von radioaktiven Reststoffen und radioaktiven Abfällen

Dem Antrag auf Stilllegung und Abbau sind gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 8 AtVfV Angaben über vorgesehene Maßnahmen zur schadlosen Verwertung anfallender radioaktiver Reststoffe sowie zur geordneten Beseitigung dieser radioaktiven Reststoffe als radioaktiver Abfall beizufügen.

Die folgenden Bewertungsmaßstäbe konkretisieren die Vorgaben des § 3 Abs. 1 Nr. 8 AtVfV hinsichtlich der Dokumentation und Verfolgung von radioaktiven Reststoffen und radioaktiven Abfällen:

Über Gewinnung, Erzeugung, Abgabe und den sonstigen Verbleib von radioaktiven Stoffen ist gemäß den Vorgaben des § 85 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 StrlSchV Buch zu führen. Für radioaktive Stoffe im Freigabeverfahren, für die die Übereinstimmung mit dem Inhalt des Freigabebescheids festgestellt wurde, gilt entsprechend § 86 Abs. 1 Nr. 1 StrlSchV, für radioaktive Abfälle § 2 Abs. 1 Nr. 1 AtEV.

Die durchgehende Erfassung der radioaktiven Abfälle hat gemäß § 2 Abs. 2 Satz 1 AtEV i. V. m. der Abfallkontrollrichtlinie, Abschnitt 2.2 in einem elektronischen Buchführungssystem zu erfolgen. Die Festlegung der Erfassung in einem elektronischen Buchführungssystem gilt gemäß der Abfallkontrollrichtlinie, Abschnitt 2.3 auch für radioaktive Reststoffe und gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.3 für alle während der Stilllegung und des Abbaus anfallenden radioaktiven Stoffe derart, dass ihr Zustand und ihr Verbleib jederzeit festgestellt werden kann. Darüber hinaus ist für radioaktive Abfälle neben der radiologischen Charakterisierung die stoffliche Zusammensetzung detailliert zu dokumentieren.

Gemäß dem Korrosionsbericht, Abschnitt 7.1.4 ist ein softwarebasiertes Reststoff- und Abfallverfolgungs- und -kontrollsystem festzuschreiben, in dem auch Rohabfälle erfasst und die zugehörigen Parameter wie Zustand, Verpackung und Lagerort erfasst werden.

Für das elektronische Buchführungssystem zur Erfassung der radioaktiven Abfälle gilt gemäß § 2 Abs. 2 Satz 2 AtEV eine Zustimmungspflicht durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde. Die in diesem elektronischen Buchführungssystem erfassten Daten sind gemäß § 2 Abs. 2 Satz 1 AtEV der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde auf Anfrage unverzüglich zur Verfügung zu stellen.

Gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.3 sind alle beim Abbau anfallenden radioaktiven Stoffe, d. h. radioaktive Reststoffe und radioaktive Abfälle, in Buchführungssystemen so zu erfassen, dass ihr Konditionierungszustand und ihr Verbleib bis einschließlich zur endgültigen Abgabe an Dritte jederzeit festgestellt werden können. Die Buchführungsunterlagen über die Abgabe und den sonstigen Verbleib radioaktiver Stoffe und über freigegebene radioaktive Stoffe im Besonderen sind entsprechend § 85 Abs. 3 StrlSchV und § 86 Abs. 2 StrlSchV 30 Jahre aufzubewahren.

Die Berichtspflichten der Antragstellerin an die atomrechtliche Aufsichtsbehörde in den Entsorgungsverfahren ergeben sich aus § 85 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 StrlSchV, § 86 Abs. 1 StrlSchV sowie § 1 Abs. 1 Nr. 1 AtEV.

Gemäß § 85 Abs. 1 Nr. 1 StrlSchV sind der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde die Gewinnung, die Erzeugung, der Erwerb, die Abgabe und der sonstige Verbleib von radioaktiven Stoffen innerhalb eines Monats mitzuteilen; Art und Aktivität der Stoffe sind dabei anzugeben.

Gemäß § 85 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchV ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde der Bestand an radioaktiven Stoffen mit Halbwertszeiten von mehr als 100 d am Ende eines Kalenderjahres bis zum 31.01 des folgenden Jahres mitzuteilen.

Gemäß § 86 Abs. 1 Nr. 2 StrlSchV sind der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde über die Stoffe, für die die Übereinstimmung mit dem Inhalt des Freigabebescheids festgestellt wurde, mindestens jährlich folgende Angaben mitzuteilen:

- die Masse der Stoffe,
- die jeweilige Art der Freigabe nach § 35, § 36 oder § 37 Abs. 1 StrlSchV und
- bei einer spezifischen Freigabe zur Beseitigung sowie einer spezifischen Freigabe von Metallschrott zum Recycling der tatsächliche Verbleib.

Gemäß § 1 Abs. 1 Nr. 1 AtEV hat die Antragstellerin vor Beginn der Stilllegung und dem Abbau den erwarteten jährlichen Anfall von radioaktiven Abfällen für die Dauer des gesamten Tätigkeitszeitraums abzuschätzen und diesen der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde unter Angabe des geplanten Verbleibs der radioaktiven Abfälle mitzuteilen.

Gemäß § 1 Abs. 1 Nr. 2 AtEV hat die Antragstellerin nach Beginn der Tätigkeit den Verbleib der radioaktiven Abfälle nachzuweisen und hierzu den erwarteten Anfall an radioaktiven Abfällen für das laufende Kalenderjahr ab Beginn der Tätigkeit und danach für jedes nächste Kalenderjahr abzuschätzen und dabei Angaben über den Verbleib zu machen sowie den Anfall radioaktiver Abfälle seit dem letzten Stichtag und den Bestand zum Stichtag anzugeben. Gemäß § 1 Abs. 2 AtEV sind die Angaben nach Abs. 1 Nr. 2 jeweils zum Stichtag 31.12. fortzuschreiben und – zum darauffolgenden 31.03. der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vorzulegen.

Alle radioaktiven Reststoffe und radioaktiven Abfälle sind gemäß der Abfallkontrollrichtlinie, Abschnitt 2.1 eindeutig zu kennzeichnen.

§ 3 Abs. 3 AtEV konkretisiert diese Vorgabe hinsichtlich der Kennzeichnung radioaktiver Abfälle. Demnach sind Behälter oder sonstige Einheiten zur Verpackung radioaktiver Abfälle mit einer Kennzeichnung nach Anlage Teil B AtEV zu versehen.

3.5.4 Zusammenfassende Bewertung

3.5.4.1 Entsorgungswege und Bearbeitung radioaktiver Reststoffe

Das mit den Fachberichten „Abfall- und Reststoffkonzept“, „Radiologische Charakterisierung“, „Logistikkonzept“, dem (R)BHB Teil 1, Kap. 9 sowie dem Sicherheitsbericht vorgelegte Entsorgungskonzept einschließlich der Beschreibung der Entsorgungswege und der Bearbeitung radioaktiver Reststoffe entspricht den Erfordernissen für den Restbetrieb und den Abbau der Anlage und erfüllt unter Berücksichtigung der Auflagen die diesbezüglichen Anforderungen des § 9a Abs. 1 AtG, des § 2 Abs. 5 EntsorgÜG, der §§ 27 – 29 StrlSchG, der §§ 12 – 15, 94 StrlSchV, des § 4 Abs. 1 und 2 AtEV, des § 8 AtEV, des § 3 Abs. 1 Nr. 8 AtVfV, der GGVSEB i. V. m. ADR, der Abfallkontrollrichtlinie, Abschnitt 3, der ESK-Leitlinien, Abschnitte 2, 3, 6, 7.2, 7.3, 8.4 und 9.1, des Stilllegungsleitfadens, Abschnitte 3.4 h), 3.6 und 8, der KTA-Regel 1201, Abschnitt 6.5.6, der KTA-Regel 1402, Abschnitte 5.12 (1) und (2) sowie des Korrosionsberichts, Abschnitte 7.1.2 und 7.1.3. Die Prüfung der Umsetzung des Entsorgungskonzepts im Betriebsreglement erfolgt unter Berücksichtigung der Auflagen im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren.

Dass sich der Geltungsbereich des Entsorgungskonzepts von radioaktiven Stoffen und nicht radioaktiven Stoffen räumlich auf das im Sicherheitsbericht, Abbildung 3-2 definierte Kraftwerksgelände zuzüglich der Einrichtungen der Kühlwasserversorgung beschränkt, stellt in diesem Bereich sicher, dass die Antragstellerin alle radioaktiven Stoffe sowie bewegliche Gegenstände, Gebäude, Bodenflächen, Anlagen oder Anlagenteile, die aktiviert oder kontaminiert sind, als nicht radioaktive Stoffe nur verwendet, verwertet, beseitigt, innehat oder an einen Dritten weitergibt, wenn nach § 42 Abs. 1 StrlSchV die Übereinstimmung mit den im Freigaberahmenbescheid festgelegten Anforderungen festgestellt wurde und die atomrechtliche Aufsichtsbehörde die Bestätigung der Freigabe nach den Anforderungen der §§ 35, 36 oder 37 StrlSchV erteilt hat. Dies ist zum Zeitpunkt der Erteilung dieser Genehmigung ausreichend. Bei Erfordernis, d. h. sollte z. B. eine Freigabe von

weiteren Stoffen außerhalb des Kraftwerksgeländes erforderlich werden, kann die Erweiterung des Geltungsbereichs des (R)BHB Teil 1, Kap. 9 im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren beantragt werden.

Die Antragstellerin hat den Umfang der aus der atomrechtlichen Überwachung zu entlassenden Bereiche der Anlage KBR inkl. deren Massen nachvollziehbar ermittelt, siehe auch Abschnitt C.III.3.2.4.2 dieser Genehmigung. Die Antragstellerin hat die von ihr geplanten Entsorgungswege für radioaktive Stoffe, Gebäude und Bodenflächen vollständig und nachvollziehbar beschrieben. Damit werden die Anforderungen der ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.3 erfüllt, wonach eine quantitative Zuordnung der Stoffe zu Entsorgungswegen vorzunehmen und die Entsorgungswege zu beschreiben sind.

Mit den genannten Dekontaminationsverfahren und dem Vorgehen zum Einsatz weiterer Verfahren werden die Anforderungen des Stilllegungsleitfadens, Abschnitt 3.6 i. V. m. den ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.2 erfüllt, nach denen für den Abbau bewährte Dekontaminationstechniken einzusetzen sind. Eine konkrete Auswahl und Überprüfung kann und muss anhand der auch von der Antragstellerin aufgeführten Auswahlkriterien im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren erfolgen. Es wäre nicht praktikabel und unter Umständen im Hinblick auf Strahlenschutz und Wirksamkeit der Dekontamination sogar schädlich, bereits zum Zeitpunkt des Genehmigungserlasses alle Dekontaminationsmaßnahmen im Detail festzulegen. Durch die Vorlage der einzelnen betrieblichen Anweisungen und der Änderungsanträge bei neu eingesetzten Dekontaminationstechniken können die einzelnen Dekontaminationsverfahren im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren geprüft und bewertet werden, insbesondere im Hinblick darauf, ob die Ziele, die Exposition des eingesetzten Personals zu verringern und vorwiegend den Entsorgungsweg „Freigabe“ zu erreichen, umgesetzt werden. Über das vorgesehene Änderungsverfahren gemäß BHB Teil 2, Kap. 1.5 sowie die fortgeltende Auflage 2.6.1 der 1. TBG (Auflagen-Nr. 1 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“) ist sichergestellt, dass entsprechend der Vorgabe der ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.2 eine Erprobung und Qualifizierung von neu eingesetzten Dekontaminationstechniken erfolgt und die Zulässigkeit des Einbringens von mobilen Bearbeitungsanlagen durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde überprüft werden kann.

Im Hinblick auf den sicheren Einschluss der radioaktiven Stoffe und die Vermeidung unnötiger Expositionen haben neben den Dekontaminationsanlagen auch weitere Einrichtungen zur Bearbeitung radioaktiver Stoffe sicherheitstechnische Bedeutung. Für deren Einstufung und Umstufung sowie für Umstufungen von sicherheitstechnisch wichtigen Einrichtungen an die geänderten Gegebenheiten des Abbaus sind mit dem gemäß Fachbericht „Restbetriebskonzept“ für das BHB Teil 2, Kap. 1.5 und 1.6 dargestellten Regelungsumfang ausreichende Regelungen vorgesehen. Die Prüfung der konkreten Einstufung der Einrichtungen zur Bearbeitung radioaktiver Stoffe entsprechend den ESK-Leitlinien, Abschnitt 8.4 kann im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren nach Vorlage des an die Regelungen dieser Genehmigung angepassten BHB Teil 2, Kap. 1.5 und 1.6 erfolgen.

Mit der Darstellung im Fachbericht „Restbetriebskonzept“, dass auf Grundlage des (R)BHB Teil 1, Kap. 9 die Entsorgung betreffende untergeordnete betriebliche Anweisungen erlassen werden, hat die Antragstellerin auf konzeptioneller Ebene Regelungen getroffen, die sicherstellen, dass die Anforderungen der ESK-Leitlinien, Abschnitte 7.3 und 9.1 und der KTA-Regel 1201, Abschnitt 6.5.6 zur Festschreibung von entsorgungsrelevanten Vorgehensweisen im BHB und in entsprechenden betrieblichen Anweisungen erfüllt werden können. Im Rahmen der Prüfung des an die Regelungen dieser Genehmigung angepassten BHB Teil 1, Kap. 9 wird sich die atomrechtliche Aufsichtsbehörde im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren davon überzeugen, dass alle für die Nutzung dieser Genehmigung erforderlichen, entsorgungsspezifischen betrieblichen Anweisungen in Kraft gesetzt sind.
Im Freigabeverfahren kommen Vorgänge (z. B. Aktionen des Personals, Handlungen, Prozessabläufe) zur Anwendung, die der Gewährleistung der Einhaltung des Dosiskriteriums der Freigabe gemäß Teil 2 Kap. 3 StrlSchV, damit dem sicheren Einschluss der radioaktiven Stoffe und der Begrenzung der Exposition und letztlich dem Zweck gemäß § 1 Nr. 2 AtG dienen. Welche Vorgänge dies konkret sind, hängt vor allem von der jeweiligen Stoffart ab. Um dennoch aufzuzeigen, auf welcher unteren Regelungsebene diese Vorgänge bereits zur Anwendung kommen, werden in der folgenden Auflistung beispielhaft Vorgänge im Rahmen der Probenahme als Teil der zu Beginn des Freigabeverfahrens durchzuführenden Voruntersuchung aufgelistet, die der Gewährleistung der Einhaltung des 10-Mikrosievert-Konzepts gemäß Teil 2 Kap. 3 StrlSchV dienen. Dies sind Regelungen zu

- der Vorbereitung der Probenahmestelle z. B. bei Proben aus aktivierten Strukturen,
- der Kennzeichnung von Probenbehältern und Probenahmestellen,
- der Durchführung der Probenahme einschließlich Dokumentation,
- den Maßnahmen gegen Kontaminationsverschleppung im Allgemeinen und im Speziellen in Abhängigkeit des Probenahmeverfahrens,
- der Probenaufbereitung einschließlich Dokumentation sowie
- den Fristen zur Aufbewahrung von Proben.

Z. B. Regelungen zum Betreten des Kontrollbereichs für die geplante Durchführung der Probenahme dienen nicht primär dem Nachweis der Einhaltung des Dosiskriteriums und sind hier nicht gemeint. Unter Berücksichtigung der ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.3 ist es erforderlich, dass alle im Freigabeverfahren zur Anwendung kommenden Vorgänge, die der Gewährleistung der Einhaltung des Dosiskriteriums der Freigabe nach § 31 Abs. 2 StrlSchV dienen, im Betriebsreglement zu regeln sind und diese Regelungen nur mit Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde in Kraft gesetzt und geändert werden dürfen. Die Antragstellerin trifft in den eingereichten Antragsunterlagen keine entsprechenden Regelungen auf dieser Regelungsebene. Daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 18 – Regelungen Anweisungen Freigabe und Herausgabe** und der **Auflage 12 – Kriterien Einstufung Anweisungen** verknüpft.

Ebenso wenig trifft die Antragstellerin in den eingereichten Antragsunterlagen entsprechend den Vorgaben der ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.3 Regelungen, die sicherstellen, dass alle relevanten Vorgänge das Herausgabeverfahren betreffend im Betriebsreglement geregelt sind und diese Regelungen nur mit Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde in Kraft gesetzt und geändert werden dürfen. Konkrete Verweise auf betriebliche Regelungen zur Positivliste oder zu den Messverfahren der Beweissicherungsmessungen, z. B. Randbedingungen, Durchführung der Messungen und Bewertung der Messergebnisse gibt die Antragstellerin in den Antragsunterlagen nicht an. Daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 18 – Regelungen Anweisungen Freigabe und Herausgabe** und der **Auflage 12 – Kriterien Einstufung Anweisungen** verbunden.

Durch die **Auflage 54 – Stand von Wissenschaft und Technik** (geänderte Auflage 1.7 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 15 in Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“), siehe Abschnitt C.III.3.11.2 dieser Genehmigung)) ist sichergestellt, dass das anlageninterne Abfall- und Reststoffregime regelmäßig hinsichtlich neuer Anforderungen überprüft wird und damit die entsprechende Anforderung des Korrosionsberichts, Abschnitt 7.1.2 erfüllt wird. Gemäß der Empfehlung des Korrosionsberichts, Abschnitt 7.1.3 soll eine kontinuierliche Bewertung und Verbesserung der Entsorgungsprozesse auch auf Basis von Erkenntnissen und Vorkommnissen, die keine meldepflichtigen Ereignisse im Sinne der Verordnung über den kerntechnischen Sicherheitsbeauftragten und über die Meldung von Störfällen und sonstigen Ereignissen (Atomrechtliche Sicherheitsbeauftragten- und Meldeverordnung) (AtSMV) sind, sowie von Erkenntnissen aus Abweichungen von vorgegebenen Spezifikationen und Anforderungen stattfinden. Insbesondere aufgrund der sicherheitstechnischen Bedeutung der Entsorgungsverfahren insbesondere im Hinblick auf den sicheren Einschluss der radioaktiven Stoffe ist es erforderlich, darüber informiert zu werden, ob die Verfahren, d. h. die prüf- und zustimmungspflichtigen betrieblichen Anweisungen auch tatsächlich eingehalten werden. Insbesondere ist dabei zu beachten, dass die Entsorgung radioaktiver Stoffe unmittelbar auf den Schutzzweck des § 1 Nr. 2 AtG wirkt. Um sicherzustellen, dass die atomrechtliche Aufsichtsbehörde von etwaigen, relevanten Abweichungen von den in den betrieblichen Anweisungen im Zusammenhang mit der Entsorgung geregelten Vorgängen Kenntnis erlangt und bewerten kann, ob Maßnahmen zu ergreifen sind, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 19 – Abweichungen Anweisungen** verbunden. Eine relevante Abweichung einer Vorgabe im Freigabeverfahren liegt dann vor, wenn die Abweichung dieser Vorgabe in der Folge zu der Nichteinhaltung des Dosiskriteriums der Freigabe führen kann. Eine relevante Abweichung einer Vorgabe im Herausgabeverfahren liegt dann vor, wenn die Abweichung dieser Vorgabe in der Folge zu einer fehlerhaften Bewertung der Kontaminations- und Aktivierungsfreiheit führen kann. Eine relevante Abweichung einer Vorgabe bei der Entsorgung radioaktiver Abfälle liegt dann vor, wenn die Abweichung dieser Vorgabe in der Folge zu einer fehlerhaften Erfassung

gemäß § 2 AtEV oder der Nichteinhaltung von Annahmebedingungen von Pufferlagerflächen führen kann.

Da die Antragstellerin WKP an längerfristig gelagerten radioaktiven Stoffen vorsieht, sind die Anforderungen hinsichtlich des Alterungsmanagements im Sinne der KTA-Regel 3604 auf konzeptioneller Ebene erfüllt. Ebenso ist durch die Anwendung des IMS sichergestellt, dass im Sinne des Alterungsmanagements der in der KTA-Regel 3604, Abschnitt 8.3.5 mit Verweis auf die KTA-Regel 1402 geforderte Erfahrungsrückfluss und systematische Erfahrungsaustauch beim Umgang mit längerfristig gelagerten radioaktiven Stoffen erfolgt, vgl. Bewertung zum IMS in Abschnitt C.III.3.3.1.4 dieser Genehmigung. Somit sind ebenso die hinsichtlich des Alterungsmanagements konkretisierenden Anforderungen des Korrosionsberichts, Abschnitt 7.1.2 und 7.1.3 auf konzeptioneller Ebene erfüllt. Es besteht zum Zeitpunkt der Erteilung dieser Genehmigung kein Erfordernis darüberhinausgehende Forderungen an die Antragstellerin zu stellen. Dies wird im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren verfolgt. Die Anpassung entsprechender betrieblicher Anweisungen an die Anforderungen von Stilllegung und Abbau erfolgt im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren.

Unter Berücksichtigung regelmäßiger Sortierkontrollen durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde sowie dem bereits im Leistungs- und Nachbetrieb gültigen Betriebsreglement erfüllt die Antragstellerin die Anforderung gemäß Korrosionsbericht, Abschnitt 7.1.3 zur Vorlage der erforderlichen Prozessbeschreibung der betrieblichen Reststoffbearbeitung und Abfallbehandlung für radioaktive Abfälle, die noch nicht im Produktkontrollverfahren erfasst sind, einschließlich kampagnenunabhängiger Schritte sowie die zugehörige Beteiligung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde in diesen Prozessen hinreichend. Die Anpassung der Prozessbeschreibung und der betrieblichen Anweisungen an die Anforderungen von Stilllegung und Abbau erfolgt im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren.

Die Forderung der obersten Abfallbehörde des Landes Schleswig-Holstein zu einer Darstellung, welche Arten von Abfällen in welchen Abbauphasen tatsächlich zu erwarten sind und welche konkreten Entsorgungswege dafür zur Verfügung stehen, geht über die gesetzlichen Anforderungen hinaus und kann im Rahmen dieser Genehmigung nicht gefordert werden. Die Führung und Fortschreibung eines Schadstoffregisters sieht die Antragstellerin vor, siehe Abschnitt C.III.3.2.1.2 dieser Genehmigung, sodass die Forderung der Schadstofferkundung ausreichend Rechnung getragen wird.

3.5.4.2 Radiologische Charakterisierung

In diesem Abschnitt wird die radiologische Charakterisierung in Bezug auf die Entsorgung radioaktiver Reststoffe und Abfälle sowie freizugebender Gebäude und Bodenflächen bewertet (zur Planung der Strahlenschutzmaßnahmen und radiologischem Arbeitsschutz siehe die Ausführungen unter Abschnitt C.III.3.4 dieser

Genehmigung). Weitere Bewertungen zur radiologischen Charakterisierung im Freigabeverfahren erfolgen in Abschnitt C.III.3.5.4.3 dieser Genehmigung.

Das mit den Fachberichten „Abfall- und Reststoffkonzept“, „Radiologische Charakterisierung“, dem (R)BHB Teil 1, Kap. 9 sowie dem Sicherheitsbericht vorgelegte Konzept zur radiologischen Charakterisierung in Bezug auf radioaktive Reststoffe und radioaktive Abfälle sowie freizugebende Gebäude und Bodenflächen entspricht den Erfordernissen für den Restbetrieb und den Abbau der Anlage und erfüllt unter Berücksichtigung der **Auflage 20 – Radiologische Charakterisierung** die diesbezüglichen Anforderungen des Stilllegungsleitfadens, Abschnitt 3.4 g), der ESK-Leitlinien, Abschnitte 5, 6 und 7.3 und der Abfallkontrollrichtlinie, Abschnitt 2.5.1.

Auf konzeptioneller Ebene hat die Antragstellerin die in § 9a Abs. 1 Satz 1 AtG genannten Anforderungen im Fachbericht „Radiologische Charakterisierung“ auf konzeptioneller Ebene zunächst insofern übernommen, als dass mit den Informationen der radiologischen Charakterisierung das angestrebte Entsorgungsziel vor der Demontage festgelegt wird. Die Zuordnung eines jeden charakterisierten Systems oder von Teilen von diesem zu einer Entsorgungsoption kann nur auf Basis von radiologischen Messungen erfolgen, deren Basis durch die radiologische Charakterisierung gelegt wird. Daher wird auf konzeptioneller Ebene dafür Sorge getragen, dass vor Demontage die vorgesehenen Entsorgungswege feststehen und eine quantitative Zuordnung zu den Entsorgungswegen der schadlosen Verwertung und der geordneten Beseitigung getroffen werden kann. Die Prüfung der Umsetzung dieser konzeptionellen Regelungen erfolgt im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren.

Die in den Fachberichten „Abfall- und Reststoffkonzept“ und „Radiologische Charakterisierung“ beschriebene Vorgehensweise, die radiologische Charakterisierung in zwei Schritten vorzunehmen, entspricht den Anforderungen der ESK-Leitlinien, Abschnitt 5, wonach in Bezug auf die radiologische Charakterisierung zwischen der Stilllegungsplanung und der Abbauphase zu unterscheiden ist. Die vorgesehenen Strategien zur radiologischen Charakterisierung für das Freigabeverfahren, d. h. die vorlaufende anlagenweite oder systemweite Charakterisierung, entsprechen i. V. m. der vorgesehenen Strategie der Charakterisierung anhand des Dekontaminationsabtrags den Vorgaben der DIN 25457-4. Dies gilt ebenfalls hinsichtlich der erforderlichen Ermittlung des für die Entscheidungsmessung relevanten Radionuklidgemisches.

Die Beprobung im Rahmen der radiologischen Charakterisierung im Zusammenhang mit dem Abbau soll nach Planung der Antragstellerin die für die Durchführung der jeweiligen Abbauvorhaben erforderlichen Informationen für die Planung und Durchführung des Abbaus einschließlich der Entsorgung der anfallenden radioaktiven Reststoffe bereitstellen, d. h. die radiologische Charakterisierung der anfallenden radioaktiven Reststoffe soll so erfolgen, dass die radiologischen Analyseergebnisse vor Beginn der Abbaumaßnahme oder den jeweiligen Demontageschritten vorliegen, sofern nicht z. B. aus Gründen des radiologischen Arbeitsschutzes oder aufgrund fehlender Zugänglichkeit des Abbaubereiches eine demontagebegleitende Beprobung

erforderlich wird. Durch diese Vorgehensweise wird entsprechend den ESK-Leitlinien, Abschnitt 5 gewährleistet, dass die für das jeweilige Abbauvorhaben zur Planung der Strahlenschutzmaßnahmen, zur Auswahl der Abbaumaßnahmen sowie der für das angestrebte Entsorgungsziel vorgesehenen Bearbeitungsmaßnahmen und die für die messtechnischen Nachweise erforderlichen Daten vorliegen.

Die einzelnen Verfahrensschritte der radiologischen Charakterisierung dienen im Freigabeverfahren der Gewährleistung der Einhaltung des Dosiskriteriums gemäß § 31 Abs. 2 StrlSchV, damit dem sicheren Einschluss der radioaktiven Stoffe und der Begrenzung der Exposition und letztlich dem Zweck gemäß § 1 Nr. 2 AtG. Somit ist es unter Berücksichtigung der Vorgabe der ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.3 erforderlich, dass die atomrechtliche Aufsichtsbehörde im Rahmen der staatlichen Aufsicht nach § 19 AtG die wesentlichen Verfahrensschritte im Rahmen der radiologischen Charakterisierung im Freigabeverfahren kontrolliert und in diesem Zusammenhang die Antragstellerin der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde die in diesem Zuge erstellten Dokumente, d. h. den Mess- und Probenahmeplan sowie die Ergebnisse der radiologischen Charakterisierung einschließlich der Zuordnung des Nuklidvektors, zur Prüfung vorlegt. Gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.3 muss im Freigabeverfahren die Prüfung wesentlicher Daten sowie die Durchführung stichprobenartiger Kontrollmessungen vorgesehen sein. Darüber hinaus sind gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.3 i. V. m. dem Anhang der ESK-Leitlinien auf Basis der Betriebshistorie, von Systembetrachtungen und von gezielten Messungen im Rahmen der Durchführungsplanung für alle bei der Stilllegung anfallenden Stoffe die Massen zu bestimmen und die quantitative Zuordnung der Stoffe zu Entsorgungswegen vorzunehmen. Daraus leitet sich unter Berücksichtigung der Anforderung des § 2 Abs. 5 Nr. 2 EntsorgÜG ab, dass die Antragsunterlagen sicherstellen müssen, dass vor Demontage die vorgesehenen Entsorgungswege feststehen, vor Demontage eine quantitative Zuordnung der anfallenden Stoffe zu den vorgesehenen Entsorgungswegen vorgenommen wurde und vor Demontage die radiologische Charakterisierung so weit wie möglich abgeschlossen sein muss. Darüber hinaus ist gemäß § 2 Abs. 5 Nr. 2 EntsorgÜG die Abgabe zur Zwischenlagerung nach § 2 Abs. 1 Satz 1 EntsorgÜG nur zulässig, wenn die radioaktiven Stoffe nicht nach den zum Zeitpunkt der Abgabe geltenden Rechtsvorschriften über die Freigabe zum Zweck der Entlassung aus der Überwachung nach dem AtG oder der StrlSchV freigebbar sind. D. h. für radioaktive Stoffe, für die der Nachweis der Einhaltung der Übereinstimmung mit dem Inhalt des Freigabebescheids möglich ist und für die die Freigabe von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde bestätigt werden kann, muss die Antragstellerin das Entsorgungsziel „Freigabe“ vorsehen und dem Freigabeverfahren zuordnen. Dabei müssen Regelungen im Freigabeverfahren verhindern, dass freigebbare radioaktive Stoffe vermeidbar dem radioaktiven Abfall zugeordnet werden müssen. Z. B. dürfen Verfahrensschritte der Bearbeitung und Dekontamination, die zu einem Verlust freigaberelevanter Daten und Informationen führen können, erst durchgeführt werden, wenn sichergestellt ist, dass mit den erhobenen Daten und Informationen der Nachweis der Einhaltung der Übereinstimmung mit dem Inhalt des Freigabebescheids möglich ist und die Freigabe von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde gemäß § 33

Abs. 3 StrlSchV bestätigt werden kann. Diese Regelungen erfüllen damit ebenfalls die Vorgabe zur Abfallminimierung gemäß KTA-Regel 1402, Abschnitt 5.12. Daher muss die radiologische Charakterisierung grundsätzlich spätestens vor der Durchführung von Bearbeitungsschritten der Reststoffe, Gebäude und Bodenflächen im Freigabeverfahren abgeschlossen und von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde geprüft und bestätigt sein. Im Falle des Abbaus muss die radiologische Charakterisierung vor Demontage – sofern keine demontagebegleitenden Probenahmen erforderlich sind – abgeschlossen sein, damit eine strahlenschutz- und abbauoptimierte Vorgehensweise beim Abbau gewährleistet werden kann. Die eingereichten Antragsunterlagen enthalten keine Regelungen, die diese Anforderungen einhalten. Daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 20 – Radiologische Charakterisierung** verbunden.

Konkrete Festlegungen zur radiologischen Charakterisierung, insbesondere zur Einhaltung der DIN 25457-1, der DIN 25457-4, der DIN 25457-6 und der DIN 25457-7 können in den noch zu beantragenden Freigaberahmenbescheiden sowie in den noch vorzulegenden betrieblichen Anweisungen geregelt werden, um auf die jeweiligen Randbedingungen sicherheitsgerichtet und dosisminimierend reagieren zu können. Da die Freigaberahmenbescheide gesondert zu beantragen und fehlende betriebliche Anweisungen noch zu erstellen sind, können alle weiteren Prüfungen im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren erfolgen.

Gemäß dem (R)BHB Teil 1, Kap. 9 richte sich der Probenahmeplan für radioaktive Abfälle nach den Vorgaben für die jeweilige Abfallkampagne. Damit werden die Anforderungen an die Radiologie von radioaktiven Abfällen für eine Zwischen- und Endlagerung in den Kampagnen festgelegt. Diese Kampagnen bedürfen der Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde, nachdem das im Ablaufplan dargestellte Konditionierungsverfahren sowie die Verfahren zur radiologischen und stofflichen Charakterisierung im Endlagerverfahren von der zuständigen Behörde freigegeben wurden. Dieses Vorgehen entspricht den Vorgaben der Abfallkontrollrichtlinie, Kap. 2.5.1, 4.2 sowie den ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.3.

Zur Umsetzung des Konzepts der radiologischen Charakterisierung fehlen in den im Genehmigungsverfahren vorgelegten Kapiteln des (R)BHB konkrete Regelungen zur rückbaubegleitenden Erfassung der Gefahrstoffe und Fortschreibung des Schadstoffkatasters. Diese Regelungen können bis zur Inkraftsetzung des BHB ergänzt und im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren gewürdigt werden.

3.5.4.3 Bearbeitung von radioaktiven Reststoffen, die nicht als radioaktive Abfälle entsorgt werden – Freigabe

Das mit dem Sicherheitsbericht, dem Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ sowie dem (R)BHB Teil 1, Kap. 9 vorgelegte Konzept zur Freigabe von radioaktiven Reststoffen, Gebäuden und Bodenflächen entspricht den Erfordernissen für den Restbetrieb und den Abbau der Anlage und erfüllt unter Berücksichtigung der mit dieser Genehmigung verbundenen Auflagen die diesbezüglichen Anforderungen des § 9a Abs. 1 AtG, des Teil 2, Kap. 3 StrlSchV, der §§ 86 und 90 StrlSchV, des

Stilllegungsleitfadens, Abschnitte 3.4 i), 3.4 o) und 6.4, der ESK-Leitlinien, Abschnitte 6, 7.3 und 8.4 sowie der KTA-Regel 3604, Abschnitte 3.1 und 4.1 und der DIN 25457-1, der DIN 25457-4, der DIN 25457-6 und der DIN 25457-7.

Das Vorgehen,

- zunächst übergeordnete und konzeptionelle Aspekte für die Freigabe gemäß Teil 2, Kap. 3 StrlSchV in diese Genehmigung aufzunehmen,
- diese als verfahrensspezifische Vorgaben in einem im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren noch zu erteilenden Freigaberahmenbescheid und in vorzulegenden zustimmungspflichtigen Freigabeplänen und betrieblichen Anweisungen festzulegen sowie
- zusätzlich die konkrete Ausgestaltung der aus diesen Bestandteilen hervorgehenden Anforderungen mit jeweils am Ende stehenden einzelnen Freigaben für jede Materialmenge umzusetzen,

ist zulässig und sinnvoll. Mit diesem Vorgehen kann insbesondere auf die vielfältigen unterschiedlichen Anforderungen der verschiedenen Stoffgruppen, Freigabeverfahren, Messtechniken und eingesetzten Geräte angemessen eingegangen werden. Die AGAB regelt demnach nicht in dieser Genehmigung, sondern in einem oder mehreren zu beantragenden gesonderten Bescheiden gemäß § 41 Abs. 1 StrlSchV (im Folgenden Freigaberahmenbescheid), das aber auf dieser Genehmigung basierende konkrete Verfahren und die weiteren Bedingungen zur Erfüllung der Einhaltung des Dosiskriteriums. In den Freigaberahmenbescheiden werden die Anforderungen und Festlegungen zum Nachweis der Einhaltung des Dosiskriteriums für eine uneingeschränkte Freigabe, eine spezifische Freigabe oder eine Freigabe im Einzelfall sowie zur Feststellung der Übereinstimmung mit dem Inhalt des Freigaberahmenbescheids festgelegt. Hierin kann ebenso entsprechend der Regelung in § 41 Abs. 1 StrlSchV als Bestandteil des Verfahrens zur Erfüllung der Anforderungen zum Nachweis der uneingeschränkten, spezifischen Freigabe oder Freigabe im Einzelfall festgelegt werden, dass von der Antragstellerin bei tatsachenbasierenden Anfangsverdachten trotz Einhaltung der Vorgaben nach §§ 35 oder 36 StrlSchV weitergehende Nachweise zur Einhaltung des Dosiskriteriums der Freigabe vorzulegen sind.

Bei Umsetzung dieses Vorgehens auf Basis des vorgelegten Konzepts zur Freigabe von radioaktiven Reststoffen, Gebäuden und Bodenflächen ist unter Berücksichtigung der mit dieser Genehmigung verbundenen Auflagen sichergestellt, dass die Antragstellerin radioaktive Stoffe sowie bewegliche Gegenstände, Gebäude, Bodenflächen, Anlagen oder Anlagenteile, die aktiviert oder kontaminiert sind, als nicht radioaktive Stoffe nur verwendet, verwertet, beseitigt, innehat oder an einen Dritten weitergibt, wenn nach § 42 Abs. 1 StrlSchV die Übereinstimmung mit den im Freigaberahmenbescheid festgelegten Anforderungen festgestellt wurde und die atomrechtliche Aufsichtsbehörde die Bestätigung der Freigabe nach den Anforderungen der §§ 35, 36 oder 37 StrlSchV erteilt hat. Damit wird sichergestellt,

dass für Einzelpersonen der Bevölkerung durch freigegebene Stoffe nur eine effektive Dosis im Bereich von 10 µSv im Kalenderjahr auftreten kann.

Gemäß dem Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ soll der erteilte Freigabebescheid aus dem Jahr 2014 für „betriebliche Reststoffe“ weiterverwendet werden. Was die Antragstellerin unter „betrieblichen Reststoffen“ versteht, führt sie nicht weiter aus. Der Freigabebescheid 1/2014 regelt das Freigabeverfahren von Stoffen, die in Art und Umfang typischerweise im Leistungs- und Nachbetrieb angefallen sind. Die Antragstellerin sieht im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren vor, dass der Freigabebescheid 1/2014 von dem für Stilllegung und Abbau beantragten Freigaberahmenbescheid abgelöst werden soll. Um es der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zu ermöglichen, zu überprüfen, ob die Zulässigkeit der Anwendung des Freigabebescheids 1/2014 bis zur Erteilung des o. g, Freigaberahmenbescheids im Einzelfall vorliegt, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 21 – Freigabe** verbunden.

Dass die Bestätigung der Freigabe gemäß § 33 Abs. 3 StrlSchV durch die atomrechtlichen Aufsichtsbehörde bei dieser zu beantragen ist und die zur Bestätigung der Freigabe beantragten radioaktiven Reststoffe, Gebäude und Bodenflächen als nicht radioaktive Stoffe nur verwendet, verwertet, beseitigt, innegehabt oder an einen Dritten weitergegeben werden dürfen, wenn die atomrechtliche Aufsichtsbehörde schriftlich die Bestätigung der Freigabe erteilt hat, wird nicht im Rahmen der Erteilung der Freigabe sondern als übergeordneter Verfahrensschritt im Rahmen dieser Genehmigung festgelegt. Nur so kann sichergestellt werden, dass die zuständige Behörde eine Entscheidung über die Bestätigung auf Basis konkreter Prüfungen und Bewertungen hinsichtlich des tatsächlich vorliegenden und freizugebenden Materials fußen kann. Das geplante Vorgehen der Antragstellerin, der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde im Freigabeverfahren lediglich eine Einspruchsfrist einzuräumen, stellt nicht sicher, dass erst nach Bestätigung der Freigabe durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde eine Verwendung, Verwertung, Beseitigung, das Innehaben oder eine Weitergabe an Dritte als nicht radioaktiver Stoff erfolgt. Daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 22 – Antrag Bestätigung Freigabe** verbunden.

Gemäß § 36 Abs. 1 StrlSchV kann die zuständige Behörde im Falle einer spezifischen Freigabe davon ausgehen, dass das Dosiskriterium der Freigabe gemäß § 31 Abs. 2 StrlSchV eingehalten ist, wenn die unter § 36 Abs. 1 StrlSchV genannten Voraussetzungen nachgewiesen worden sind. Dies gilt gemäß § 36 Abs. 2 StrlSchV für die Freigabe zur Beseitigung und von Metallschrott zum Recycling allerdings nur dann, wenn der zuständigen Behörde keine Anhaltspunkte vorliegen, dass am Standort der Entsorgungsanlage für Einzelpersonen der Bevölkerung eine effektive Dosis im Bereich von 10 µSv im Kalenderjahr überschritten wird. Solche Anhaltspunkte können gemäß dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 6.2 vorliegen, wenn die Randbedingungen der Modelle, die den Freigabewerten in Anlage 4 Tabelle 1 Spalten 8 – 11 und 14 StrlSchV i. V. m. den Festlegungen in Anlage 8 StrlSchV zugrunde liegen, im konkreten Einzelfall nicht eingehalten werden. Damit die atomrechtliche Aufsichtsbehörde in die Lage versetzt wird, die Freigabe und damit die

Einhaltung des Dosiskriteriums nach § 31 Abs. 2 StrlSchV zu bestätigen, muss die Antragstellerin im Falle eines Antrags zur spezifischen Freigabe zur Beseitigung oder zum Recycling nach Aufforderung nachweisen, dass die jeweilige Entsorgungsanlage den o. g. Modellen entspricht oder die Einhaltung des 10-Mikrosievert-Konzepts am Standort der Entsorgungsanlage auf andere Weise sichergestellt ist. Die eingereichten Antragsunterlagen enthalten keine Darstellungen, die diese Anforderung erfüllt. Daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 26 – Eignung Entsorgungsanlage** verbunden.

Die Messgeräte im Freigabeverfahren dienen der Gewährleistung der Einhaltung des Dosiskriteriums der Freigabe gemäß § 31 Abs. 2 StrlSchV und damit dem Zweck des AtG gemäß § 1 Nr. 2 AtG, Leben, Gesundheit und Sachgüter vor den Gefahren der Kernenergie und der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlen zu schützen, da sie der Ermittlung von Messwerten dienen, die der Freigabe als Entscheidungskriterium zu Grunde gelegt werden. Mit den Messgeräten wird folglich sichergestellt, dass die Belastung der Bevölkerung mit radioaktiven Stoffen nicht über das zulässige Maß hinaussteigt. Somit sind diese Messgeräte sicherheitstechnisch wichtige Einrichtungen, die dem sicheren Einschluss der radioaktiven Stoffe und der Begrenzung der Exposition und damit der Schutzzieleinhaltung dienen. Daher müssen Änderungen zustimmungspflichtig, Instandhaltungen anzeigepflichtig sein, die Messgeräte im Freigabeverfahren in die Prüfliste aufgenommen werden und somit die Verfahrensregelungen von Anlagenteilen der Schutzzielkategorie 1 angewendet werden. Alleinig durch die von der Antragstellerin vorgesehene Einstufung der Messgeräte im Freigabeverfahren in die Schutzzielkategorie 1 ist nicht sichergestellt, dass Änderungen an Messgeräten im Freigabeverfahren zustimmungspflichtig, Instandhaltungen anzeigepflichtig und die Messgeräte im Freigabeverfahren vollständig in die Prüfliste aufgenommen werden. Darüber hinaus sind die Messgeräte und der Messzweck zusammen in eine vorprüfpflichtige Unterlage aufzunehmen, damit in einer übergeordneten Unterlage festgelegt ist, welche Messgeräte für welchen Messzweck verwendet werden dürfen. Daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 23 – Messgeräte Entsorgung** verbunden.

Die im Freigabeverfahren durchgeführten Messungen und Probenauswertungen sollen gemäß dem Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ ausschließlich mit im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren qualifizierten Messgeräten, welche einer Inbetriebsetzungsprüfung unterzogen und wiederkehrend geprüft würden, erfolgen. Dies ist positiv zu bewerten, denn gemäß § 90 Abs. 4 StrlSchV sind nur geeignete Strahlungsmessgeräte im Freigabeverfahren zulässig. Deren Eignung muss nachgewiesen sein. Aufgrund der Bedeutung der Messungen im Rahmen des Freigabeverfahrens (siehe oben) ist dieser Nachweis Gegenstand der atomrechtlichen Aufsicht. Das vorgesehene Verfahren zum Nachweis der Eignung, also zur Qualifizierung der Messgeräte im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren, hat die Antragstellerin nicht beschrieben. Die von der Antragstellerin dargelegten allgemeinen Aussagen zu einer Inbetriebsetzungsprüfung und WKP sind nicht ausreichend, um sicherzustellen, dass der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde im Freigabeverfahren für

jeden Messgerättyp vor dessen erstem Einsatz für den vorgesehenen Messzweck, z. B. Entscheidungsmessung von Bauschutt mit der Freimessanlage oder Orientierungsmessung an Metallen mit dem Kontaminationsmonitor, die Eignung der Strahlenmessgeräte, nachgewiesen wird. Um dies sicherzustellen, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 23 – Messgeräte Entsorgung** verbunden.

Für den Nachweis der Einhaltung des Dosiskriteriums der Freigabe ist es erforderlich, dass die Bestandskraft der Ergebnisse der im Freigabeverfahren durchgeführten Messungen bis zum Verlassen des Betriebsgeländes der freigegebenen Stoffe gewährleistet ist. D. h. zum einen, dass sichergestellt sein muss, dass es nach der Durchführung der radiologischen Charakterisierung im Freigabeverfahren zu keinen Veränderungen der Radionuklidverhältnisse der radioaktiven Reststoffe, Gebäude oder Bodenflächen mit potentiellen Auswirkungen auf die Einhaltung des Dosiskriteriums der Freigabe kommen kann. Zum anderen muss sichergestellt sein, dass es nach der Durchführung von Orientierungsmessungen und Entscheidungsmessungen zu keiner Querkontamination der radioaktiven Reststoffe, Gebäude oder Bodenflächen kommt, die Auswirkungen auf die Einhaltung des Dosiskriteriums der Freigabe haben kann. Die von der Antragstellerin auf konzeptioneller Ebene vorgesehene, getrennte Sammlung und durchgehende Erfassung der radioaktiven Reststoffe, die Anwendung von Behälterkreisläufen und die Aufbewahrung der radioaktiven Reststoffe unter Verschluss und vor Niederschlag geschützt sind wesentliche Maßnahmen zur Einhaltung dieser Anforderung. Diese von der Antragstellerin in den eingereichten Antragsunterlagen dargelegten Maßnahmen reichen allerdings allein nicht aus, um die Bestandskraft der im Freigabeverfahren durchgeführten Messungen zu gewährleisten. So ist ab dem Zeitpunkt der Probenahmen der radiologischen Charakterisierung, z. B. während Sortierung oder der Bearbeitung der radioaktiven Reststoffe, z. B. in Form der Zerkleinerung der radioaktiven Reststoffe mit der Bandsäge oder der Dekontamination mittels mechanischen oder chemischen Verfahren, und bei Nutzung der Behälter in den Behälterkreisläufen für verschiedene Nuklidvektoren eine Kontamination mit der Folge der Verschiebung von Nuklidverhältnissen zu verhindern. Über die von der Antragstellerin dargestellten Vorgaben hinaus müssen Maßnahmen gegen eine Rekontamination der radioaktiven Reststoffe, Gebäude und Bodenflächen getroffen werden. Hierzu sind z. B. Messroutinen an Arbeitsplätzen der Orientierungsmessung und der Entscheidungsmessung sowie an und in den Behältern der verschiedenen Behälterkreisläufe zu regeln und bei Bodenflächen und Gebäuden z. B. bereits gemessene Bereiche gegen Rekontamination abzusperren. Diese Maßnahmen müssen im Betriebsreglement dargelegt und von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde bewertet werden. Um sicherzustellen, dass die Bestandskraft der im Freigabeverfahren durchgeführten Messungen gewährleistet wird und die diesbezüglichen Regelungen der erforderlichen Prüfung durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde unterliegen, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 24 – Kontamination Freigabe** und der **Auflage 12 – Kriterien Einstufung von Anweisungen** verbunden.

Die Darstellungen im Sicherheitsbericht sind nicht ausreichend, damit die Einhaltung der aus den ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.2 und dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.4 o) abgeleiteten Anforderungen an den Rückzug vom Standort des KBR als erfüllt bestätigt werden können. Daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 25 – Rückzug** verbunden.

Zum Ende der Stilllegung und des Abbaus des KBR plant die Antragstellerin richtigerweise die Freigabe bzw. Herausgabe der Bodenflächen und Gebäude. Sollte dabei trotz möglicher Freigabe radioaktiver Stoffe zu spät erkannt werden, dass dem Zustand der Gebäude oder Bodenflächen zum Zeitpunkt der Entlassung aus der atomrechtlichen Überwachung öffentlich-rechtliche Vorschriften entgegenstehen, ist nicht ausgeschlossen, dass ursprünglich potenziell freigebbare radioaktive Stoffe gezwungenermaßen dem radioaktiven Abfall zugeordnet werden, weil z. B. die Nachweisführung für die weiteren denkbaren Freigabeoptionen nicht mehr möglich ist. Diese Vorgehensweise würde der sich aus § 2 Abs. 5 EntsorgÜG, aus dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.4 h) sowie aus der KTA-Regel 1402, Abschnitt 5.12 (1) ergebenden Anforderung der Minimierung des Anfalls von radioaktivem Abfall entgegenstehen. Daher sind von der Antragstellerin im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren rechtzeitig Maßnahmen zu treffen, die dies verhindern. Hierzu wird diese Genehmigung mit dem **Hinweis 3 – Vereinbarkeit Entsorgungsziel Standort** verbunden.

3.5.4.4 Herausgabe

Das mit dem Sicherheitsbericht, dem Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ sowie dem (R)BHB Teil 1, Kap. 9 vorgelegte Konzept der Herausgabe zur Entlassung nicht radioaktiver Stoffe aus der atomrechtlichen Überwachung für den Standort des KBR entspricht den Erfordernissen für den Restbetrieb und den Abbau der Anlage und erfüllt unter Berücksichtigung der Auflagen die diesbezüglichen Anforderungen des Stilllegungsleitfadens, Abschnitte 3.4 i), 3.4 o), 5.2, 6.1 und 6.3, der ESK-Leitlinien, Abschnitte 6, 7.3, 8.4 sowie in analoger Anwendung zur Freigabe des § 86 Abs. 1 und 2 StrlSchV, des § 90 Abs. 1, 4 und 5 StrlSchV und der DIN 25457-1.

Die Definition und Verwendung des Begriffes der Herausgabe im Sicherheitsbericht entspricht der entsprechenden Definition und Verwendung im Stilllegungsleitfaden. Davon abweichende Definitionen und Verwendungen im BHB können im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren angepasst werden. Dieser Mangel hat keine Auswirkungen auf die inhaltliche Erfüllung der Genehmigungsvoraussetzungen und kann bis zur Nutzung dieser Genehmigung behoben werden. Die Bewertung des vorgesehenen räumlichen Geltungsbereichs der Herausgabe sowie die Bewertung zur Anwendung von betrieblichen Anweisungen erfolgt in Abschnitt C.III.3.5.4.1 dieser Genehmigung.

Die Darstellung der Antragstellerin im Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“, dass die Herausgabe für Stoffe auf dem Kraftwerksgelände zur Anwendung kommt, bei denen aufgrund der Betriebshistorie und Nutzung eine unzulässige Kontamination oder Aktivierung nicht angenommen wird, ist nicht eindeutig. Sollte damit die

Antragstellerin beabsichtigen, Stoffe mit Kontaminationen in zulässiger Höhe herauszugeben, genügt dies nicht den Vorgaben des § 31 Abs. 1 StrlSchV. Die Antragstellerin macht keine Angaben dazu, ob es sich bei „zulässiger Kontamination“ um Aktivitäten aus z. B. zivilisatorischen Ereignissen oder um verschleppte bzw. aufkonzentrierte Aktivität aus dem genehmigten Umgang mit radioaktiven Stoffen aus dem Betrieb des KBR handelt. Somit kann nicht ausgeschlossen werden, dass Letzteres gemeint ist. Daraus folgt, dass mit dem geplanten Vorgehen der Antragstellerin nicht sichergestellt ist, dass alle Stoffe einem Freigabeverfahren zugeführt werden, für die es ein Erfordernis nach § 31 Abs. 1 StrlSchV gibt. Die von der Antragstellerin im Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ aufgelisteten Voraussetzungen für die Herausgabe stellen darüber hinaus ebenfalls nicht vollständig sicher, dass alle Stoffe einem Freigabeverfahren zugeführt werden, für die es ein Erfordernis dafür nach § 31 Abs. 1 StrlSchV gibt. Die im Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ formulierte Voraussetzung für die Herausgabe, dass die Stoffe, beweglichen Gegenstände, Anlagen und Anlagenteile aus einem Teil des Überwachungsbereichs stammen, in dem mit radioaktiven Stoffen umgegangen wurde, stellt vielmehr ein Erfordernis für die Durchführung eines Freigabeverfahrens für diese Stoffe dar, weil insbesondere in diesen Bereichen eine Kontamination und damit auch Querkontaminationen keineswegs ausgeschlossen sind. Ein redaktionelles Versehen von der Antragstellerin kann nicht unterstellt werden, weil diese Voraussetzung wortgleich im Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ und dem BHB Teil 1, Kap. 9 enthalten ist. Die von der Antragstellerin darüber hinaus genannte Voraussetzung für eine Herausgabe, dass die Stoffe, beweglichen Gegenstände, Anlagen und Anlagenteile sich nicht innerhalb eines Kontrollbereichs befinden dürfen, in dem mit offenen radioaktiven Stoffen umgegangen wird, ist hinsichtlich der Einhaltung der Vorgabe des § 31 Abs. 1 StrlSchV ebenfalls nicht ausreichend, weil offenkundig ein vergangener Aufenthalt im Kontrollbereich in einem Freigabeerfordernis resultiert. Insgesamt ist zu konstatieren, dass von der Antragstellerin in den eingereichten Antragsunterlagen nicht überzeugend dargestellt wird, dass die Herausgabe ausschließlich für Stoffe zur Anwendung kommen soll, bei denen eine Kontamination oder Aktivierung ausgeschlossen ist. Um sicherzustellen, dass alle Stoffe, die aus der atomrechtlichen Überwachung entlassen werden sollen und für die eine Kontamination oder Aktivierung nicht ausgeschlossen ist und für die es damit ein Erfordernis zur Freigabe nach § 31 Abs. 1 StrlSchV gibt, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 27 – Schnittstelle zwischen Herausgabe und Freigabe** verbunden.

Die Antragstellerin plant keine Regelungen im Betriebsreglement, die den geplanten Umgang mit radioaktiven Stoffen außerhalb von Kontrollbereichen auf dem im Sicherheitsbericht dargestellten Betriebsgelände sachlich und räumlich eindeutig definieren. Diese sind erforderlich, damit das Herausgabeverfahren möglich ist. Daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 28 – Umgang Geltungsbereich** verbunden.

Die Kontrolle, dass im Geltungsbereich einer Genehmigung nach § 7 Abs. 3 AtG die Einhaltung der einschlägigen strahlenschutzrechtlichen Vorschriften, insbesondere

der StrlSchV gewährleistet ist, ist Gegenstand der atom- und strahlenschutzrechtlichen Aufsicht, siehe §§ 178, 179 Abs. 1 Nr. 2 StrlSchG i. V. m. § 19 Abs. 1 AtG. Dies betrifft auch und insbesondere die Fragestellung, ob hinsichtlich eines Stoffes oder Gegenstands ein Freigabeverfahren durchzuführen ist oder nicht. Demnach bewertet die Behörde im Wesentlichen durch die Prüfung der von der Antragstellerin anzustellenden Plausibilitätsbetrachtungen, ob sie die Einschätzung teilt und bestätigt, dass ein Stoff nicht kontaminiert und / oder aktiviert ist und damit kein Freigabeverfahren nach Teil 2 Kap. 3 StrlSchV zu durchlaufen ist. Diese Zustimmung kann von der Behörde in einem konkreten Einzelfall oder vorab abstrakt für bestimmte, näher definierte Stoffgruppen erklärt werden. Die Antragstellerin sieht in den eingereichten Antragsunterlagen keine Prüfschritte der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vor, ob sie die Einschätzung teilt und bestätigt, dass ein Stoff nicht kontaminiert und / oder aktiviert ist und damit kein Freigabeverfahren nach Teil 2 Kap. 3 StrlSchV zu durchlaufen ist. Um die Einbindung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde im Herausgabeverfahren festzulegen, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 29 – Aufsicht Herausgabe** verbunden.

Gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.3 können Stoffe in Abstimmung mit der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde auch unter Verzicht auf Beweissicherungen vom Standort des KBR entfernt werden. Das Nichterfordernis des Durchlaufens eines vollständigen Herausgabeverfahrens in jedem Einzelfall kann nur dann zulässig sein, wenn für diesen Stoff eine Kontamination und Aktivierung für jeden denkbaren Einzelfall ausgeschlossen ist und somit vorab bewertet werden kann, dass es sich um nicht radioaktive Stoffe handelt. Diese Bewertung ist z. B. bei denjenigen Stoffen möglich, die mit solcher Gleichförmigkeit und Regelmäßigkeit anfallen, dass für alle künftigen Chargen ausgeschlossen werden kann, dass dort jemals eine Beaufschlagung mit Radioaktivität aus dem Betrieb erfolgt sein kann. Das betrifft typischerweise Stoffe, die regelmäßig auf das Betriebsgelände gebracht werden und dieses auch wieder verlassen, ohne dass ein konkreter Zusammenhang mit der genehmigten Tätigkeit besteht. Beispielhaft zu nennen sind Dinge des täglichen und persönlichen Bedarfs oder Kantinenabfälle. Die Definition der Positivliste im Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“, dass für Stoffe der Positivliste keine Möglichkeit einer Kontamination oder Aktivierung ermittelt werde, kann kein alleiniges Kriterium für die Aufnahme auf eine Positivliste sein, weil diese Anforderung gemäß ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.3 und Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 6.1 und 6.3 für jeden herauszugebenden Stoff einzuhalten ist und somit alle für die Herausgabe vorgesehenen Stoffe oder Stoffgruppen auf der Positivliste enthalten sein müssten. Dies kann die Antragstellerin allerdings nicht beabsichtigen, weil sie eine Vorgehensweise zur Herausgabe für Stoffe, die nicht auf der Positivliste enthalten sind, vorsieht. Darüber hinaus sieht die Antragstellerin keine Abstimmung der Positivliste mit der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vor. Die **Auflage 12 – Kriterien Einstufung Anweisungen** stellt sicher, dass die Positivliste der Zustimmung durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde unterliegt und die atomrechtliche Aufsichtsbehörde überprüfen kann, dass nur Stoffe auf der Positivliste enthalten sind, für die eine Kontamination und Aktivierung für jeden denkbaren Einzelfall

ausgeschlossen ist und somit vorab bewertet werden kann, dass es sich um nicht radioaktive Stoffe handelt. Die für ein Herausgabeverfahren und damit auch die Aufnahme auf die Positivliste erforderlichen beweissichernden Messungen können in Art und Umfang entsprechend der Vorgabe im Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 6.4 im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren festgelegt werden.

Als Messverfahren sollen gemäß dem Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“, auch die indirekten Messverfahren der Wischtest- oder Screeningentnahme sowie ODL-Messungen zur Anwendung kommen. Im (R)BHB Teil 1, Kap. 9 konkretisiert die Antragstellerin richtigerweise, dass diese Messverfahren nur unterstützend zur Anwendung kommen können. In Abhängigkeit des konkreten Einzelfalls können insbesondere vor dem Hintergrund der von der Antragstellerin beabsichtigten Messung möglicher Kumulationspunkte weitere von der Antragstellerin aufgeführte Messverfahren nur unterstützend zur Anwendung kommen. Unter Berücksichtigung der **Auflage 29 – Aufsicht Herausgabe** und **Auflage 18 – Regelungen Anweisungen Freigabe und Herausgabe** ist sichergestellt, dass die atomrechtliche Aufsichtsbehörde sich davon überzeugen kann, dass die Antragstellerin im Rahmen des Herausgabeverfahrens geeignete Messverfahren zur Anwendung bringt, die die Anforderungen des Messzwecks erfüllen und in Analogie zur Freigabe die Anforderungen des § 90 StrlSchV sowie der DIN 25457-1, der DIN 25457-4, der DIN 25457-6 und der DIN 25457-7 einhalten.

Messgeräte im Herausgabeverfahren sind gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitt 8.4 sicherheitstechnisch wichtige Einrichtungen, die dem sicheren Einschluss der radioaktiven Stoffe und der Begrenzung der Exposition und damit der Schutzzieleinhaltung dienen. Daher ist mit den Antragsunterlagen sicherzustellen, dass für Messeinrichtungen im Herausgabeverfahren dieselben Anforderungen wie an die Messungen im Freigabeverfahren gelten. Alleinig durch die von der Antragstellerin vorgesehene Einstufung der Messgeräte im Herausgabeverfahren in die Schutzzielkategorie 1 ist nicht sichergestellt, dass Änderungen an Messgeräten im Herausgabeverfahren zustimmungspflichtig, Instandhaltungen anzeigepflichtig und die Messgeräte im Herausgabeverfahren vollständig in die Prüfliste aufgenommen werden. Daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 23 – Messgeräte Entsorgung** verbunden.

Für die im Herausgabeverfahren durchgeführten Messungen und Probenauswertungen sollen gemäß Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ nur Messgeräte eingesetzt werden, die einer Inbetriebsetzungsprüfung unterzogen wurden und wiederkehrend geprüft werden. Die Messgeräte würden die Anforderungen des § 90 StrlSchV erfüllen. Dies ist positiv zu bewerten, denn in Analogie zu § 90 Abs. 4 StrlSchV sind nur geeignete Strahlungsmessgeräte im Herausgabeverfahren zulässig. Deren Eignung muss nachgewiesen sein. Die von der Antragstellerin dargelegten allgemeinen Aussagen zu einer Inbetriebsetzungsprüfung und WKP sind nicht ausreichend, um sicherzustellen, dass der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde im Herausgabeverfahren für jedes Messgerät vor deren ersten Einsatz für den vorgesehenen Messzweck die Eignung der Strahlenmessgeräte

nachgewiesen wird. Um dies sicherzustellen, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 23 – Messgeräte Entsorgung** verbunden.

Dass die Antragstellerin beabsichtigt, die Herausgabedokumentation für einen Zeitraum von mindestens fünf Jahren aufzubewahren, erfüllt nicht die Anforderung zur Aufbewahrung der Herausgabedokumentation bis zur Entlassung der Anlage aus der atomrechtlichen Überwachung in Analogie zur Anforderung des § 86 StrlSchV unter Berücksichtigung der Vorgabe des Stilllegungsleitfadens, Abschnitt 5.2. Darüber hinaus entspricht die Aufbewahrung der Dokumentation zur Herausgabe der bewährten Praxis in anderen Abbauverfahren. Die Dokumentation zur Herausgabe kann unter Berücksichtigung der Planungen der Antragstellerin im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren bei einer Aufbewahrung bis zur Entlassung der Anlage aus der atomrechtlichen Überwachung im Rahmen der Stilllegung und des Abbaus des KBR sicher jederzeit eingesehen werden. Ein mögliches Erfordernis der Einsicht in die Dokumentation der Herausgabe nach Entlassung der Anlage KBR aus der atomrechtlichen Überwachung ist nicht erkennbar. Daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 30 – Aufbewahrung Herausgabedokumentation** verbunden.

Im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren können die erforderlichen Anpassungen im Berichtswesen über herausgegebene Stoffe einschließlich derer der Positivliste vorgenommen werden, siehe hierzu Abschnitt C.III.3.3.2.4.8 dieser Genehmigung.

Die detaillierte Prüfung der Umsetzung der konzeptionellen Vorgehensweise im Herausgabeverfahren im (R)BHB Teil 1, Kap. 9 und nachgeordneten betrieblichen Anweisungen erfolgt nach Umsetzung der in diesem Abschnitt genannten Auflagen im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren.

Der Forderung der obersten Abfallbehörde des Landes Schleswig-Holstein hinsichtlich eigener Kontrollen und Prüfungen im Rahmen des Herausgabeverfahrens wird durch die **Auflage 29 – Aufsicht Herausgabe** ausreichend Rechnung getragen.

3.5.4.5 Konditionierung radioaktiver Abfälle

Das mit dem Sicherheitsbericht und dem Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ vorgelegte und mit den Darstellungen im (R)BHB Teil 1, Kap. 9 präzisierte Konzept zur Konditionierung von radioaktiven Abfällen genügt den Erfordernissen für die Konditionierung radioaktiver Abfälle im Rahmen des Restbetriebs und des Abbaus der Anlage KBR und erfüllt unter Berücksichtigung der mit dieser Genehmigung verbundenen Auflagen die diesbezüglichen Anforderungen des § 2 Abs. 1, Abs. 2 und Abs. 5 EntsorgÜG, § 3 Abs. 1 Nr. 8 c) und § 19b Abs. 1 AtVfV, § 1 Abs. 1, § 3 Abs. 2, § 5 Abs. 1, § 7 Abs. 1, § 8 und § 9 AtEV, des Stilllegungsleitfadens, Abschnitte 3.4 h) und 6.5, der ESK-Leitlinien für die Konditionierung, Abschnitt 3.1 sowie der Abfallkontrollrichtlinie, Abschnitt 4.1, 4.2 und Anlage 2.

Die von der Antragstellerin in den o. g. Antragsunterlagen getroffenen Angaben bzgl. der Beschreibung und Klassifizierung der anfallenden Abfallarten sowie deren vorgesehene Konditionierungsverfahren unter der Anwendung von durch die BGE und

der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zugestimmten Abfallkampagnen zur Erzeugung von zwischen- und endlagerfähigen Abfallgebinden erfüllen die diesbezüglichen Anforderungen aus dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.4 h).

Da die Antragstellerin vorsieht, dass die Konditionierung radioaktiver Abfälle auf der Grundlage von Ablaufplänen in Abfallkampagnen im Rahmen des Ablaufplanverfahrens erfolgen soll und diesen durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde zugestimmt werden muss, nachdem das im Ablaufplan dargestellte Konditionierungsverfahren durch die BGE freigegeben wurde, wird den entsprechenden Vorgaben des § 3 Abs. 1 und 2 AtEV hinreichend Rechnung getragen. Darüber hinaus wird hierdurch sichergestellt, dass die radioaktiven Abfälle endlagergerecht behandelt und verpackt werden und somit die Voraussetzung erfüllt werden kann, diese gemäß § 5 Abs. 1 AtEV an eine Anlage des Bundes zur Sicherstellung und zur Endlagerung radioaktiver Abfälle abzuliefern oder an einen Dritten gemäß § 2 Abs. 1 Satz 1 EntsorgÜG abzugeben. Damit kommt die Antragstellerin ihrer Verantwortung nach, anfallende radioaktive Abfälle nach § 9a AtG geordnet zu beseitigen. Konkrete administrative Vorgaben, dass die Ablaufpläne gemäß Abfallkontrollrichtlinie, Abschnitt 4.2 alle erforderlichen Arbeits- und Prüfschritte enthalten müssen, finden sich zwar im (R)BHB Teil 1, Kap. 9 wieder, jedoch fehlen administrative Vorgaben im Betriebsreglement bzgl. der in der Abfallkontrollrichtlinie, Abschnitt 4.2 geforderten Festlegung der jeweiligen Zuständigkeiten in den Ablaufplänen. Dies kann im Rahmen der Inkraftsetzung des (R)BHB Teil 1, Kap. 9 richtiggestellt werden und hat keine Auswirkungen auf die inhaltliche Erfüllung der Genehmigungsvoraussetzungen.

Mit der Festlegung der Antragstellerin im (R)BHB Teil 1, Kap. 9, dem Ablaufplanverfahren die technischen Annahmebedingungen der jeweiligen Zwischenlager sowie die Endlagerungsbedingungen Konrad zugrunde zu legen, kann sichergestellt werden, dass die Maßnahmen im Rahmen der Entsorgung radioaktiver Abfälle widerspruchsfrei zu den Regelungen im Zwischen- und Endlagerverfahren sind.

Der Grundsatz der getrennten Sammlung radioaktiver Reststoffe entsprechend des geplanten Entsorgungsziels bereits am Entstehungsort erfüllt die Anforderungen zur Reduzierung des Abfallvolumens entsprechend des Stilllegungsleitfadens, Abschnitt 6.5 auf konzeptioneller Ebene. Die im (R)BHB Teil 1, Kap. 9 getroffene Festlegung, anfallende radioaktive Abfälle nach ihrer Abfallart und somit nach dem entsprechenden Konditionierungsverfahren zu sortieren, setzt darüber hinaus die Vorgaben der Abfallkontrollrichtlinie, Abschnitt 4.1 um.

Mit der Festlegung im (R)BHB Teil 1, Kap. 4 den innerbetrieblichen Entscheidungsbereich des SSB auf sämtliche Belange der AtEV zu erstrecken, ist den Vorgaben des § 9 AtEV hinreichend Rechnung getragen.

3.5.4.6 Lagerung und Transport radioaktiver Stoffe

Unter Berücksichtigung der mit dieser Genehmigung verbundenen Auflagen genügt das mit dem Fachbericht „Logistikkonzept“ vorgelegte und mit den Darstellungen im (R)BHB Teil 1, Kap. 9 präzisierte Konzept zur Lagerung und zum Transport den Erfordernissen für den Restbetrieb und den Abbau der Anlage und erfüllt die diesbezüglichen Anforderungen des § 87 Abs. 1 StrlSchV, des Stilllegungsleitfadens, Abschnitte 3.4, 5 und 6.5, der ESK-Leitlinien, Abschnitte 6 und 7, des Korrosionsberichts, Abschnitte 7.1.5 – 7.1.7, der AGAB-Inspektionsanforderungen-1 und AGAB-Inspektionsanforderungen-2, der KTA-Regel 3604 und der DIN 25422.

Im (R)BHB Teil 1, Kap. 9 sind unter Berücksichtigung der mit dieser Genehmigung verbundenen Auflagen geeignete Strukturen, Verfahrensweisen sowie grundsätzliche technische Auslegungsmerkmale festgelegt, die sicherstellen, dass die in den diesbezüglich heranzuziehenden Bewertungsmaßstäben gestellten Anforderungen an den Transport radioaktiver oder nicht radioaktiver Stoffe und an die Auslegung und den Betrieb der Lagerflächen berücksichtigt werden. Die im Fachbericht „Logistikkonzept“ i. V. m. dem Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ vorgesehenen Stoffströme werden im Transport- und Lagerkonzept berücksichtigt.

Das (R)BHB Teil 1, Kap. 9 i. V. m. dem (R) BHB Teil 1, Kap. 4 beinhaltet Regelungen zur Berücksichtigung der Anforderungen des Strahlenschutzes sowie Regelungen zu Verantwortlichkeiten und zur Einbindung des betrieblichen Strahlenschutzes sowohl bei Transporten als auch bei der Lagerung radioaktiver Stoffe. Gemäß den Angaben im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ solle im Rahmen der Arbeitsplanung und des Arbeitserlaubnisverfahrens (entsprechend den Regelungen der Instandhaltungs- und Abbauordnung) der Strahlenschutz bereits in der Planungsphase eingebunden werden. Damit kann auf konzeptioneller Ebene sichergestellt werden, dass die Anforderungen der ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.1, Infrastruktur und Logistik im Hinblick auf eine Dosisreduzierung nach § 8 Abs. 2 StrlSchG auszurichten, erfüllt werden.

Grundsätzlich ist die Einsatzeignung der im Fachbericht „Logistikkonzept“ angegebenen Behältnisse entsprechend der grundlegenden Vorgaben der KTA-Regel 3604 gegeben. Die konkrete Bewertung der Eignung wird Gegenstand im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren sein. Durch die Verwendung unterschiedlicher Behälterkreisläufe ist auf konzeptioneller Ebene eine wesentliche Vorgabe zur Vermeidung von Querkontamination getroffen, siehe hierzu weitere Bewertung in Abschnitt C.III.3.5.4.3 dieser Genehmigung.

Mit den Angaben der Antragstellerin, radioaktive Reststoffe und radioaktive Abfälle u. a. hinsichtlich ihres Entsorgungsziels getrennt auf entsprechenden Pufferlagerflächen zu lagern bzw. diese entsprechend stoffstromspezifisch einzurichten, werden die diesbezüglichen sich aus der KTA-Regel 3604 ergebenden Anforderungen auf konzeptioneller Ebene erfüllt. Dies schließt ebenso die von der Antragstellerin vorgesehene getrennte Lagerung von radioaktiven Reststoffen nach den Erfordernissen des Freigabeprozesses sowie die getrennte Lagerung von

radioaktiven und nicht radioaktiven Stoffen ein. Hierdurch wird der Vermeidung einer Rekontamination bzw. Querkontamination Rechnung getragen. Zwar benennt die Antragstellerin im Fachbericht „Logistikkonzept“ sowohl übergeordnete Randbedingungen für die Lagerung von radioaktiven Stoffen auf Pufferlagerflächen als auch übergeordnete Vorgaben zur Einrichtung und den Betrieb von Bereichen zur Sammlung radioaktiver Stoffe, jedoch sind für die Einrichtung und den Betrieb einschließlich der Nutzungs- oder Annahmebedingungen von Flächen zur Sammlung und Lagerung von radioaktiven und nicht radioaktiven Stoffen, zur Sortierung, zum Transport und zur Transportbereitstellung der anfallenden radioaktiven Stoffe und zur Bearbeitung von radioaktiven Reststoffen und zur Konditionierung von radioaktiven Abfällen sowie für Radioaktivitätsmessungen in der Entsorgung die maßgeblichen Randbedingungen und Anforderungen konkret im Betriebsreglement festzulegen. Hierbei sind die Aspekte wie z. B. Standsicherheit, Brand-, Strahlen- und Arbeitsschutz, Sicherung und Kennzeichnung von Flucht- und Rettungswegen zu berücksichtigen. Für zuvor genannte Bereiche fehlen in den eingereichten Antragsunterlagen entsprechende Verweise auf betriebliche Anweisungen. Bei der Einrichtung von Messplätzen ist z. B. zu beachten, dass die Untergrundstrahlung so gering ist, dass die Messwerte hierdurch nicht unzulässig verfälscht werden. Für die Lagerung von z. B. spezifisch zur Beseitigung freigegebenen Abfällen sind u. a. Maßnahmen gegen Vertauschung zu ergreifen, damit sichergestellt ist, dass diese nicht radioaktiven Stoffe dem richtigen Entsorgungspfad zugeführt werden. Für die Lagerung von Großkomponenten auf Pufferlagerflächen sind z. B. Anforderungen an die Verpackung oder die Oberflächenbeschichtung zu definieren, die sicherstellen, dass die in und an der Großkomponente vorhandenen radioaktiven Stoffe sicher eingeschlossen werden. Um sicherzustellen, dass die Anforderungen für Bereiche zur Sammlung und Aufbewahrung von radioaktiven und spezifisch freigegebenen Stoffen, zur Sortierung, zum Transport und zur Transportbereitstellung der anfallenden radioaktiven Stoffe und zur Bearbeitung von radioaktiven Reststoffen und zur Konditionierung von radioaktiven Abfällen sowie für Radioaktivitätsmessungen in der Entsorgung festgelegt werden, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 17 – Annahmebedingungen** verbunden. Bei der Herleitung der Anforderungen ist eine detaillierte Analyse der dieser Genehmigung zu Grunde liegenden Bewertungen, insbesondere der Ereignisbetrachtung, des Strahlen-, Brand- und Arbeitsschutzes, der Standsicherheit und der Sicherung und etwaiger Rückwirkungen auf die sonstigen Anforderungen der Stilllegung und des Abbaus vorzunehmen. Die Einhaltung der Anforderungen an bereits bestehende Bereiche zur Sammlung und Aufbewahrung von radioaktiven und spezifisch freigegebenen Stoffen, zur Sortierung und zum Transport der anfallenden radioaktiven Stoffe, zur Bearbeitung von radioaktiven Reststoffen, zur Konditionierung von radioaktiven Abfällen und für Radioaktivitätsmessungen ist im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren zu überprüfen.

Die Bewertung des Verfahrens zur Nutzungsänderung von Raumbereichen erfolgt in Abschnitt C.III.3.3.2.4.7 dieser Genehmigung.

Mit den Antragsunterlagen ist sicherzustellen, dass der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Nachverfolgbarkeit des Materialflusses in der Entsorgung und des Verbleibs radioaktiven Abfalls gemäß ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.3 regelmäßig ein Verzeichnis über alle am Standort des KBR eingerichteten Lagerflächen für radioaktive Reststoffe und Abfälle einschließlich der aktuellen Belegung vorgelegt wird. Die Antragstellerin hat zwar im Fachbericht „Logistikkonzept“ den gegenwärtigen Planungsstand, welche Räume und Raumbereiche im Kontrollbereich für ein RBZ und für Pufferlagerflächen möglicherweise genutzt werden sollen, und im (R)BHB Teil 1, Kap. 9 die Pufferlagerflächen für radioaktive Reststoffe, freigegebene Stoffe, radioaktive Abfälle und Zwischenprodukte im Überwachungsbereich grafisch dargestellt. Konzeptionelle Vorgaben zur Erstellung eines Verzeichnisses aus dem auch die aktuelle und fortzuschreibende Belegung der Lagerflächen hervorgeht wurden jedoch sowohl im Fachbericht „Logistikkonzept“ als auch im (R)BHB Teil 1, Kap. 9 nicht getroffen. Im Rahmen der bereits im Leistungs- und Nachbetrieb etablierten Berichtserstattung an die atomrechtliche Aufsichtsbehörde in Form der Monatsberichte erfolgt zwar eine aktuelle und fortgeschriebene Meldung des aktuellen Bestands an radioaktiven Reststoffen und Abfällen, eine Zuordnung der jeweiligen radioaktiven Reststoffe und Abfälle zu den eingerichteten Lagerbereichen geht hieraus jedoch nicht hervor. Daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 33 – Lagerverzeichnis** verbunden.

Die im Fachbericht „Logistikkonzept“ nach derzeitigem Planungsstand ausgewiesenen Lagerkapazitäten sind unter Berücksichtigung der Fachberichte „Abbaukonzept“ und „Abfall- und Reststoffkonzept“ hinreichend, um einen kontinuierlichen Materialabfluss im Zuge des Abbaufortschritts zu ermöglichen. Damit werden die Anforderungen im Hinblick auf die Festlegung ausreichender Lagerkapazitäten gemäß ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.1 erfüllt.

Die Antragstellerin benennt im Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ und im (R)BHB Teil 1, Kap. 9 diverse Zwischenlager für die beim Restbetrieb und Abbau anfallenden radioaktiven Abfälle. Nach derzeitigem Planungsstand ist davon auszugehen, dass die darin zur Verfügung stehenden Kapazitäten ausreichend zur Aufnahme dieser radioaktiven Abfälle sind, sodass die Planung den Vorgaben des § 3 Abs. 1 Nr. 8 c) AtVfV sowie § 1 Abs. 1 Nr. 1 und § 7 AtEV entspricht.

Auf Pufferlagerflächen sind gemäß den Angaben der Antragstellerin im (R)BHB Teil 1, Kap. 9 i. V. m. dem Fachbericht „Logistikkonzept“ WKP an Gebinden, die länger als ein Jahr lagern, gemäß den Anforderungen der KTA-Regel 3604 vorgesehen. Damit wird die übergeordnete, konzeptionelle Handlungsempfehlung aus dem Korrosionsbericht, Abschnitt 7.1.6, dass WKP an Gebinden mit radioaktiven Reststoffen und radioaktiven Abfällen durchzuführen sind, erfüllt. Zur Sicherstellung des dauerhaften Einschlusses von radioaktiven Stoffen und zur Vorsorge gegen negative Entwicklungen während der Lagerzeit an Gebinden mit radioaktiven Reststoffen und radioaktiven Abfällen, welche deren Integrität und Handhabbarkeit infrage stellen können, ist zusätzlich zu den Inspektionen an den jeweiligen Gebinden

entsprechend der sich aus dem Korrosionsbericht, Abschnitt 7.1.5 i. V. m. den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.9 ergebenden Anforderungen auch der bauliche Zustand der Lagerflächen regelmäßig wiederkehrend zu prüfen. Ein entsprechendes Inspektionskonzept für WKP an Gebinden mit radioaktiven Reststoffen und radioaktiven Abfällen sowie des baulichen Zustands der Lagergebäude / -flächen ist gemäß der KTA-Regel 3604, Abschnitt 8.3.1 und den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.6 mit der zuständigen Behörde abzustimmen. Unter Berücksichtigung einer im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren als Inspektionskonzept in Kraft gesetzten betrieblichen Anweisung zur Lagerung radioaktiver Reststoffe mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung ist diese Anforderung grundsätzlich erfüllt. Dieses Inspektionskonzept wird unter Berücksichtigung der **Auflage 12 – Kriterien Einstufung Anweisungen** und der **Auflage 13 – Prüfung Einstufung Anweisungen** im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren geprüft und bewertet.

Sind zuvor genannte WKP nach den hierfür heranzuziehenden Bewertungsmaßstäben erforderlich und liegen noch keine im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren abschließend bewerteten Prüfanweisungen vor, ist durch die Antragstellerin sicherzustellen, dass WKP unter Einbindung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde durchgeführt werden. Daher wird diese Genehmigung mit dem **Hinweis 4 – WKP** verbunden.

Im Falle des Auftretens von Feststellungen im Rahmen von WKP an längerfristig (Lagerdauer > 12 Monate) gelagerten Gebinden mit radioaktiven Stoffen sind diese entsprechend den Vorgaben der KTA-Regel 3604 und den AGAB-Inspektionsanforderungen-1 zu kategorisieren, zu dokumentieren und entsprechend der Befundkategorie gemäß KTA-Regel 3604, Tabelle 8-4 Maßnahmen zu ergreifen. So sind z. B. in Abhängigkeit der Kategorisierung Übertragbarkeitsprüfungen durchzuführen und deren Ergebnisse der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde mitzuteilen sowie Beseitigungsmaßnahmen mit Terminvorgabe zu treffen. Hierzu hat die Antragstellerin im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren im PHB entsprechende Regelungen getroffen. Da es sich bei den Beseitigungsmaßnahmen um Instandsetzungsmaßnahmen handelt, die Behälter unmittelbar dem sicheren Einschluss der radioaktiven Stoffe dienen und um sicherzustellen, dass die Mängelbeseitigung gemäß dem jeweiligen Erfordernis terminiert wird, ist hierfür das Instandsetzungsverfahren anzuwenden. Da die Antragstellerin zur Anwendung von administrativen Verfahrensregelungen bei der Mängelbeseitigung keine Angaben trifft, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 32 – Befund** verbunden.

Da die Antragstellerin gemäß den Angaben im Fachbericht „Logistikkonzept“ i. V. m. dem (R)BHB Teil 1, Kap. 9 vorsieht, Transporte innerhalb des Betriebsgeländes des KBR auf Basis der Anforderungen der KTA-Regel 3604 und somit auf Grundlage von betrieblichen Anweisungen durchzuführen, ist deren Berücksichtigung auf konzeptioneller Ebene sichergestellt. Konkrete Festlegungen u. a. bzgl. der Einhaltung der Anforderungen an Transportwege und die Transportdurchführung können im

atomrechtlichen Aufsichtsverfahren u. a. in Form von betrieblichen Anweisungen unter Berücksichtigung der **Auflage 17 – Annahmebedingungen** vorgelegt und durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde bewertet werden, siehe auch Abschnitt C.III.3.5.4.1 dieser Genehmigung.

Die Bewertung zur Anwendung geplanter Transportmittel und Hebezeuge erfolgt in Abschnitt C.III.3.7.4 dieser Genehmigung.

Durch die Festlegung, nur bestehende Pufferlagerflächen für die Transportbereitstellung zu nutzen, die entsprechenden administrativen Vorgaben (betriebliche Anweisungen) unterliegen, kann sichergestellt werden, dass auch im Falle der Nutzung dieser Bereiche für die Transportbereitstellung – insbesondere der längerfristigen Bereitstellung – Regelungen zur Bewertung der sicherheitstechnischen Zulässigkeit vorhanden sind und vor Nutzung berücksichtigt wurden.

Der Forderung der obersten Abfallbehörde des Landes Schleswig-Holstein hinsichtlich des Schutzes freigemessener Stoffe vor dem Zugriff Unberechtigter wird durch die **Auflage 17 – Annahmebedingungen** ausreichend Rechnung getragen.

3.5.4.7 Dokumentation und Verfolgung von radioaktiven Reststoffen und radioaktiven Abfällen

Das mit dem Sicherheitsbericht, den Fachberichten „Abfall- und Reststoffkonzept“ und „Logistikkonzept“ sowie dem (R)BHB Teil 1, Kap. 9 vorgelegte Konzept zur Verfolgung und Dokumentation radioaktiver Reststoffe und radioaktiver Abfälle entspricht den Erfordernissen für den Restbetrieb und den Abbau der Anlage KBR und erfüllt unter Berücksichtigung der mit dieser Genehmigung verbundenen Auflagen die diesbezüglichen Anforderungen der §§ 85 und 86 StrlSchV, §§ 1 und 2 AtEV, der Abfallkontrollrichtlinie, Abschnitte 2.1 – 2.3, der ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.3, dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 5.2 sowie dem Korrosionsbericht, Abschnitt 7.1.4.

Gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.3 sind alle beim Abbau anfallenden radioaktiven Stoffe, d. h. radioaktive Reststoffe und radioaktive Abfälle, in Buchführungssystemen so zu erfassen, dass ihr Konditionierungszustand und ihr Verbleib einschließlich bis zur endgültigen Abgabe an Dritte jederzeit festgestellt werden können. Gemäß dem Sicherheitsbericht soll durch eine eindeutige und unverwechselbare Kennzeichnung der Gebinde mit radioaktiven Reststoffen und der Abfallgebinde über die gesamte Lebensdauer und zum anderen durch den Einsatz elektronischer Buchführungssysteme zur Verfolgung der Reststoffe und Abfälle gewährleistet werden, dass jederzeit die Herkunft, der aktuelle Verbleib und der Behandlungszustand der radioaktiven Reststoffe bis zur Freigabe nach §§ 31 – 42 StrlSchV bzw. der Behandlungszustand und aktuelle Verbleib der Rohabfälle sowie der vorbehandelten und konditionierten radioaktiven Abfälle bis zur Übernahme der Abfallgebinde in den Verantwortungsbereich des Bundes festgestellt werden können. Die atomrechtliche Aufsichtsbehörde kann sich unter Berücksichtigung der **Auflage 12 – Kriterien Einstufung Anweisungen** im Rahmen der Bewertung der noch vorzulegenden betrieblichen Anweisungen und betriebsbegleitend bei Änderungen im

atomrechtlichen Aufsichtsverfahren von der Eignung des elektronischen Buchführungssystems zur Verfolgung der anfallenden radioaktiven Reststoffe zur Erfüllung der ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.3 überzeugen.

Die Antragstellerin erfüllt die wesentlichen Anforderungen des Korrosionsberichts, Abschnitt 7.1.4 zur Verwendung eines softwarebasierten Reststoff- und Abfallverfolgungs- und -kontrollsystems mit der geplanten Verwendung des AVK und des RVS auch unter Berücksichtigung regelmäßiger Sortierkontrollen durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde hinreichend. Es besteht zum Zeitpunkt der Erteilung dieser Genehmigung kein Erfordernis darüberhinausgehende Forderungen an die Antragstellerin zu stellen. Dies wird im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren verfolgt.

Die Anforderung der ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.3, neben der radiologischen Charakterisierung auch die stoffliche Zusammensetzung der radioaktiven Abfälle zu dokumentieren, wird auf konzeptioneller Ebene umgesetzt, indem die Antragstellerin vorsieht, alle radioaktiven Abfälle im Rahmen einer von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zugestimmten Kampagne auf Grundlage eines von der BGE freigegebenen Ablaufplans zu konditionieren.

Die Aufbewahrungsfristen von 30 Jahren für die Dokumentation zu radioaktiven Stoffen und freigegebenen Reststoffen, die im Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ festgelegt werden, schreiben die Anforderungen der §§ 85 Abs. 3 und 86 Abs. 2 StrlSchV konzeptionell fest. Wie die Aufbewahrung über 30 Jahre konkret gewährleistet werden soll, kann im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren im Rahmen der Erteilung des Freigaberahmenbescheids bewertet werden.

Mit dem im Fachbericht „Abfall- und Reststoffkonzept“ enthaltenen Verweis auf die bereits im Leistungsbetrieb etablierten Monats- und Jahresberichte werden die Berichtspflichten von radioaktiven Reststoffen und Abfällen gewürdigt, sodass die diesbezüglichen Vorgaben der §§ 85 Abs. 1, 85 Abs. 3, 86 Abs. 1 StrlSchV und § 1 Abs. 2 AtEV auf konzeptioneller Ebene umgesetzt sind. Im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren können die erforderlichen Anpassungen im Berichtswesen für eine Beschreibung des Fortschritts der Stilllegung gemäß ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.3 vorgenommen werden, siehe hierzu Abschnitt C.III.3.3.2.4.8 dieser Genehmigung.

Angaben zur Erfüllung der Pflichten gemäß § 1 Abs. 1 Nr. 1 AtEV zu dem jährlich zu erwartenden Anfall von radioaktiven Abfällen für die gesamte Stilllegungsdauer sind in den eingereichten Antragsunterlagen nicht enthalten. Dies ist vor Erteilung dieser Genehmigung nicht erforderlich, sondern diese Angaben sind spätestens vor Nutzung dieser Genehmigung vorzulegen. Daher wird diese Genehmigung mit dem **Hinweis 2 – Planung Abfälle** verbunden.

Gemäß dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 5.2 sind die während des Stilllegungsablaufs durchgeführten Maßnahmen zu dokumentieren. Hierbei muss der aktuelle Status der Anlage im Hinblick auf das radioaktive Inventar und seine Verteilung ersichtlich und der Prüfung durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde

zugänglich sein. Dies kann hinsichtlich der Entsorgung durch die von der Antragstellerin vorgesehene Berichterstattung an die atomrechtliche Aufsichtsbehörde zur Erfüllung der Anforderungen des § 85 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 StrlSchV, § 86 Abs. 1 StrlSchV sowie § 1 Abs. 2 AtEV im Rahmen der Monats- und Jahresberichte umgesetzt werden.

Die Prüfung der Umsetzung des Konzepts zur Verfolgung und Dokumentation radioaktiver Reststoffe und radioaktiver Abfälle im Betriebsreglement erfolgt unter Berücksichtigung der **Auflage 12 – Kriterien Einstufung Anweisungen** im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren. Dies betrifft u. a. die Regelungen zur Anwendung der Buchführungssysteme und zu Ersatzmaßnahmen bei Nichtverfügbarkeit der elektronischen Buchführungssysteme.

3.5.5 Öffentlichkeitsbeteiligung

3.5.5.1 Entsorgungswege und Bearbeitung radioaktiver Reststoffe

Im Hinblick auf die diesen Themenkomplex betreffenden Einwendungen ist Folgendes auszuführen:

> Es wird eingewendet, dass aufgrund fehlender Endlagerkapazitäten keine Minimierung des radioaktiven Abfalls durch Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft und mit Wasser sowie über die Frei- und Herausgabe erfolgen dürfe.
>
> Im Rahmen der Onlinekonsultation wurde außerdem das 10-Mikrosievert-Konzept thematisiert.

Gemäß § 34 StrlSchV dürfen die Anforderungen, von denen die Erteilung der Freigabe abhängt, und die Übereinstimmung mit dem Inhalt des Freigabebescheids nicht zielgerichtet durch Vermischen oder Verdünnen herbeigeführt, veranlasst oder ermöglicht werden. Darüber hinaus dürfen gemäß § 8 AtEV radioaktive Abfälle nicht durch Verdünnung oder Aufteilung in Freigrenzenmengen beseitigt werden. Die eingereichten Antragsunterlagen stellen auf konzeptioneller Ebene die Einhaltung der Anforderungen von § 34 StrlSchV und § 8 AtEV sicher, siehe Abschnitt C.III.3.5.4 dieser Genehmigung.

Die Bedenken gegen das 10-Mikrosievert-Konzept werden unter Abschnitt C.III.3.5.5.3 dieser Genehmigung gewürdigt.

> Es wird eingewendet, dass eine Abklinglagerung von radioaktiven Stoffen unzulässig sei. Außerdem müsse der Verwertungsweg Wiederverwendung entfallen und eine Verbrennung von radioaktiven Stoffen sei zu untersagen.

Der Einwendung, dass eine Abklinglagerung unzulässig sei, ist in dieser Allgemeinheit nicht zu folgen. Vielmehr kann eine Abklinglagerung unter dem Gesichtspunkt der Strahlenminimierung sogar sinnvoll sein. Die Möglichkeit einer Abklinglagerung ist dementsprechend in den ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.3 und im Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 6.5 ausdrücklich eröffnet. Dadurch kann ggf. eine Volumenreduktion des

radioaktiven Abfalls erreicht und eine unnötige Exposition vermieden werden. Wenn Stoffe nach einer Abklinglagerung zur Freigabe beantragt werden und alle Anforderungen an die Freigabe zu diesem Zeitpunkt erfüllt sind, muss die Freigabe erteilt werden.

Die von der Antragstellerin vorgesehene Wiederverwendung von radioaktiven Stoffen stellt eine geeignete Maßnahme zu der sich aus § 2 Abs. 5 EntsorgÜG, aus dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.4 h) sowie aus der KTA-Regel 1402, Abschnitt 5.12 (1) ergebenden Anforderung der Abfallminimierung dar. Die Untersagung dieser Maßnahme kommt daher nicht in Betracht.

Die Verbrennung von radioaktiven Stoffen in externen Einrichtungen zu untersagen kommt nicht in Betracht, da es sich bei der Verbrennung von radioaktiven Abfällen um eine geeignete Behandlung im Rahmen der Konditionierung von radioaktiven Abfällen handeln kann. Die Eignung sowohl dieser Behandlungsmethode für die betreffenden radioaktiven Abfälle als auch der Verbrennungsanlage wird im Rahmen der von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zuzustimmenden Abfallkampagne im Ablaufplanverfahren geprüft.

3.5.5.2 Radiologische Charakterisierung

Im Hinblick auf die diesen Themenkomplex betreffenden Einwendungen ist Folgendes auszuführen:

> Es wird eingewendet, dass eine radiologische Charakterisierung fehle. Eine umfassende radiologische Charakterisierung sei nicht möglich, solange sich die BE noch im KKW befinden würden und es im Betrieb sei. Bei den jetzigen Angaben zum radiologischen Inventar könne es sich nur um Abschätzungen handeln, das reale Inventar könne sich davon unterscheiden und damit Auswirkungen z. B. auf die Handhabung der Gebinde haben. Um die Abbaureihenfolge festlegen zu können, sei die Erstellung eines Kontaminations- und Dosisleistungskatasters der Anlage und des Betriebsgeländes erforderlich.
>
> Weiterhin dürften Abbaumaßnahmen erst begonnen werden, wenn mit von der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde bewerteten und freigegebenen Probenahmeprogrammen die Feststellung der Aktivitätsverteilung erfolgt sei.
>
> Es wird eingewendet, dass die Größe des radioaktiven Inventars bisher nur geschätzt werden konnte und sich vom real vorhandenen Inventar erheblich unterscheiden könne. Außerdem werde das radioaktive Inventar am Standort verbleiben, wodurch das Gefährdungspotenzial in den Zwischenlagern steige.
>
> In der Onlinekonsultation wurde ergänzend gefordert, dass durch die Antragstellerin Messgeräte, z. B. Messroboter, zu entwickeln seien. Durch die Verwendung dieser Technik werde das Personal nicht gefährdet.

Die Ausführungen im Sicherheitsbericht und im Fachbericht „Technischer und radiologischer Ausgangszustand“ enthalten die Angaben zum radiologischen Ausgangszustand als ersten Schritt der radiologischen Charakterisierung.

Vor Beginn des Abbaus sind Angaben nur überblickartig wie geschehen sinnvoll und möglich. Eine vollständige radiologische Charakterisierung und ein Kontaminations- und Dosisleistungskataster ist für den Erlass dieser Genehmigung nicht erforderlich. Ein solches kann auch nicht vorgelegt werden, da mangels einer Genehmigung nach § 7 Abs. 3 AtG nicht mit dem Abbau begonnen werden darf und demnach auch nicht alle Bereiche und alle Anlagenteile zugänglich sind. Somit können auch nicht an jeder Stelle die für eine vollständige radiologische Charakterisierung erforderlichen Messungen durchgeführt werden. Außerdem spricht auch der § 8 StrlSchG zur Vermeidung unnötiger Exposition dagegen. So müssten z. B. Orte untersucht werden, die zu diesem Zeitpunkt noch in Sperrbereichen liegen oder die eine hohe Strahlung aufweisen. Die räumlichen Verhältnisse sind oftmals ungünstig, was eine Charakterisierung teilweise unmöglich macht, zumindest aber erschwert. Die Zeit, in der die Personen, die die Messungen vornehmen, einer Strahlung ausgesetzt wären, wäre an vielen Orten unverhältnismäßig lang. Insbesondere in solchen Fällen stehen einer Charakterisierung die Vorgaben des StrlSchG zur Reduzierung der Personendosis potenziell entgegen. Diese Nachteile entfaltet eine abbaubegleitende Charakterisierung, wie sie von der Antragstellerin geplant wird, nicht, weil die Anlagenteile ohnehin abgebaut werden und die jeweiligen Orte zu diesem Zeitpunkt aus abbaulogistischen Gründen begehbar sein müssen. Die von der Antragstellerin vorgelegten Daten sind ausreichend, um über den Antragsgegenstand entscheiden zu können.

Unter Berücksichtigung der **Auflage 20 – Radiologische Charakterisierung** ist sichergestellt, dass Abbaumaßnahmen erst begonnen werden, wenn mit von der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde bewerteten und freigegebenen Probenahmeplänen die Feststellung der Aktivitätsverteilung erfolgt ist.

Zusammenfassend entsprechen das Konzept der Antragstellerin zur radiologischen Charakterisierung und die vorgelegten Angaben zum radiologischen Inventar den Erfordernissen für den Restbetrieb und den Abbau des KBR und erfüllen unter Berücksichtigung der Auflagen die diesbezüglichen Anforderungen der hierzu heranzuziehenden Bewertungsmaßstäbe, siehe Abschnitte C.III.3.5.4.2 und C.III.3.2.4.2 dieser Genehmigung.

Die Verwendung von Messrobotern zum Schutz des Personals kann im Rahmen dieser Genehmigung nicht gefordert werden. Zur Beteiligung des Strahlenschutzes bei Arbeitsabläufen einschließlich der Durchführung von Messungen durch das Personal siehe Abschnitt C.III.3.4.4.3 dieser Genehmigung.

3.5.5.3 Bearbeitung von radioaktiven Reststoffen, die nicht als radioaktive Abfälle entsorgt werden – Freigabe

Im Hinblick auf die diesen Themenkomplex betreffenden Einwendungen ist Folgendes auszuführen:

> Es wird eingewendet, dass die Freigabe und das 10-Mikrosievert-Konzept abzulehnen seien, u. a., weil sie dem § 8 StrlSchG und dem Stand von Wissenschaft und Technik widersprächen und eine Kontrolle der Verteilung uneingeschränkt freigegebener Stoffe nicht erfolge. Die Verwertung durch Einschmelzen und Verbrennen sei zu untersagen.
>
> Es wird eingewendet, dass freigemessene Abfälle nicht in den Verwertungs- oder Deponiekreislauf gelangen sollten. Es wird auch eingewendet, dass freigemessenes Material auf Sonderdeponien mit Monocharakter oder nur noch auf Deponien der Deponieklasse DK II oder DK III zu verbringen sei.
>
> Als Alternativen zur Freigabe wird die Lagerung auf einer gesondert einzurichtenden Deponie oder auf dem Betriebsgelände vorgeschlagen, zumindest bis ein Konzept für die gesamten in Deutschland freizugebenen Massen erarbeitet sei.

Die Forderung der Ablehnung der Freigabe ist mit der Rechtslage nicht vereinbar. Das der Freigabe zu Grunde liegende 10-Mikrosievert-Konzept ist international anerkannt. Die Internationale Atomenergieorganisation wendet das 10-Mikrosievert-Konzept seit 1988 im Sinne einer Trivialdosis, d. h. Nichtigkeitsschwelle, für die schadlose Verwertung von radioaktiven Stoffen an. Hierzu wurden umfangreiche Risikobetrachtungen unter Berücksichtigung der Schwankungsbreite der natürlichen Strahlungsbelastung durchgeführt. Die administrative Umsetzung des 10-Mikrosievert-Konzepts in der Europäischen Union erfolgte dann durch die Richtlinie 96 / 29 / Euratom des Rates vom 13.05.1996 zur Festlegung der grundlegenden Sicherheitsnormen für den Schutz der Gesundheit der Arbeitskräfte und der Bevölkerung gegen die Gefahren durch ionisierende Strahlungen vom 29.06.1996 (ABl. L 159) und zuletzt durch die Richtlinie 2013 / 59 / Euratom des Rates vom 05.12.2013 zur Festlegung grundlegender Sicherheitsnormen für den Schutz vor den Gefahren einer Exposition gegenüber ionisierender Strahlung und zur Aufhebung der Richtlinien 89 / 618 / Euratom, 90 / 641 / Euratom, 96 / 29 / Euratom, 97 / 43 / Euratom und 2003 / 122 / Euratom (Richtlinie 2013 / 59 / Euratom). Die administrative Umsetzung des 10-Mikrosievert-Konzepts in Deutschland erfolgte durch die StrlSchV und StrlSchV a. F. Im Rahmen dieser Entwicklung gab es umfangreiche Studien und Untersuchungen, national wie auch international, die in die normativen Vorgaben eingeflossen sind.

Die Freigabe stellt eine gebundene Entscheidung dar, d. h. derjenige, der die Freigabe eines Stoffes beantragt, hat einen Rechtsanspruch auf die Freigabe, wenn er die in Teil 2 Kap. 3 StrlSchV geregelten Voraussetzungen erfüllt. Damit hat die atomrechtliche Aufsichtsbehörde auch keine rechtliche Möglichkeit, das 10-

Mikrosievert-Konzept nicht anzuwenden oder durch andere Regelungen zu ersetzen. Das Material darf unter Beachtung der Vorgaben des Abfallrechts und der StrlSchV z. B. nach einer spezifischen Freigabe von Metallschrott zum Recycling durch Einschmelzen verwertet, nach einer spezifischen Freigabe zur Beseitigung in einer Verbrennungsanlage oder auf einer Deponie der Deponieklasse DK I oder höher beseitigt werden.

Die Beseitigung von radioaktiven Reststoffen, die die Anforderungen an die Freigabe erfüllen, als radioaktiver Abfall in einem Endlager ist nicht zulässig. Gemäß dem EntsorgÜG dürfen nur solche radioaktiven Stoffe in das Endlager, die nicht freigebbar sind. Dies bedeutet, dass Stoffe, die freigabefähig sind, auch freigegeben werden müssen.

Die atomrechtliche Aufsichtsbehörde hat unter Einbeziehung von Kommunal- und von Umweltverbänden sowie der Entsorgungswirtschaft und der Kernkraftwerksbetreiber in Schleswig-Holstein andere Entsorgungslösungen einschließlich der hier aufgelisteten geprüft und die Ergebnisse im Rahmen der Arbeitsgruppe „Entsorgung“ veröffentlicht, siehe hierzu https://www.schleswig-holstein.de/DE/fachinhalte/A/atomausstieg/Downloads/abschlussbericht2018.pdf?__blob=publicationFile&v=2. Zu der Deponierung auf herkömmlichen Deponien gibt es in Deutschland sowohl aus abfallrechtlichen wie auch aus strahlenschutzrechtlichen Gründen keine realistische Alternative mit gleicher Sicherheit.

> Außerdem wird eingewendet, dass für die beim konventionellen Abbau des KBR anfallenden Stoffe Annahmestellen nachzuweisen seien.
>
> Es wird eingewendet, dass die für den Nachweis der Freigabefähigkeit erforderlichen Handlungsanweisungen in einer Stilllegungsgenehmigung aufzunehmen und bei der Stilllegung umzusetzen seien.

Zunächst werden in dieser Genehmigung übergeordnete und konzeptionelle Aspekte für die Freigabe gemäß Teil 2, Kap. 3 StrlSchV geregelt. Diese werden als verfahrensspezifische Vorgaben in einem im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren noch zu erteilenden Freigaberahmenbescheid und in vorzulegenden zustimmungspflichtigen Freigabeplänen und betrieblichen Anweisungen festgelegt. Mit diesem Vorgehen kann insbesondere auf die vielfältigen unterschiedlichen Anforderungen der verschiedenen Stoffgruppen, Freigabeverfahren, Messtechniken und eingesetzten Geräte angemessen eingegangen werden, siehe Abschnitt C.III.3.5.4.3 dieser Genehmigung.

Angaben zum Verbleib von freigegebenen Abfällen können zu diesem Zeitpunkt nicht gefordert werden. Diese Zuordnung kann erst erfolgen, wenn das Material freigemessen wurde, und hängt auch von den abfallrechtlichen Anforderungen an das jeweilige Material ab. Nur bei der spezifischen Freigabe zur Beseitigung auf Deponien und in einer Verbrennungsanlage sowie bei einer spezifischen Freigabe von Metallschrott zum Recycling sind von der Antragstellerin gemäß § 86 StrlSchV Angaben zum Verbleib der freigegebenen Abfälle vorzulegen.

3.5.5.4 Herausgabe

Im Hinblick auf die diesen Themenkomplex betreffenden Einwendungen ist Folgendes auszuführen:

> Es wird eingewendet, dass für die Herausgabe eine systematische Kontrolle auf Radioaktivität durchzuführen sei.

Gemäß dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 6.3 ist die Kontaminations- und Aktivierungsfreiheit bei der Herausgabe nicht kontaminierter und nicht aktivierter Stoffe und Gegenstände einschließlich Bodenflächen unter Berücksichtigung der Betriebshistorie durch geeignete Messungen zu bestätigen. Art und Umfang der Messungen können im Einzelfall im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren festgelegt werden.

Die Antragstellerin sieht im Herausgabeverfahren die Durchführung von beweissichernden Messungen vor. Unter Berücksichtigung der **Auflage 29 – Aufsicht Herausgabe** unterliegen Art und Umfang der beweissichernden Messungen der Prüfung durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde.

3.5.5.5 Konditionierung radioaktiver Abfälle

Im Hinblick auf die diesen Themenkomplex betreffenden Einwendungen ist Folgendes auszuführen:

> Es wird eingewendet, dass alle radioaktiven Abfälle auf dem Kraftwerksgelände verbleiben müssten bis ein Endlager zur Verfügung stehe. Es dürfe keine Transporte an externe Standorte im In- und Ausland geben.
>
> In der Onlinekonsultation wurde außerdem auf den Widerspruch zwischen der geplanten externen Behandlung und Konditionierung von Abfällen und der Nichtdarstellung von Transporten radiologischen Materials, welche das KBR-Gelände verlassen sollen, hingewiesen.

Der Nutzung externer Konditionierungsstätten und Zwischenläger stehen bei Vorliegen der strahlenschutz- und transportrechtlichen Voraussetzungen keine rechtlichen Gründe entgegen. Im Rahmen des Ablaufplanverfahrens werden hierzu im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren entsprechende Regelungen getroffen. Die Transporte zu externen Konditionierungsstätten sind in den eingereichten Antragsunterlagen auf konzeptioneller Ebene ausreichend beschrieben.

Am Standort des KBR ist die Errichtung und der Betrieb der TBH-KBR zur Aufnahme radioaktiver Abfälle beantragt. Die Pflicht zur Zwischenlagerung geht mit der Abgabe gemäß § 2 EntsorgÜG auf den Dritten nach § 2 Abs. 1 Satz 1 EntsorgÜG über.

Eine Lagerung an externen Standorten kann sinnvoll sein, wenn bereits durchgeführte Konditionierungen ebenfalls andernorts stattfinden und Transporte insgesamt vermieden werden können.

Es wird eingewendet, dass aus den Unterlagen nicht hervorgehe, wie die Abgabe der radioaktiven Abfälle an eine Anlage des Bundes erfolge.

Mit der Abgabe der radioaktiven Abfälle nach § 2 Abs. 1 Satz 1 EntsorgÜG geht die Verpflichtung aus § 9a Abs. 1 AtG, für die geordnete Beseitigung der abgegebenen radioaktiven Abfälle zu sorgen, insbesondere die Verpflichtung zur Ablieferung der radioaktiven Abfälle an eine Anlage zur Endlagerung nach § 9a Abs. 2 Satz 1 AtG und zur Zwischenlagerung bis zur Ablieferung an eine solche Anlage, auf den Dritten nach § 2 Abs. 1 Satz 1 EntsorgÜG über. Konkrete Vorgehensweisen zur Abgabe der radioaktiven Abfälle an ein Bundesendlager werden von dem Dritten nach § 2 Abs. 1 Satz 1 EntsorgÜG im Ablaufplanverfahren in dem zugehörigen atomrechtlichen Aufsichtsverfahren zu beantragen sein und sind nicht Bestandteil dieser Genehmigung.

3.5.5.6 Lagerung und Transport radioaktiver Stoffe

Im Hinblick auf die diesen Themenkomplex betreffenden Einwendungen ist Folgendes auszuführen:

Es wurde eingewendet, dass vor dem Abbauantrag alle Fragen der Zwischen- und Endlagerung der radioaktiven Stoffe technisch geklärt und gelöst hätten sein müssen.

In der Onlinekonsultation wurde außerdem gefordert, die Antragstellerin nicht leichtfertig aus ihrer Verantwortung für ihre Geschäftstätigkeit in der Vergangenheit zu entlassen sowie die Öffentlichkeit auch im weiteren Verfahren zu beteiligen, um die Freiheitsrechte kommender Generationen zu wahren.

Die Klärung und Lösung aller Fragen der Zwischen- und Endlagerung ist nicht Voraussetzung des Abbaus. Ausreichende Vorsorge hinsichtlich der Entsorgung radioaktiver Abfälle ist getroffen.

Die Verantwortung in der Entsorgung von radioaktiven Abfällen ist insbesondere im EntsorgÜG geregelt. Die geplante Vorgehensweise der Antragstellerin hinsichtlich der Konditionierung von radioaktiven Abfällen stellt auf konzeptioneller Ebene sicher, dass die anfallenden radioaktiven Stoffe an den Dritten nach § 2 Abs. 1 Satz 1 EntsorgÜG abgegeben werden können.

Auf die Beteiligung der Öffentlichkeit wird bereits unter Abschnitt C.II.2.5.1 dieser Genehmigung eingegangen.

Es wird eingewendet, dass Transporte auf dem Betriebsgelände zu minimieren seien und nur durchgeführt werden dürften, wenn die Vorgaben aus den Leitlinien der Entsorgungskommission für die Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen erfüllt seien.

Die Antragstellerin stellt auf konzeptioneller Ebene sicher, dass die Anforderungen der ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.1, Infrastruktur und Logistik im Hinblick auf eine Dosisreduzierung nach § 8 Abs. 2 StrlSchG auszurichten, erfüllt werden, siehe

Abschnitt C.III.3.5.4.6 dieser Genehmigung. Unter Berücksichtigung der **Auflage 17 – Annahmebedingungen** und **Auflage 31 – Einrichtung Entsorgungsbereiche** ist sichergestellt, dass alle für die Transporte auf dem Betriebsgelände zu beachtenden Anforderungen im Betriebsreglement festgeschrieben werden und deren Einhaltung von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde überprüft wird.

> Es wird eingewendet, dass eine Pufferlagerung von radioaktiven Stoffen auf dem Betriebsgelände nur innerhalb von Kontrollbereichen und nicht im Freien stattfinden dürfe. Radioaktive Stoffe seien direkt in das BZF oder die geplante TBH-KBR zu verbringen, weil sich andernfalls die Strahlenbelastung, insbesondere durch Direktstrahlung erhöhe und ein unnötiges Risiko der Freisetzung, z. B. bei einem Flugzeugabsturz mit anschließendem Brand oder bei Hochwasser entstehe. Es wird auch eingewendet, dass die Lagerdauer auf den Pufferlagerflächen zu begrenzen sei. Die Betriebsabläufe seien so zu optimieren, dass die Einrichtung von Pufferlagerflächen auf dem Kraftwerksgelände möglichst nicht erforderlich sei.
>
> In der Onlinekonsultation wird eine Überplanung der Pufferlagerflächen gegen Wettereinflüsse gefordert.

Die Pufferlagerung von radioaktiven Stoffen auf dem Kraftwerksgelände zu untersagen bzw. eine allgemeine Überplanung der Pufferlagerflächen gegen Wettereinflüsse im Rahmen dieser Genehmigung kommt nicht in Betracht, da die Pufferlagerung bei Einhaltung der hierbei zu beachtenden Anforderungen aus der Ereignisbetrachtung, dem Strahlen-, Brand- und Arbeitsschutz, der Standsicherheit und der Sicherung zulässig ist, siehe hierzu auch **Auflage 17 – Annahmebedingungen** in Abschnitt C.III.3.5.4.6 dieser Genehmigung. Ebenso ist unter Berücksichtigung der **Auflage 17 – Annahmebedingungen** sichergestellt, dass die auf Pufferlagerflächen vorhandenen Stoffe mit dem erforderlichen Schutz vor Witterung gelagert werden.

3.6 Brandschutz

3.6.1 Sachverhalt

Die Antragstellerin kündigt im Sicherheitsbericht und wortgleich im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ an, dass die in der Anlage vorhandenen stationären und mobilen Brandschutzeinrichtungen einschließlich der Brandmeldeanlage sowie die baulichen und betrieblichen Brandschutzmaßnahmen, soweit dies im Sinne der gesetzlichen und technischen Vorschriften und Regelungen notwendig ist, für den Restbetrieb erhalten bleiben sollen.

Gemäß dem Fachbericht „Restbetriebskonzept“ würden die Einrichtungen des Brandschutzes für Gebäude, in denen sich Systeme und Komponenten befinden, die zur Einhaltung der Schutzziele erforderlich sind, in die Schutzzielkategorie 1 eingestuft. Die brandschutztechnischen Einrichtungen für Gebäude, in denen sich ausschließlich Systeme und Komponenten befinden, die nicht zur Einhaltung der Schutzziele erforderlich sind, würden in die Schutzzielkategorie 2 fallen.

Im Hinblick auf die Veränderungen des brandschutztechnischen Gefährdungspotenzials und der sich abzeichnenden Entwicklung kontinuierlich verändernder Randbedingungen im Brandschutz während der Stilllegung und des Abbaus der Anlage seien laut Sicherheitsbericht sowie Fachbericht „Restbetriebskonzept“ folgende sukzessive Anpassungen des baulichen, anlagentechnischen und betrieblichen Brandschutzes vorgesehen:

- Soweit erforderlich sollen zusätzliche Brandschutzeinrichtungen dauerhaft oder temporär installiert werden.
- Nicht mehr erforderliche Feuerlöschsysteme würden in direktem Anschluss an den Abbau der vormals zu schützenden Systeme und Komponenten bzw. aufgrund der Entfernung von Brandlasten entfernt.
- Die Brandmeldeanlage mit den zugehörigen Brandmeldern würde an Nutzungsänderungen von Raumbereichen und die abnehmende Anzahl zu schützender Komponenten angepasst.
- Die Auflösung von Brandbekämpfungsabschnitten und das Zusammenlegen von Brandabschnitten würde berücksichtigt.
- Zündquellen und Brandlasten würden zur Verringerung der Brandgefährdung kontinuierlich entfernt.
- Dokumente wie Feuerwehrpläne sowie Flucht- und Rettungspläne würden laufend angepasst. (Die aus dem Leistungsbetrieb stammenden, im BHB verankerten Dokumente „Brandschutzordnung“ und „Alarmordnung“ sollen hingegen zunächst unberührt wirksam bleiben.)
- Abbauspezifische Kenntnisse bzgl. Brandschutz sollen verstärkt in die Fachkundevermittlung, den Fachkundenachweis und den Fachkundeerhalt aufgenommen werden.
- Die Werkfeuerwehr würde zunächst aus der Leistungs- bzw. Nachbetriebsphase übernommen und ggf. später angepasst.

Nach dem Erreichen der BE- und SBS-Freiheit und bei entsprechender Gefährdungslage könnte die Werkfeuerwehr in eine betriebliche Feuerwehr überführt werden, die dann die Bekämpfung von Entstehungs- und Kleinbränden und kleinere technische Hilfeleistungen während des Tagdiensts übernimmt. Die darüberhinausgehenden Aufgaben des abwehrenden Brandschutzes würden dann auf die öffentliche Feuerwehr übergehen.

Der aufbauorganisatorische Brandschutz ist gemäß (R)BHB Teil 1, Kap. 1 in der Stabsgruppe „Arbeitssicherheit / Brandschutz / Objektsicherung“ angesiedelt. Diese Stabsgruppe, deren Leiter dem LdA direkt unterstellt sei, habe im Wesentlichen folgende Aufgaben:

- Leitung der Werkfeuerwehr,
- Sicherstellung des Ausrüstungs- und Ausbildungsstands des Brandschutzpersonals,
- Erstellen und Führen von Dienstplänen und Dienstanweisungen für den Brandschutz sowie deren Dokumentation,

- Überwachung der Funktionstüchtigkeit aller Brandschutzeinrichtungen, soweit diese nicht den Fachbereichen zugeordnet sind,
- Unterweisung der Mitarbeiter und des Fremdpersonals über Bestimmungen und Verhaltensweisen im Zusammenhang mit der Verhütung und Bekämpfung von Bränden sowie Kontrolle auf Einhaltung der Anweisungen,
- Planung, Durchführung und Auswertung von Brandschutzübungen,
- Fortschreibung des Brandschutzkonzepts und
- Beratung in Fragen des Brandschutzes.

Des Weiteren wirke die Stabsgruppe „Arbeitssicherheit / Brandschutz / Objektsicherung“ in der betrieblichen Notfallschutzorganisation mit. Zusätzlich sei für besondere Anforderungen außerhalb der Regelarbeitszeit neben anderen Fachbereitschaften auch eine Fachbereitschaft „Brandschutz“ vorgesehen.

Außerhalb der hierarchisch angelegten Aufbauorganisation soll weiterhin ein im (R)BHB Teil 1, Kap. 1 namentlich benannter Brandschutzbeauftragter in alle Informationswege eingebunden werden, die für die Erfüllung von dessen Aufgaben als Beauftragter notwendig sind. Hinsichtlich der Stellung und Aufgaben des Brandschutzbeauftragten wird auf das BOHB verwiesen.

Gemäß dem Fachbericht „Restbetriebskonzept“ würden sich die Anforderungen an den Brandschutz während Stilllegung und Abbau der Anlage zum einen aus dem kerntechnischen Regelwerk (KTA-Regel 2101.1 „Brandschutz in Kernkraftwerken; Teil 1: Grundsätze des Brandschutzes“ (KTA-Regel 2101.1), KTA-Regel 2101.2 „Brandschutz in Kernkraftwerken; Teil 2: Brandschutz an baulichen Anlagen“ (KTA-Regel 2101.2) und KTA-Regel 2101.3 „Brandschutz in Kernkraftwerken; Teil 3: Brandschutz an maschinen- und elektrotechnischen Anlagen“ (KTA-Regel 2101.3) und zum anderen aus dem konventionellen Regelwerk (Bauordnung, Arbeitsstättenverordnung, Muster-Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau, Muster-Industriebau-Richtlinie, MIndBauRL, Stand 05/2019) ergeben und seien im kontinuierlich anzupassenden Brandschutzkonzept beschrieben.

3.6.2 Behördenbeteiligung

Im Rahmen der Behördenbeteiligung hat die oBB mit Schreiben vom 27.09.2023 u. a. zum Brandschutz Stellung genommen.

Zum baulichen Brandschutz führt die oBB aus, dass der Fachbericht „Restbetriebskonzept“ keinen umfassenden und abschließenden bautechnischen Nachweis des Brandschutzes der Einzelgebäude nach § 70 LBO a. F. darstellen würde. Da im Restbetrieb die baulichen Veränderungen, Änderungen der Nutzung oder Änderungen an vorhandenen Brandbekämpfungsabschnitten konkret beantragt würden, gemäß den Regelungen des BHB Teil 2, Kap. 1.5 deren Prüfung durch die Bauaufsichtsbehörden sichergestellt sei und die Änderungsmaßnahmen erst danach umgesetzt würden, könne die Prüfung nach den zur jeweiligen Antragstellung gültigen Regelungen der LBO dann im konkreten Fall erfolgen.

Die oBB bittet die atomrechtliche Genehmigungsbehörde u. a. die Genehmigung mit der folgenden Auflage zu verbinden:

> „/AV-3/
>
> Soweit im Bestand der baulichen Anlagen technische Anlagen existieren, die bauaufsichtlich gefordert waren oder an die bauordnungsrechtliche Anforderungen hinsichtlich des Brandschutzes gestellt werden, fallen diese grundsätzlich unter den Regelungsbereich der Landesverordnung über die Prüfung technischer Anlagen nach dem Bauordnungsrecht (Prüfverordnung - PrüfVO) vom 31.05.2021. Hieraus leitet sich eine regelmäßige Prüfpflicht nach § 2 (1) PrüfVO durch einen namentlich benannten, für den jeweiligen Anlagentyp nach Teil 4 der Landesverordnung über die Prüfingenieurinnen oder Prüfingenieure für Standsicherheit, Prüfingenieurinnen oder Prüfingenieure für Brandschutz sowie Prüfsachverständigen (PPVO) Vom 26.07.2022 anerkannten Prüfsachverständigen ab. Für alle o. g. technischen Anlagen, die nicht im Prüfumfang der nach § 20 AtG zugezogenen Sachverständigen liegt, hat der Betreiber für die Einhaltung der Maßgaben der PrüfVO Sorge zu tragen.“

Die oBB erklärt, dass ein Benehmen nach § 60 Satz 2 LBO grundsätzlich hergestellt werde. Sie begründet die Auflage AV-3 damit, dass alle Gebäude auf dem Gelände des KBR Sonderbauten i. S. d. § 2 Abs. 4 LBO seien und, soweit im Bestand der Gebäude technische Anlagen existieren, die bauaufsichtlich gefordert waren oder an die bauordnungsrechtliche Anforderungen hinsichtlich des Brandschutzes gestellt werden, diese grundsätzlich unter den Regelungsbereich der Landesverordnung über die Prüfung technischer Anlagen nach dem Bauordnungsrecht (Prüfverordnung, PrüfVO) fallen. Hieraus leite sich eine regelmäßige Prüfpflicht nach § 2 Abs. 1 PrüfVO durch einen namentlich benannten, für den jeweiligen Anlagentyp nach Teil 4 Landesverordnung über die Prüfingenieurinnen oder Prüfingenieure für Standsicherheit, Prüfingenieurinnen oder Prüfingenieure für Brandschutz sowie Prüfsachverständigen (PPVO) anerkannten Prüfsachverständigen ab. Die oBB weist darauf hin, dass die Liste der im Land Schleswig-Holstein bauaufsichtlich anerkannten Prüfsachverständigen für die Prüfung von technischen Anlagen laufend fortgeschrieben und im Amtsblatt für Schleswig-Holstein veröffentlicht wird. Da im Rückbauverfahren ggf. einzelne der o. g. technischen Anlagen aus dem Betrachtungsumfang der nach § 20 AtG hinzugezogenen Sachverständigen fallen, habe die Antragstellerin für die Einhaltung der Maßgaben der PrüfVO Sorge zu tragen.

Im Rahmen der Behördenbeteiligung hat der Landrat des Kreises Dithmarschen mit Schreiben vom 15.06.2020 in seiner Funktion als Brandschutzdienststelle Stellung zu den Aspekten des Brandschutzes genommen. Die Brandschutzdienststelle stellt dar, dass davon auszugehen sei, dass es beim Rückbau zu Störfällen bzw. Brand- und anderen Ereignissen kommen kann, die über die Kreisgrenze des Kreises Steinburg hinaus Auswirkungen auf den Kreis Dithmarschen haben können. Die Angaben im Sicherheitsbericht gingen nicht weit genug bzw. nur zu unbestimmt auf die Abdeckung

des Risikos durch die Gefahren eines Brands i. V. m. möglichen zusätzlichen nuklearen, chemischen oder radiologischen Gefahren ein.

Eine mögliche Garantenstellung bei der Gewährleistung des betrieblichen Brandschutzes während des Rückbaus nehme nach wie vor die anerkannte Werkfeuerwehr mit speziell ausgebildetem Personal in ausreichender Stärke und entsprechender Ausrüstung ein. Diese habe während des Rückbaus der Anlage ihren Einsatzvorbereitungen die Gefahrengruppe IIIA gemäß der Feuerwehrdienstvorschrift FwDV 500 "Einheiten im ABC-Einsatz" (FwDV 500) zugrunde zu legen.

Der Landrat formuliert folgende Empfehlungen bzw. Forderungen:

- Einhaltung der Anforderungen der FwDV 500,
- Erstellung einer Gefährdungsbeurteilung,
- Abstimmung zu Maßnahmen zur Inanspruchnahme der gemeindeübergreifenden Hilfe i. S. d. § 21 Gesetz über den Brandschutz und die Hilfeleistungen der Feuerwehren des Landes Schleswig-Holstein (Brandschutzgesetz, BrSchG) durch die Aufsichtsbehörden der Landkreise und
- Beteiligung eines externen Sachverständigen für Brand- und Strahlenschutz bei der Planung des Rückbaus.

Weitere Behörden haben zum Brandschutz nicht Stellung genommen.

3.6.3 Bewertungsmaßstäbe

Die Antragsunterlagen zu dem Genehmigungsantrag nach § 7 Abs. 3 AtG haben gemäß den Anforderungen des Stilllegungsleitfadens, Abschnitte 3.4 l) und 3.5 u. a. Angaben zu Brandschutzmaßnahmen bei der Durchführung der Stilllegungsmaßnahmen zu enthalten; die Ereignisse „Anlageninterner Brand“ und „Anlagenexterner Brand“ sind zu betrachten und zu bewerten.

Gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitte 6, 8.2 und 8.3 sind mit den Antragsunterlagen ein Restbetriebskonzept und eine Sicherheitsanalyse vorzulegen.

Das Restbetriebskonzept hat u. a. ein Brandschutz- und Fluchtwegekonzept inkl. Brandschutzmaßnahmen und technischer Dokumentation zu enthalten.

In der Sicherheitsanalyse sind die Auswirkungen des Restbetriebs und des Abbaus auf die Umgebung zu untersuchen. Den Untersuchungen sind u. a. die Ereignisse „Anlageninterner Brand“ und „Anlagenexterner Brand“ zugrunde zu legen.

Die ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.1 fordern, dass die betrieblichen Regelungen einschließlich der Betriebs- und Personalorganisation - hierzu gehört auch die Brandschutzordnung - anlassbezogen und in regelmäßigen Abständen im Hinblick auf veränderte Anforderungen überprüft und an die jeweils aktuellen Erfordernisse sowie den jeweils aktuellen Stand der Anlage angepasst werden.

Die SiAnf, Abschnitt 1 fordern, dass im Rahmen eines IMS Prozesse und Regelungen zur Festlegung und Umsetzung von Brandschutzanforderungen zu treffen sind. In

Abschnitt 3 ist eine Vielzahl von Schutzmaßnahmen zur Beherrschung von anlageninternen Bränden aufgeführt, u. a.:

- Erstellung eines aktuell zu haltenden Brandschutzkonzepts,
- Begrenzung der Brandlasten und Zündquellen auf das erforderliche Maß,
- feuerwiderstandsfähige Trennung von redundanten Einrichtungen des Sicherheitssystems,
- Sicherstellung einer geeigneten Branderkennung und -alarmierung,
- regelmäßige WKP von Brandschutzeinrichtungen,
- Aufstellung einer ausreichend leistungsfähigen Werkfeuerwehr.

Die Gesamtheit aller Brandschutzmaßnahmen muss sicherstellen, dass auch bei einem Zufallsausfall einer einzelnen Brandschutzmaßnahme oder -einrichtung die Sicherheitsfunktionen nicht unzulässig beeinträchtigt werden.

Die SiAnf, Abschnitt 4 sehen brandschutztechnische Maßnahmen gegen Beschädigungen von Komponenten und Systemen, die hohe Aktivitäten in grundsätzlich brennbarer Form enthalten (z. B. Ionenaustauscher), vor.

Konkrete sicherheitstechnische Anforderungen, bei deren Einhaltung die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch Brandereignisse getroffen ist, geben die KTA-Regel 2101.1, die KTA-Regel 2101.2 und die KTA-Regel 2101.3 wieder.

Aus dem konventionellen Brandschutzregelwerk sind insbesondere folgende Dokumente als Bewertungsmaßstäbe heranzuziehen:

- LBO,
- Richtlinie 01-01 „Brandschutzkonzept“ der Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes (vfdb 01-01),
- Technische Regeln für Arbeitsstätten „Fluchtwege und Notausgänge“ (Arbeitsstättenrichtlinie ASR A2.3),
- DIN 14675-1:2020-01 „Brandmeldeanlagen – Teil 1: Abbau und Betrieb“ (DIN 14675-1),
- DIN VDE 0833-2:2022-06 „Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall“ (DIN VDE 0833-2),
- DIN 4102-1:1998-05 „Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 1: Baustoffe, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen“ (DIN 4102-1).

3.6.4 Zusammenfassende Bewertung

Die brandschutztechnischen Anforderungen gemäß Stilllegungsleitfaden werden durch die Darstellung der Antragstellerin im Sicherheitsbericht und wortgleich im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ sowie im (R)BHB Teil 1, Kap. 1, erfüllt, wonach stationäre und mobile Brandschutzeinrichtungen sowie die baulichen und betrieblichen Brandschutzmaßnahmen in der Phase des Restbetriebs erhalten blieben. Die

Darstellung der Anpassung der Brandschutzmaßnahmen an die Stilllegung und den Abbau ist anforderungsgerecht.

Mit dem „Sicherheits-Status-Bericht Brandschutz“ für das KBR liegt eine fortgeltende Unterlage vor, in der der aktuelle Stand der vorbeugenden (baulichen, anlagentechnischen sowie organisatorischen) und abwehrenden Brandschutzmaßnahmen im KBR dargestellt ist. Mit dem vorhandenen Brandschutz im KBR wird die erforderliche Schadensvorsorge gemäß dem Stand von Wissenschaft und Technik gewährleistet.

Gemäß § 60 Satz 1 LBO schließt eine Genehmigung nach § 7 AtG eine Genehmigung nach § 59 LBO ein. Gemäß § 60 Satz 2 LBO entscheidet die für die Genehmigung nach § 7 AtG zuständige Behörde im Benehmen mit der oBB. Die oBB hat mit Schreiben vom 27.09.2023 erklärt, dass gegen den Erlass dieser Genehmigung keine Bedenken bestehen und bat darum, die in der Stellungnahme aufgeführten Auflagen und den Hinweis in die Genehmigung zu übernehmen.

Mit der **Auflage 46 – Prüfsachverständiger** folgt die atomrechtliche Genehmigungsbehörde weitgehend der von der oBB vorgeschlagenen Auflage AV-3. Die vorgenommenen Änderungen sind der Struktur dieser Genehmigung geschuldet. Die Begründung dieser Auflage ist der dargestellten Begründung in der Stellungnahme der oBB in Abschnitt C.III.3.6.2 dieser Genehmigung zu entnehmen. Diese Begründung überzeugt. Um sicherzustellen, dass ggf. einzelne technische Anlagen, die im Bestand der baulichen Anlagen existieren, die bauaufsichtlich gefordert waren oder an die bauordnungsrechtliche Anforderungen gestellt werden und die aus dem Betrachtungsumfang der nach § 20 AtG hinzugezogenen Sachverständigen fallen, regelmäßig nach § 2 Abs. 1 PrüfVO durch einen namentlich benannten, für den jeweiligen Anlagentyp nach Teil 4 der PPVO anerkannten Prüfsachverständigen geprüft werden, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 46 – Prüfsachverständiger** verbunden.

Der vom Landrat des Kreises Dithmarschen, Brandschutzdienststelle, angesprochene Aspekt zur Einhaltung der Anforderungen der FwDV 500 ist berücksichtigt. Bei der Aufstellung der derzeit gültigen Brandschutzordnung des KBR (BHB Teil 1, Kap. 7) ist neben anderen Regelwerken auch die FwDV 500 berücksichtigt worden. Die Brandschutzordnung nimmt darüber hinaus auch an mehreren Stellen explizit Bezug auf die Anforderungen der FwDV 500:

- Bei Löscheinsätzen im Kontrollbereich ist die FwDV 500 zu beachten.
- Nach Einsatz im Kontrollbereich werden strahlendosisrelevante Daten in Anlehnung an die FwDV 500 dokumentiert.
- Wird die öffentliche Feuerwehr im Kontrollbereich eingesetzt, erhält diese eine Ausrüstung gemäß FwDV 500.
- Die FwDV 500 ist eine Grundlage des Ausbildungsmoduls „Einsatzlehre“ für die Einsatzkräfte der Werkfeuerwehr.

Das BHB Teil 1, Kap. 7 soll auch im Restbetrieb unverändert zur Anwendung kommen.

Die praktische Umsetzung der Anforderungen der FwDV 500 wird durch die halbjährlich stattfindenden gemeinsamen Übungen der Werkfeuerwehr mit den lokalen Feuerwehren gewährleistet. Im Rahmen dieser Übungen werden unter Aufsicht der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde und / oder ihrer hinzugezogenen Sachverständigen auch immer wieder Einsätze im Kontrollbereich geprobt.

Der vom Landrat des Kreises Dithmarschen, Brandschutzdienststelle, angesprochene Aspekt zur Erstellung einer Gefährdungsbeurteilung ist berücksichtigt. Gemäß der fortgeltenden Auflage 1.6 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 14 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“) wird einmal im Jahr eine unangekündigte Notfallschutzübung im KBR durchgeführt. Den Notfallschutzübungen liegen Szenarien zugrunde, die mitunter auch Brandereignisse beinhalten (z. B. Flugzeugabsturz) und Kreisgrenzen übergreifende Auswirkungen haben. Die Anforderungen an den Notfallschutz, z. B. an den Aufbau der Notfallorganisation oder an die Durchführung von Notfallmaßnahmen, sind im NHB des KBR detailliert beschrieben. Die baulichen, anlagentechnischen und abwehrenden Brandschutzmaßnahmen sowie deren Zusammenwirken sind Gegenstand des „Sicherheits-Status-Bericht Brandschutz“. Die Erfahrungen aus den jährlichen Notfallschutzübungen, das betriebliche Regelwerk zum Notfall- und zum Brandschutz (NHB und Brandschutzordnung) und der Bericht „Sicherheits-Status-Bericht Brandschutz“ decken gemeinsam den aus einer Gefährdungsbeurteilung zu erwartenden Erkenntnisgewinn ab.

Der vom Landrat des Kreises Dithmarschen, Brandschutzdienststelle, angesprochene Aspekt zur Abstimmung von Maßnahmen zur Inanspruchnahme der gemeindeübergreifenden Hilfe i. S. d. § 21 BrSchG durch die Aufsichtsbehörden der Landkreise ist nicht an die Antragstellerin zu adressieren.

Der vom Landrat des Kreises Dithmarschen, Brandschutzdienststelle, angesprochene Aspekt zur Beteiligung eines externen Sachverständigen für Brand- und Strahlenschutz bei der Planung des Rückbaus ist berücksichtigt. Der Antrag auf Erteilung der 1. SAG sowie die mit diesem Antrag eingereichten Antragsunterlagen wurden durch die gemäß § 20 AtG hinzugezogene ARGE auch hinsichtlich brand- und strahlenschutzbetreffender Belange geprüft. Durch die in § 19 AtG geregelte staatliche Aufsicht ist auch nach Erlass dieser Genehmigung unter Hinzuziehung von unabhängigen Sachverständigen sichergestellt, dass nicht gegen die Regelungen dieser Genehmigung oder allgemeine Zulassungen verstoßen wird.

3.6.5 Öffentlichkeitsbeteiligung

Im Hinblick auf die diesen Themenkomplex betreffenden Einwendungen ist Folgendes auszuführen:

> Es wurde eingewendet, dass geprüft werden müsse, ob die lokale Feuerwehr personell und technisch in der Lage sei, Brandereignisse erfolgreich zu bekämpfen. Angaben zur Werkfeuerwehr seien den Unterlagen nicht zu entnehmen.

Gemäß dem Fachbericht „Restbetriebskonzept“ ist vorgesehen, dass die Werkfeuerwehr aus der Leistungs- bzw. Nachbetriebsphase in die Phase des Restbetriebs übernommen wird. Auf die lokalen Feuerwehren, die Freiwilligen Feuerwehren Brokdorf, St. Margarethen und Wewelsfleth, würde daher nach wie vor nur dann zurückgegriffen werden, wenn bei der Bekämpfung von Brandereignissen Unterstützung benötigt wird. Zur Vorbereitung derartiger Einsätze wird seit Jahrzehnten halbjährlich eine gemeinsame Übung von der Werkfeuerwehr und den lokalen Feuerwehren auf dem Standort des KBR durchgeführt. Diese Übungen werden von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde und / oder ihren hinzugezogenen Sachverständigen beaufsichtigt. Die Antragstellerin zieht in Betracht, vor dem Hintergrund des während der Stilllegung und des Abbaus der Anlage abnehmenden Gefährdungspotenzials, die Werkfeuerwehr sukzessive anzupassen. Frühestens nach dem vollständigen Entfernen der BE und der SBS (Abbauphase 1, Abschnitt 1C (BE- und SBS-Freiheit)) und sobald keine Anlagenteile mehr bestehen, durch die eine besondere Brand- oder Explosionsgefährdung ausgeht oder durch die im Schadensfall viele Menschen gefährdet werden, ist vorgesehen, die Werkfeuerwehr in eine betriebliche Feuerwehr zu überführen. Letztere würde dann nur noch die Brandbekämpfung bei Entstehungs- und Kleinbränden sowie kleinere technische Hilfeleistungen während des Tagesdiensts übernehmen, darüberhinausgehende Aufgaben des abwehrenden Brandschutzes müssten dann auf die örtlichen Feuerwehren übergehen.

Die Werkfeuerwehr des KBR ist eine nach dem BrSchG per Bescheid anerkannte Werkfeuerwehr. Erlass und Änderungen des Anerkennungsbescheids setzen voraus, dass die Werkfeuerwehr über eine ausreichende personelle und sächliche Leistungsfähigkeit verfügt und der Wehrführer persönlich und fachlich für seine Aufgabe geeignet ist. Diese Aspekte werden durch die erlassende Behörde, in diesem Fall der Landrat des Kreises Steinburg, abgeprüft. Bei dem von der Antragstellerin in Aussicht gestellten Übergang der Werkfeuerwehr zu einer betrieblichen Feuerwehr und einer damit einhergehenden Beantragung des Widerrufes des Anerkennungsbescheids ist in den Blick zu nehmen, ob die öffentlichen Feuerwehren im Stande sind, die Brand- und Explosionsgefahren der Anlage im Restbetrieb abzuwehren. Das BrSchG sieht ausdrücklich vor, dass der Betreiber der Anlage erforderlichenfalls zur Aufstellung und zum Unterhalt einer Werkfeuerwehr verpflichtet werden kann.

Mit dem Fachbericht „Restbetriebskonzept“ i. V. m. den Regelungen des BrSchG und vor dem Hintergrund der engen Verzahnung (regelmäßige gemeinsame Übungen) und den personellen Überschneidungen der Werkfeuerwehr mit den umliegenden Freiwilligen Feuerwehren ist auch nach Erlass der 1. SAG hinreichend sichergestellt, dass die personellen und sachlichen Voraussetzungen für eine Bekämpfung von Brandereignissen auf dem Betriebsgelände erfüllt werden.

3.7 Restbetrieb

3.7.1 Sachverhalt

Die maßgeblichen Sachverhalte zum Restbetriebskonzept hat die Antragstellerin im Sicherheitsbericht und im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ beschrieben.

Im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ beschreibt die Antragstellerin die für den Restbetrieb erforderlichen Abläufe und Regelungen. Das Restbetriebskonzept des KBR gebe die Randbedingungen und Grundsätze für die Arbeiten im Zusammenhang mit dem Restbetrieb wieder und bilde somit die Grundlage für alle damit in Verbindung stehenden Tätigkeiten. Damit sei sichergestellt, dass neben den Schutzzielen auch die Belange des Strahlen-, Brand-, Umwelt- und Arbeitsschutzes eingehalten würden.

Im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ sind u. a. folgende Aspekte zusammenfassend dargestellt:

- Beschreibung der Abbauphasen für die Stilllegung und den Abbau,
- Beschreibung der noch erforderlichen Systeme und Komponenten,
- Beschreibung zur Gewährleistung des Strahlen-, Brand-, Umwelt- und Arbeitsschutzes sowie
- Regelung der Einbindung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde und deren Sachverständigen.

Es sei vorgesehen, die Stilllegung und den Abbau in zwei Abbauphasen durchzuführen.

In der Abbauphase 1 würden sich noch bestrahlte und zu kühlende BE sowie SBS im BELB befinden.

Mit Erteilung der 1. SAG erfolge im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren die schrittweise Überführung von Anlagenteilen aus dem Geltungsbereich der 2. TBG in den Geltungsbereich der 1. SAG, d. h. sie würden stillgesetzt und abgebaut.

Die Abbauphase 1 würde wie nachfolgend beschrieben unterteilt:

- Abbauphase 1, Abschnitt 1A: Erteilung der 1. SAG bis BE-Freiheit
  Für die Kühlung der BE und SBS im BELB sei noch eine aktive Kühlung erforderlich.
- Abbauphase 1, Abschnitt 1B: BE-Freiheit
  Nach dem Abtransport aller BE in das BZF sei die BE-Freiheit erreicht.
  Es sei keine aktive Kühlung des BELB zur Einhaltung von Schutzzielen mehr erforderlich.
- Abbauphase 1, Abschnitt 1C: BE- und SBS-Freiheit
  Nach dem Abtransport der SBS in das BZF sei die BE- und SBS-Freiheit erreicht.

Im BELB wie auch im Reaktorbecken und im Abstellraum seien ggf. noch kontaminierte und / oder aktivierte Bauteile enthalten, die aus Strahlenschutzgründen einer Wasserüberdeckung bedürfen.

Mit Erteilung der 2. Abbaugenehmigung würde die Abbauphase 2 erreicht. Eine Voraussetzung sei die BE- und SBS-Freiheit der Anlage.

Für den Restbetrieb betrachtet die Antragstellerin die folgenden Schutzziele:

- Kontrolle der Reaktivität,
- Kühlung der BE und
- Einschluss der radioaktiven Stoffe (Aktivitätsrückhaltung).

Neben der Einhaltung der Schutzziele würde auch die Einhaltung des grundlegenden radiologischen Sicherheitsziels „Schutz von Mensch und Umwelt vor den schädlichen Auswirkungen ionisierender Strahlung“ (Begrenzung der Exposition) gewährleistet. Die Einhaltung des Schutzziels „Vermeidung unnötiger Strahlenexposition, Begrenzung und Kontrolle der Exposition des Betriebspersonals und der Bevölkerung“ gemäß den ESK-Leitlinien sei dadurch ebenfalls sichergestellt.

Durch die Restbetriebssysteme sei die Schutzzieleinhaltung bei bestimmungsgemäßem Betrieb, bei Störfallen und auslegungsüberschreitenden Ereignissen gewährleistet. Mit Beginn des Restbetriebs würden die noch erforderlichen Restbetriebssysteme gemäß ihrer ursprünglichen Auslegung, den Festlegungen im BHB sowie den Auflagen gemäß Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“ wie im ursprünglichen Leistungsbetrieb weiterbetrieben. Änderungen sollen gemäß den Festlegungen im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren durchgeführt werden.

Zur Einhaltung der Schutzziele in der Abbauphase 1, Abschnitt 1A (Erteilung der 1. SAG bis BE-Freiheit) seien folgende Sicherheitsfunktionen erforderlich:

- Sicherstellung der Unterkritikalität im BE-Lagerbecken,
- BE-Beckenwärmeabfuhr,
- Minderung Beckenwasserverlust,
- Beckenwasserergänzung,
- Schutz gegen unzulässige Belastungen des BE-Lagerbeckens,
- Aktivitätseinschluss und
- Sicherstellung von Systemfunktionen.

Zur Einhaltung der Schutzziele entfalle schon in der Abbauphase 1, Abschnitt 1A (Erteilung der 1. SAG bis BE-Freiheit) die Sicherheitsfunktion „Sicherstellung Unterkritikalität im Trockenlager“, da bereits im Nachbetrieb keine frischen BE mehr eingelagert sind.

Für die Abbauphase 1, Abschnitt 1B (BE-Freiheit) entfalle im Vergleich zur Abbauphase 1, Abschnitt 1A (Erteilung der 1. SAG bis BE-Freiheit) die BELB-

Wärmeabfuhr, da eine aktive Kühlung der verbleibenden SBS nicht mehr erforderlich sei.

Für die Abbauphase 1, Abschnitt 1C (BE- und SBS-Freiheit) seien folgende Sicherheitsfunktionen erforderlich:

- Aktivitätseinschluss und
- Sicherstellung von Systemfunktionen.

Im BHB Teil 2, Kap. 1.6 sei die Schutzzielkategorisierung für die Systeme im Nachbetrieb festgelegt. Diese Schutzzielkategorisierung solle zunächst für den Restbetrieb übernommen und dann fortlaufend im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren angepasst werden.

Im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ sind tabellarisch die Zuordnungskriterien für die Restbetriebssysteme basierend auf den schutzzielorientierten Bewertungen in die Schutzzielkategorien 1 – 3 dargestellt.

In Abhängigkeit von den von Systemen und Systembereichen im Leistungsbetrieb zu erfüllenden Anforderungen sind die Systeme und Systembereiche Anforderungsstufen zugeordnet worden. Diese Einstufung ist im BHB Teil 2, Kap. 1.5 dokumentiert und bestimmt i. V. m. der Schutzzielkategorie des jeweiligen Systems oder Systembereichs u. a. die Einstufung von Änderungs- und Instandhaltungsverfahren.

Entsprechend dem Stilllegungs- und Abbaufortschritt erfolge je nach Anforderungsänderung einzelner Systeme deren Neubewertung hinsichtlich der Schutzzielkategorie, wobei auch Teilsysteme und einzelne Anlagenteile betrachtet und kategorisiert werden könnten. Dies solle im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren durch Anpassung des BHB Teil 2, Kap. 1.6 erfolgen.

Bzgl. der Einstufung der Systeme in Schutzzielkategorien wird auf das BHB Teil 2, Kap. 1.6 verwiesen. Diese Einstufung stelle die Basis für die Neueinstufung der Systeme nach Anforderungsstufen dar. Die Einstufung der Systeme wird im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ wie folgt dargestellt:

- maschinentechnische Systeme
  Die Einstufung der maschinentechnischen Systeme im Restbetrieb ist im Fachbericht „Restbetriebskonzept“, Tabelle 3 dargestellt und soll unter Berücksichtigung der Schutzzielkategorisierung und der bisherigen Anforderungsstufe des Systems aus dem Leistungsbetrieb erfolgen. Dabei sollen z. B. bisher in Anforderungsstufe 1 eingestufte Systeme, die im Restbetrieb der Schutzzielkategorie 1 zugeordnet sind, bei Änderungen und Instandhaltungen entsprechend des Verfahrens für die Anforderungsstufe 3 behandelt werden. Dies beinhaltet eine Zustimmungspflicht der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde bei Änderungen und eine Anzeigepflicht vor Ausführung bei Instandhaltungen.
- elektro- und leittechnische Systeme

Für elektro- und leittechnische Systeme fänden grundsätzlich die anerkannten Regeln der Technik Anwendung. Darüber hinaus sieht die Antragstellerin folgende Einstufung vor:

- Die Systeme und Komponenten, die der Schutzzieleinhaltung dienen oder eine sonstige Bedeutung für die Schutzzieleinhaltung haben, würden der neuen Schutzzielkategorie 1 zugeordnet. Für diese Systeme und Komponenten würden die Anforderungen des Stilllegungsleitfadens gelten.
- Für Systeme und Komponenten, die der Schutzzielkategorie 2 (betriebliche Systeme) und 3 (ohne Aufgaben im Restbetrieb) zugeordnet werden, sei die Anwendung der anerkannten Regeln der Technik anforderungsgerecht.

Für leittechnische Systeme (Messsysteme), die an verfahrenstechnische Systeme anbinden, gelte, dass die mediumführenden Komponenten der Messsysteme nach der verfahrenstechnischen Klassifikation behandelt würden.

- Lüftungsanlagen
  Die Lüftungsteilanlagen der Lüftungssysteme (nuklear und konventionell), die im Restbetrieb noch weiterbetrieben würden, sollen im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren über einen zustimmungspflichtigen Änderungsantrag entsprechend den Vorgaben der „Spezifikation für lüftungstechnische Komponenten“, Rev. 0 vom 28.01.2014 in die Anforderungsstufen L2 – L4 neu eingestuft werden.
- Hebezeuge, Lastanschlagpunkte und Transporteinrichtungen
  Die Anforderungen der KTA-Regel 3902 und der KTA-Regel 3905 „Lastanschlagpunkte von Lasten in Kernkraftwerken“ (KTA-Regel 3905) würden auch im Restbetrieb eingehalten.
  Die Einstufungen der Hebezeuge, Lademaschine und Lastanschlagpunkte sollen so lange erhalten bleiben, bis die geänderten Funktionen und Aufgaben dieser Komponenten im Restbetrieb eine Neueinstufung möglich oder erforderlich machten.
- Bauwerke (Gebäude und bauliche Strukturen)
  Zu Beginn des Restbetriebs sollen die Einstufungen der Gebäude aus dem Nachbetrieb weiter gelten. Die vorgesehenen Kriterien für die Einstufung in die Anforderungsstufen A und B sowie das für die Bauwerke vorgesehene Verfahren bei Änderungen und Instandsetzungen wird beschrieben.
- Strahlungs- und Aktivitätsüberwachung, Meteorologie sowie Messtechnik der Entsorgung
  Die Regelungen für die Einstufung der Strahlungs- und Aktivitätsüberwachung sowie Meteorologie sollen im Grundsatz erhalten bleiben.
  Die Einstufung der Messeinrichtungen zur Freigabe und Herausgabe erfolge nach den folgenden Kriterien:

    - Soft- und Hardware, die Einfluss auf das Messergebnis haben (z. B. das Steuerprogramm bei der Freimessanlage oder Detektoren zur Messwerterfassung) würden in die Schutzzielkategorie 1 eingestuft und
    - sonstige Komponenten ohne Einfluss auf das Messergebnis würden in die Schutzzielkategorie 2 eingestuft.
- Systeme, Anlagenteile, Komponenten oder Einrichtungen ohne Anforderungsstufe
  Systeme, Anlagenteile, Komponenten oder Einrichtungen, die unter keine der o. g. Anforderungsstufen fallen, würden entsprechend den allgemeinen „Regeln der Technik“ behandelt.

Die Mindestanforderungen an die Verfügbarkeit sicherheitstechnischer Systeme und Anlagenteile ergäben sich aus den Voraussetzungen und Bedingungen zum Betreiben der Anlage.

RBZ

Die Antragstellerin beschreibt im Sicherheitsbericht und in den Fachberichten „Restbetriebskonzept“ und „Logistikkonzept“ die geplante Errichtung eines RBZ für die beim Abbau des KBR anfallenden Reststoffe und radioaktiven Abfälle. Das RBZ sei vorrangig in den Räumlichkeiten des bisherigen Kontrollbereichs im

- Reaktorgebäude-Innenraum,
- Reaktorgebäude-Ringraum,
- Reaktorhilfsanlagengebäude und
- Aufbereitungsgebäude für radioaktive Abfälle

geplant.

Entsprechend den Angaben in den eingereichten Antragsunterlagen sollen die zentralen Einrichtungen des RBZ verschiedene Stationen enthalten, denen jeweils eigene Aufgaben zugewiesen sind. Folgende Stationen seien u. a. vorgesehen:

- manuelle Nachdemontage,
- thermische und mechanische Nachzerlegung,
- Sortierung,
- Nass- und Trockendekontamination,
- Betonbrecher,
- Kabelschredder,
- Orientierungsmessung,
- Entscheidungsmessung,
- Verpresseinrichtungen,
- Fasstrocknung sowie
- Einrichtungen zur Handhabung und Verpackung des radioaktiven Abfalls.

3.7.2 Behördenbeteiligung

Im Rahmen der Behördenbeteiligung hat die oBB mit Schreiben vom 27.09.2023 u. a. zum Restbetrieb Stellung genommen.

Die oBB erklärt, wie bereits ausgeführt, dass ein Benehmen nach § 60 Satz 2 LBO grundsätzlich hergestellt werde.

Weitere Behörden haben zum Restbetrieb nicht Stellung genommen.

3.7.3 Bewertungsmaßstäbe

Gemäß § 3 Abs. 1 AtVfV ist einem Genehmigungsantrag u. a. eine Aufstellung, die alle für die Sicherheit der Anlage und ihres Betriebes bedeutsamen Angaben enthält, beizufügen.

Gemäß Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.4 e) ist eine Beschreibung neuer oder zu ändernder Systeme und gemäß der Anlage 4, Nr. 3 sind u. a. Erläuterungsberichte für zu ändernde oder neu zu errichtende Systeme und Einrichtungen sowie für bau-, maschinen-, lüftungs-, leit- sowie elektrotechnische Maßnahmen vorzulegen.

Die ESK-Leitlinien, Abschnitt 6 konkretisieren die Anforderungen dahingehend, dass u. a. die Vorlage eines Restbetriebskonzepts im Rahmen eines Stilllegungsgenehmigungsverfahrens gefordert wird, das u. a. eine Darstellung der für den Restbetrieb der Anlage benötigten Systeme, Komponenten und baulichen Strukturen, deren Anforderungen und deren Einstufung in Einrichtungen mit sicherheitstechnischer Bedeutung und erforderliche Betriebssysteme, beinhalten muss.

Dabei soll das Restbetriebskonzept u. a. den Betrieb von Einrichtungen, insbesondere zur Einhaltung der Schutzziele beschreiben.

Gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitt 8.4 sind sicherheitstechnisch wichtige Einrichtungen solche, die zur Einhaltung des Schutzziels „Einschluss radioaktiver Stoffe“ erforderlich sind oder im Rahmen des Schutzziels „Vermeidung unnötiger Strahlenexposition, Begrenzung und Kontrolle der Exposition des Betriebspersonals und der Bevölkerung“ der Sicherstellung der Begrenzung der Exposition dienen. Falls sich noch Kernbrennstoff in der Anlage befindet, was für KBR für die Abbauphase 1, Abschnitte 1A (Erteilung der 1. SAG bis BE-Freiheit) und 1B (BE-Freiheit) zutrifft, weisen die Einrichtungen zur Kühlung der BE sowie zu deren kritikalitätssicherer Lagerung sicherheitstechnische Bedeutung auf. Bei kernbrennstofffreien Leistungsreaktoren (für KBR in Abbauphase 1, Abschnitt 1C (BE- und SBS-Freiheit) und Abbauphase 2 zutreffend) ist während der Stilllegung u. a. auch die Notstromversorgung zu den sicherheitstechnisch wichtigen Einrichtungen zu zählen. Die Kriterien zur Einstufung der Einrichtungen sind gemäß ESK-Leitlinien, Abschnitt 8.4 ebenfalls im Genehmigungsverfahren festzulegen.

Zur Bewertung der beschriebenen Reduzierung der Notstromredundanzen werden ergänzend die KTA-Regel 3701 „Übergeordnete Anforderungen an die elektrische

Energieversorgung in Kernkraftwerken“ (KTA-Regel 3701), die KTA-Regel 3702 „Notstromerzeugungsanlagen mit Dieselaggregaten in Kernkraftwerken“ (KTA-Regel 3702) und die KTA-Regel 3703 „Notstromerzeugungsanlagen mit Batterien und Gleichrichtergeräten in Kernkraftwerken“ (KTA-Regel 3703) herangezogen.

Die Bewertung der Zulässigkeit der pauschalen Herabstufung der Hebezeuge nach Erreichen der Kernbrennstofffreiheit wird auf der Grundlage der Anforderungen aus der KTA-Regel 3902, der KTA-Regel 3903 „Prüfung und Betrieb von Hebezeugen in Kernkraftwerken“ (KTA-Regel 3903) und der KTA-Regel 3905 vorgenommen.

Gemäß Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 9 ist die KTA-Regel 3604 in der gesamten Stilllegung unter Betrachtung des aktuellen Anlagenzustands und des Gefährdungspotenzials zu berücksichtigen.

Bauwerke

Die Antragsunterlagen zu dem Genehmigungsantrag nach § 7 Abs. 3 AtG müssen gemäß den Anforderungen des Stilllegungsleitfadens, Abschnitt 3.4 e) u. a. Erläuterungsberichte für zu ändernde oder neu zu errichtende Einrichtungen enthalten.

Gemäß § 3 Abs. 1 AtVfV muss im Rahmen des Sicherheitsberichts eine Beschreibung der Anlage unter Beifügung von Lageplänen und Übersichtszeichnungen enthalten sein. Des Weiteren muss in den Antragsunterlagen u. a. der aktuelle Zustand der Gebäude, beschrieben sein.

Sofern bei Änderungen an Bauwerken bautechnische Belange betroffen sind, gelten über die o. g. Bewertungsmaßstäbe hinaus die Maßstäbe der LBO. Es ist im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren sicherzustellen, dass die Bauaufsichtsbehörden – sofern nach der LBO erforderlich – in die Bewertung von bautechnischen Belangen eingebunden werden.

RBZ

Die ESK-Leitlinien, Abschnitte 7.1, 7.3 und 9.1 definieren Anforderungen bzgl. eines RBZ.

Des Weiteren werden im Korrosionsbericht, Abschnitt 7.1.5 Handlungsempfehlungen und Kriterien, die der Auswahl von Orten für die Sammlung / Sortierung von radioaktiven Reststoffen und radioaktiven Abfällen zu Grunde gelegt werden sollen, festgelegt. Es muss sichergestellt werden, dass vor der erstmaligen Verwendung einer Räumlichkeit als betriebliche Lagerfläche eine Zustimmung durch die Aufsichtsbehörde erfolgt.

Zusätzlich müssen die Anforderungen der LBO im Rahmen der Errichtung des RBZ eingehalten werden.

Des Weiteren müssen die Anforderungen der KTA-Regel 3604 speziell die Abschnitte 3.3 und 4.5 erfüllt werden.

3.7.4 Zusammenfassende Bewertung

Die in den Bewertungsmaßstäben genannten Anforderungen des § 3 Abs. 1 AtVfV und der ESK-Leitlinien zum Inhalt eines Restbetriebskonzepts werden mit dem Sicherheitsbericht und dem Fachbericht „Restbetriebskonzept“ i. V. m. den im KBR bereits implementierten fortgeltenden Regelungen und der vorhandenen Anlagendokumentation erfüllt.

Schutzziele / Schutzzielkategoriekonzept

Die Zuordnung der vier Schutzziele zu Abbauphase 1, Abschnitte 1A (Erteilung der 1. SAG bis BE-Freiheit), 1B (BE-Freiheit) und 1C (BE- und SBS-Freiheit) ist anforderungsgerecht und regelwerkskonform.

Zu Beginn des Restbetriebs sind mit der Erfüllung aller Sicherheitsfunktionen auch die Schutzziele erfüllt. Die Überprüfung der Einhaltung der Schutzziele bei fortschreitendem Restbetrieb und Abbau wird über das Änderungsverfahren gemäß BHB Teil 2, Kap. 1.5 i. V. m. den im Fachbericht "Restbetriebskonzept“ konzeptionell beschriebenen rückbauspezifischen Ergänzungen des BHB sichergestellt.

Sicherheitsfunktionen im Restbetrieb

Aufgrund der Beschreibungen der Antragstellerin im Sicherheitsbericht, in den Fachberichten „Restbetriebskonzept“ und „Ereignisanalyse“ sowie der weiteren bei der Bewertung berücksichtigten Berichten „Bewertung der zivilisatorisch bedingten Einwirkungen aus Druckwellen infolge chemischer Reaktionen und Flugzeugabsturz auf Pufferlagerflächen am Standort Kernkraftwerk Brokdorf“ und „Tornadoeinwirkungen“ können jeder Sicherheitsfunktion konkrete Systemfunktionen zugeordnet werden.

Die Einhaltung der Schutzziele ist für den Restbetrieb anforderungsgerecht sichergestellt, da

- für den bestimmungsgemäßen Betrieb die erforderlichen Schutzmaßnahmen und betrieblichen Festlegungen zum Schutz des Personals und der Umgebung vor ionisierender Strahlung festgelegt sind und
- für Störfälle ein anforderungsgerechtes Sicherheitskonzept zur Vermeidung und zur Begrenzung der Auswirkungen innerhalb und außerhalb der Anlage umgesetzt wird.

Dass für einige Sicherheitsfunktionen des bestimmungsgemäßen Betriebs und der Störfälle die Einhaltung der Anforderungen nur für den Beginn des Restbetriebs bestätigt werden kann, hat keine Auswirkungen auf die Erfüllung der Genehmigungsvoraussetzungen. Aufgrund des sich im Verlaufe der Stilllegung und des Abbaus ändernden Anlagenzustands und des Gefährdungspotenzials der Anlage erfolgt die Anpassung der erforderlichen Sicherheitsfunktionen im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren. Die hierfür erforderlichen Verfahren sind zum Teil bereits im BHB festgelegt und sollen weitergelten, zum Teil sind die in den eingereichten

Antragsunterlagen beschriebenen ergänzenden Regelungen für Änderungen, Stillsetzungen und Abbau noch in das BHB aufzunehmen.

Sicherheitstechnische und betriebliche Aufgaben und Anforderungen an Restbetriebssysteme, Komponenten und Bauwerke

Art und Umfang der die Restbetriebssysteme, Komponenten und Bauwerke betreffenden Angaben im Sicherheitsbericht, den Fachberichten „Restbetriebs-konzept“ und „Ereignisanalyse“ sind geeignet, um damit den technischen Handlungsrahmen für den Betrieb der Einrichtungen während des Restbetriebs darzustellen.

Der für den Restbetrieb der Anlage benötigte Umfang von Systemen, Komponenten und Bauwerken sowie deren wesentliche Aufgaben wurde in den eingereichten Antragsunterlagen vollständig beschrieben. Die Anforderungen des Stilllegungsleitfadens, Abschnitt 3.4 e) und der Anlage 4, Nr. 3 sind inhaltlich erfüllt.

Für im Restbetrieb gegenüber dem Leistungs- und Nachbetrieb unverändert zu betreibende Einrichtungen ist deren Eignung auf der Grundlage der bestehenden Genehmigungen ohne spezielle Betrachtungen oder Analysen nachgewiesen. Dies gilt auch für unveränderte Einrichtungen mit geänderten Anforderungen, wenn diese durch die bisherigen Anforderungen abgedeckt sind.

Die im Fachbericht „Ereignisanalyse“, Anhang 2 als benötigt gekennzeichneten Systeme sind auf Basis der dargestellten Tätigkeiten im Restbetrieb und der vorliegenden Erfahrung aus vergleichbaren Stilllegungsverfahren plausibel. Die verfahrenstechnischen Systeme, welche als nicht benötigt gekennzeichnet sind, sind bereits im BHB Teil 2, Kap. 1.6 der Schutzzielkategorie 3 zugeordnet worden.

Folgende verfahrenstechnische Systeme zum Beginn des Restbetriebs sind weiterhin erforderlich und korrekt in den Fachberichten „Restbetriebskonzept“, „Strahlenschutzkonzept“ und „Technischer und radiologischer Ausgangszustand“ beschrieben:

- BE-Lagerbeckenkühlung,
- BE-Lagerbeckenreinigung und -niveauhaltung,
- Kühlwassersysteme: einzelne Hauptkühlwasserstränge mit den zugehörigen Kühlwasserreinigungsanlagen für die Abgabe von Abwässern, einzelne Stränge des gesicherten Nebenkühlwassersystems für gesicherte Zwischenkühlsysteme mit den zugehörigen Systemabschnitten des Nuklearen Zwischenkühlsystems und des Gesicherten (konventionellen) Zwischenkühlsystems, Nebenkühlwassersystem für konventionelles Zwischenkühlsystem und Zwischenkühlwassersystem für Maschinen- und Eigenbedarfstransformatoren,
- BE-Lagerbecken, Reaktorbecken, Abstellraum, Behälterbeladebecken,
- Deionataufbereitung und -versorgung,
- Kühlmittellagerung und -aufbereitung,

- Abwasseraufbereitung,
- Brandschutzklappen und Gebäudeabschlüsse, Umluftfilteranlage Anlagenräume, Umluftfilteranlage Betriebsräume, Aktivitätsüberwachungen (ohne Begleitheizungen),
- Raumüberwachung mit Ortsdosisleistung und Kontaminationsüberwachung, Raumluftüberwachung samt Teilluftstrangmessstellen, Systemüberwachung und Kreislaufmessstellen, Personenüberwachung, Messstellen zur Überwachung der Ableitung radioaktiver Stoffe, meteorologische Instrumentierung und Immissionsüberwachung des KBR,
- Umluftkühlanlagen und konventionelle Klima- und Lüftungsanlage nach Bedarf,
- Hilfsdampfversorgung und Wärmeerzeugung,
- Gasversorgung,
- Druckluftversorgung,
- Kaltwassersystem sowie
- sonstige Ver- und Entsorgungseinrichtungen wie z. B. Anlagen- und Gebäudeentwässerung, Trinkwasserversorgung, Heizöl- und Dieselversorgung.

In diesem Genehmigungsverfahren hat sich die atomrechtliche Genehmigungsbehörde davon überzeugt, dass die zur Erfüllung der sicherheitstechnischen Funktionen erforderlichen Systeme weiterhin zur Verfügung stehen und auch in die Schutzzielkategorie 1 eingestuft sind. Die Einstufung auf der Ebene von Teilsystemen wurde dabei weder von der Antragstellerin beschrieben noch im Rahmen dieses Genehmigungsverfahrens geprüft. Mit dem Änderungsverfahren gemäß dem BHB Teil 2, Kap. 1.5 ist jedoch sichergestellt, dass keine Änderungen an den Systemen vorgenommen werden, die die Erfüllung der in dieser Genehmigung beschriebenen Sicherheitsfunktionen beeinträchtigen könnten. Maßgeblich für die Erfüllung der Schadensvorsorge ist, dass zum Beginn des Restbetriebs für die Erfüllung der Sicherheitsfunktionen die erforderlichen Systeme zur Verfügung stehen und über das Änderungsverfahren sichergestellt ist, dass Änderungen an diesen Systemen sicherheitstechnisch bewertet und Änderungen in der Anlage hinsichtlich ihrer Rückwirkungsfreiheit auf sicherheitstechnisch wichtige Komponenten überprüft werden. Beide Voraussetzungen werden mit den Fachberichten „Restbetriebskonzept“ und „Ereignisanalyse“ und den fortbestehenden Regelungen des BHB erfüllt.

Die Prüfung der Angaben im Sicherheitsbericht und in den Fachberichten „Restbetriebskonzept“ und „Ereignisanalyse“ zur elektrischen Energieversorgung anhand der Anforderungen aus dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 4.2, den ESK-Leitlinien, Abschnitte 6 und 8.4 und der weiteren im Bewertungsmaßstab aufgeführten Prüfkriterien (KTA-Regel 3701, KTA-Regel 3702 und KTA-Regel 3703) hat ergeben, dass die Einrichtungen der elektrischen Energieversorgung unter Berücksichtigung der vorgesehenen Änderungen insbesondere aufgrund ihres Aufbaus, ihrer Auslegung und der Betriebserfahrung für den weiteren Betrieb im Restbetrieb des KBR geeignet sind.

Die Reduzierung der elektrischen Energieversorgung von vier auf zwei Redundanten ist für den Restbetrieb möglich. Die Zuordnung der zu versorgenden Verbraucher gemäß der Anforderung der KTA-Regel 3701, Abschnitt 5.6 kann bei den konkreten Änderungsvorhaben im Rahmen des atomrechtlichen Aufsichtsverfahrens geprüft werden.

Bauwerke

Die im Sicherheitsbericht dargestellten Informationen zu den Bauwerken sowie der im Sicherheitsbericht dargestellte Lageplan bieten einen korrekten Überblick über die Gesamtheit der derzeit am Standort des KBR befindlichen Bauwerke. Die in der AtVfV und im Stilllegungsleitfaden formulierten Anforderungen nach einer Beschreibung der Anlage werden für die Bauwerke erfüllt.

Im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ ist dargestellt, dass die Einstufung / Anforderung an die Bauwerke zunächst unverändert zum Nachbetrieb bestehe und eine Anpassung an die Anforderungen im Restbetrieb im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren entsprechend dem BHB Teil 2, Kap. 1.5 erfolge. Aus den eingereichten Antragsunterlagen ergeben sich für den Beginn des Restbetriebes des KBR damit an die Bauwerke keine Anforderungen, die nicht durch die Anforderungen aus dem Leistungsbetrieb abgedeckt sind.

Bzgl. des Sicherheitsbehälters (SHB) hat die Antragstellerin im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ entgegen den zuvor dargestellten unveränderten Anforderungen bereits reduzierte Anforderungen definiert. Demnach könne die Anforderung an die rückhaltende Wirkung von radioaktiven Stoffen durch den SHB, bezogen auf die Begrenzung radiologischer Auswirkungen bei Störfällen im Restbetrieb, entfallen. Dies ist gerechtfertigt, da die Rückhaltefunktion des SHB in den radiologischen Nachweisen nicht berücksichtigt wird.

Gemäß § 60 Satz 1 LBO schließt eine Genehmigung nach § 7 AtG eine Genehmigung nach § 59 LBO ein. Gemäß § 60 Satz 2 LBO entscheidet die für die Genehmigung nach § 7 AtG zuständige Behörde im Benehmen mit der oBB. Die oBB hat mit Schreiben vom 27.09.2023 erklärt, dass gegen den Erlass dieser Genehmigung keine bauaufsichtlichen Bedenken bestehen.

Verfahren zur Einstufung der Systeme

Die Kategorien zur schutzzielorientierten Einstufung sind grundsätzlich in Übereinstimmung mit den Anforderungen der ESK-Leitlinien, Abschnitt 8.4 definiert.

Die in den eingereichten Antragsunterlagen beschriebene Einstufung einzelner Systeme entspricht nicht vollständig den Anforderungen der ESK-Leitlinien und ist teilweise nicht konsistent zu den Darstellungen der im Restbetrieb noch benötigten Einrichtungen. Die im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ enthaltene Definition für Systeme der Schutzzielkategorie 1 entspricht nicht vollständig dem im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren bereits festgelegten Kriterium, da die Kernkraftwerksfernüberwachung Schleswig-Holstein inkl. aller noch betriebener

Systeme und der noch betriebenen Messungen darin nicht enthalten ist. Die Definitionen und Einstufungen der Systeme im BHB Teil 2, Kap. 1.6 korrespondieren jedoch mit den Beschreibungen der betrieblichen und sicherheitstechnischen Aufgaben im Restbetriebskonzept und in der Ereignisanalyse. Daher sind zu Beginn des Restbetriebes die im BHB Teil 2, Kap. 1.6 festgelegten Definitionen der Schutzzielkategorien und die zugehörigen Einstufungen der Systeme sowie die Einstufungen der Gebäude gemäß BHB Teil 2, Kap. 1.5 anzuwenden. Änderungen dieser Einstufungen, die explizit oder implizit in den Beschreibungen des Fachberichts „Restbetriebskonzept“ enthalten sind oder daraus abgeleitet werden könnten, werden nicht genehmigt. Sie sind gemäß dem im BHB Teil 0 beschriebenen BHB-Änderungsverfahren zu beantragen. Daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 35 – Ein- und Umstufung von Systemen und Gebäuden** verbunden.

Die im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ dargestellte Vorgehensweise bei der Einstufung von Bühnen und Podesten hätte eine rein eigenverantwortliche Behandlung von Bühnen und Podesten zur Folge, wenn diese keine eigenen AKZ haben. Um eine zu der Gebäudeeinstufung äquivalente Vorgangseinstufung im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren sicherzustellen, sind die fest verbauten (z. B. dübelbefestigten) Bühnen und Podeste dem jeweiligen Gebäude zuzuordnen. Daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 36 – Bühnen und Podeste** verbunden.

Die derzeitigen Einstufungen der Hebezeuge und Lastanschlagpunkte gemäß BHB Teil 2, Kap. 1.5 erfüllen die diesbezüglich zu stellenden Anforderungen für den Leistungs- bzw. Nachbetrieb. Mit den auch für den Restbetrieb fortgeltenden Regelungen des BHB Teil 2, Kap. 1.5 inkl. der Liste der Hebezeuge sowie der dadurch für die betroffenen Hebezeuge determinierten Einstufung bestehen Vorgaben für die Hebezeuge und Lastanschlagpunkte, die auch die Anforderungen des Restbetriebs und der Stilllegung abdecken.

Die bei Erreichen der Brennstofffreiheit seitens der Antragstellerin beabsichtigte pauschale Herabstufung, d. h. die Änderung der KTA-Einstufung des Reaktorgebäudekranes und des Halbportalkranes von der KTA-Regel 3902, Abschnitt 4.3 auf KTA-Regel 3902, Abschnitt 3 ohne weitere spezifische Nachweise ist nicht zulässig. Zur Sicherstellung der ausreichenden Schadensvorsorge ist es erforderlich, die Zulässigkeit einer beabsichtigten Herabstufung für das jeweilige Hebezeug im Einzelfall an den Anforderungen der KTA-Regel 3902 zu spiegeln und unter Berücksichtigung der konkreten Einsatzbedingungen, z. B. im Rahmen einer spezifischen Ereignisanalyse (z. B. Lastabsturzanalyse), nachzuweisen. Um dies sicherzustellen, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 9 – Hebezeuge** verbunden.

Die Anwendung des bewährten Änderungsverfahrens für die Umstufung von Einrichtungen erfüllt die Anforderungen der ESK-Leitlinien, Abschnitt 9.1 und ist ein geeignetes und etabliertes Verfahren.

Da mit der Zuordnung von Systemen in die Schutzzielkategorie 3 die Einstufung in eine Anforderungsstufe entfallen soll, unterliegen diese Systeme nicht mehr dem

Instandhaltungs- und Änderungsverfahren gemäß BHB Teil 2, Kap. 1.5. Die Umsetzung der aus dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 5.2 abzuleitenden Verfahrens- und Dokumentationsanforderungen sowie die Überprüfung der Rückwirkungsfreiheit auf die noch zu betreibenden Anlagenteile muss jedoch nachvollziehbar bleiben. Falls noch Änderungen an Systemen der Schutzzielkategorie 3 außerhalb der im BHB noch zu verankernden Verfahren für die Stillsetzung und Demontage erforderlich werden sollten, ist die atomrechtliche Aufsichtsbehörde vor dem Beginn der Arbeiten zu informieren und das weitere Vorgehen abzustimmen. Daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 34 – Änderungen an Systemen der Schutzzielkategorie 3** verbunden.

Unter Berücksichtigung des Weitergeltens des BHB Teil 2, Kap. 1.5 und Kap. 1.6 im Restbetrieb und der Auflage 35 – **Ein- und Umstufung von Systemen und Gebäuden**, der **Auflage 36 – Bühnen und Podeste**, der **Auflage 9 – Hebezeuge**, der **Auflage 44 – Zustimmung Sicherung** und der **Auflage 34 – Änderungen an Systemen der Schutzzielkategorie 3** sind alle relevanten Einrichtungen und die daraus abzuleitenden Instandhaltungs- und Änderungsverfahren vollständig adressiert. Für die weiteren Einrichtungen, die nicht in den Geltungsbereich des BHB Teil 2, Kap. 1.5 fallen, ist das Anwenden der allgemeinen Regeln der Technik anforderungsgerecht.

RBZ

Die Antragstellerin erfüllt mit den im Sicherheitsbericht, im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ und „Logistikkonzept“ enthaltenen Ausführungen zum RBZ die Vorgaben der ESK-Leitlinien, Abschnitte 7.1. und 7.3 in Bezug auf die Schaffung von Infrastruktur für die Bearbeitung radioaktiver Reststoffe und die Behandlung radioaktiver Abfälle, für die Pufferlagerung sowie hinsichtlich der Bereiche für radiologische Messungen. Mit der vollständigen Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen im Restbetrieb wird sichergestellt, dass die notwendigen Kapazitäten für die Reststoffbearbeitung und Abfallbehandlung zur Verfügung stehen, sodass die beim Abbau anfallenden radioaktiven Reststoffe und radioaktiven Abfälle sicher über die verschiedenen Wege entsorgt werden können. Um sicherzustellen, dass die Anforderungen aus dem Korrosionsbericht, Abschnitt 7.1.5 hinsichtlich der Festlegung von Kriterien in einer zustimmungspflichtigen betrieblichen Anweisung für Orte, die der Sammlung und Sortierung von Reststoffen und Abfällen dienen, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 17 – Annahmebedingungen** verbunden.

Der Betrieb des geplanten RBZ umfasst gemäß Fachbericht „Logistikkonzept“ funktional den Betrieb aller Einrichtungen für die Bearbeitung radioaktiver Reststoffe und für die Behandlung radioaktiver Abfälle sowie gemäß Sicherheitsbericht Messeinrichtungen zur Durchführung von radiologischen Messungen in der Entsorgung. I. V. m. den geplanten Pufferlagerflächen ist somit eine technische und räumliche als auch organisatorische Trennung von den Abbautätigkeiten möglich.

Die Nutzungsänderung von Raumbereichen soll gemäß dem Fachbericht „Logistikkonzept“ unter Berücksichtigung der Anforderungen an den Restbetrieb sowie der geplanten Abbautätigkeiten stattfinden. Dabei sieht die Antragstellerin in zutreffender Weise vor, zunächst jene Raumbereiche zu nutzen, die bereits im Nachbetrieb keine Anlagenteile zur Erfüllung betrieblicher und sicherheitsrelevanter Aufgaben enthalten und die für die Errichtung der für den Abbau erforderlichen Infrastruktur notwendig sind (Pufferlagerflächen und Installation der ersten Einrichtungen des RBZ).

Die Antragstellerin hat ihre Planungen für die vorgesehene Verwendung von Raumbereichen für das RBZ und die Pufferlagerflächen im Fachbericht „Logistikkonzept“ in Abhängigkeit davon, wann diese Räume voraussichtlich zur Verfügung stehen werden (im Rahmen der 1. SAG, nach Erreichen der Brennstoff- oder Wasserfreiheit) beschrieben. Sie verfolgt die Strategie, das RBZ vorrangig in den Räumlichkeiten des bisherigen Kontrollbereichs im Reaktorgebäude-Innenraum, Reaktorgebäude-Ringraum, Reaktorhilfsanlagengebäude und im Aufbereitungsgebäude für radioaktive Abfälle zu betreiben. Diese Vorgehensweise ist zielführend, da in den Gebäuden des Kontrollbereichs bereits zahlreiche Hilfssysteme und Lüftungsanlagen zur Verfügung stehen, die ggf. nach Anpassungen für den Betrieb des RBZ weiter genutzt werden können.

Die Bewertung des Verfahrens zur Nutzungsänderung von Raumbereichen erfolgt in Abschnitt C.III.3.3.2.4.7 dieser Genehmigung.

Die Vorgaben der KTA-Regel 3604, Abschnitte 3.3 und 4.5 in Bezug auf die Lage im Kontrollbereich, die ausreichende Dimensionierung, den Anschluss an die notwendige Medienversorgung (Wasser, Strom, Druckluft, Lüftung) und die Dekontaminierbarkeit der Flächen (Wände, Böden) werden erfüllt.

3.7.5 Öffentlichkeitsbeteiligung

Im Hinblick auf die diesen Themenkomplex betreffenden Einwendungen ist Folgendes auszuführen:

> Es wurde eingewendet, dass der Umgang mit den SBS vor der Erteilung einer Stilllegungs- und Abbaugenehmigung definiert und genehmigt sein müsse.
>
> Die Sorge der Einwender resultiert aus der Annahme, dass der Zustand der SBS weitgehend unbekannt und es deshalb schwierig sei, Nachweise für die sichere Handhabung und Langzeitlagerung in entsprechenden Lagerbehältern zu erbringen.

Die Inspektion der SBS und soweit erforderlich ihre Reparatur wurden unter dem Regime der 2. TBG des KBR bereits im Jahr 2022 durchgeführt. Auf der Grundlage der dort gewonnenen und der aus der Betriebshistorie vorliegenden Daten wird die Beladung der eigens dafür angefertigten Köcher sowie der dafür vorgesehenen TLB geplant. Sowohl die Köcher als auch die TLB unterliegen der atomrechtlichen Aufsicht

sowohl im Verfahren nach § 7 AtG (Betrieb und Stilllegung) als auch im Verfahren nach § 6 AtG (Zwischenlagerung).

Die Auflagen und Nebenbestimmungen der 2. TBG die Handhabung der SBS betreffend sollen gemäß Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“ fortgelten, siehe Abschnitt C.III.3.11 dieser Genehmigung. Somit ist sichergestellt, dass der Umgang mit den SBS definiert und genehmigt ist.

> Es wurde eingewendet, dass genau festgelegt werden müsse, welche Anlagenteile für den sicheren Restbetrieb und Abbau benötigt würden und welche Nutzungsänderungen und / oder baulichen Veränderungen an den Gebäuden vorgesehen seien. In den atomrechtlichen Genehmigungsverfahren für die Abbauphasen 1 und 2 seien die in den jeweiligen Phasen geplanten Änderungen von Anlagenteilen und deren Betriebsweisen festzuschreiben. Eine Herabstufung der Sicherheitsanforderungen an Anlagenteile sei nicht zulässig, sie müssten eher erhöht werden.

In den eingereichten Antragsunterlagen zur 1. SAG sind von der Antragstellerin sowohl die sicherheitstechnisch als auch die betrieblich erforderlichen Systeme und deren Aufgaben zum Beginn des Restbetriebes beschrieben worden. Es wurde auch dargestellt, welche Änderungen, wie z. B. die Einrichtung von Pufferlagerflächen, bauliche Änderungen für die Einrichtung sicherer und effizienter Materialströme beim Abbau oder die Stillsetzung und Demontage von Einrichtungen und Systemen, bei fortschreitendem Abbau vorgesehen sind. Für solche Änderungen werden mit dieser Genehmigung die Verfahren festgeschrieben, mit denen entsprechende Änderungen in der Anlage vorgenommen werden dürfen. Die Einhaltung dieser Verfahren wird im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren überwacht. Damit wird sichergestellt, dass die sicherheitstechnischen Anforderungen an die stillzulegende Anlage entsprechend dem in der Anlage noch vorliegenden Gefährdungspotenzial jederzeit erfüllt werden.

Eine konkrete Festlegung von Änderungen von Anlagenteilen und deren Betriebsweisen bereits in dieser Genehmigung hätte zur Folge, dass nicht flexibel auf eintretende Anforderungen reagiert werden könnte. Dies würde spätere Anpassungsmaßnahmen notwendig machen und könnte zudem mit einer erhöhten Exposition verbunden sein. Nebenbei dürfte die Festlegung angesichts der Vielzahl von Einzelmaßnahmen nicht praktikabel sein. Der mit der Einwendung verfolgte Zweck wird durch Einzelbetrachtungen und deren aufsichtliche Kontrolle im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren wesentlich besser erreicht.

Somit wird auch sichergestellt, dass die Änderungsmaßnahmen unabhängig von der jeweiligen Abbauphase rückwirkungsfrei auf noch benötigte Systeme des Restbetriebs abgewickelt werden, ohne die Sicherheit der Anlage zu gefährden.

> Es wurde eingewendet, dass die WKP und die Wartungen der Anlagenteile nicht aus Kostengründen vernachlässigt werden dürften.

In der Onlinekonsultation wurde diese Einwendung dahingehend ergänzt, dass die Dokumentation der WKP und Wartungen der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde in engen Abständen zur Kenntnis und Prüfung vorzulegen seien.

In den eingereichten Antragsunterlagen zur 1. SAG wurde von der Antragstellerin das vorgesehene Konzept der WKP beschrieben. Es basiert auf dem WKP-Konzept für den Nachbetrieb und wird entsprechend des Stillsetzungs- und Abbaufortschritts angepasst werden. Dabei bleiben die im Leistungs- und Nachbetrieb bewährten Vorgehensweisen der aufsichtlichen Begleitung u. a. in Form der regelmäßigen Vorlage der WKP-Ergebnisse durch die Antragstellerin bei der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde sowie der Teilnahme von Sachverständigen an repräsentativen Prüfungen erhalten. Änderungen von Prüfkonzepten unterliegen einer Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde.

Es wurde eingewendet, dass es keine Zulassung für die Köcher gebe, in denen SBS in die TLB eingestellt werden sollten.

Die Entsorgung des Kernbrennstoffs aus dem KBR hat eine hohe Priorität, werden doch dadurch der überwiegende Teil der im KBR vorhandenen Aktivität entfernt, die Voraussetzungen für einen zügigen Rückbau verbessert und das von der Anlage ausgehende Gefährdungspotenzial deutlich reduziert. Der Einsatz der Köcher ist jedoch erst dann möglich, wenn sowohl die Zulassung der Köcher selbst als auch die erforderlichen Genehmigungen für die Beladung und Einlagerung der mit solchen Köchern beladenen TLB vorliegen. Sowohl die Köcher als auch die TLB unterliegen der atomrechtlichen Aufsicht sowohl im Verfahren nach § 7 AtG (Betrieb und Stilllegung) als auch im Verfahren nach § 6 AtG (Zwischenlagerung).

Es wurde eingewendet, dass eine genaue Beschreibung und die detaillierte Angabe der geplanten Handhabung von beschädigten BE und den SBS fehle und für diese ebenso wie für die TLB eine Reparaturmöglichkeit vorzusehen sei.

Die Einwender sind insbesondere hinsichtlich folgender Aspekte besorgt:

- Das Langzeitverhalten der in einem Köcher eingelagerten (unterschiedlichen) BE und SBS sei nachzuweisen. Insbesondere sei nachzuweisen, dass die vor Einlagerung in einem möglichst sicheren Standort erforderliche Umverpackung in "Endlagerbehälter" durchgeführt werden könne.
- Eingriffs- und Reparaturmöglichkeiten der verwendeten Behälter sollten auch unter Berücksichtigung der möglichen Einschränkung der Freiheitsrechte kommender Generationen betrachtet werden.
- Für die Handhabung von beschädigten BE bzw. Brennstäben, insbesondere bei einem unvorhergesehenen Unfall, wird die Errichtung einer zusätzlichen heißen Zelle gefordert.
- Die geplante „Köcher“- Methode sei aufgrund der Brisanz des Inventars aus SBS der unterschiedlichsten Kategorien (Uran-BE, Hochabbranduran-BE, enriched reprocessed uranium (ERU, deutsch: angereichertes

wiederaufbereitetes Uran) -BE, Mischoxid (MOX) -BE) und deren möglicher radioaktiver Summenwirkung für die Einwender nicht überzeugend.

Bzgl. der Einwendungen zu den Köchern wird auf die obigen Ausführungen verwiesen.

BE mit defekten Brennstäben werden nicht in TLB verpackt. Sie werden vor der Beladung repariert, indem die defekten Brennstäbe aus dem BE entnommen und durch intakte Brennstäbe oder so genannte Dummy-Stäbe ersetzt werden. Diese Reparaturen sind abgeschlossen. In einen Köcher für SBS werden nur Brennstäbe eingelagert. Das Langzeitverhalten der Köcher für SBS und der mit Köchern für SBS beladenen TLB wurde im Rahmen der 6. Änderungsgenehmigung für das BZF (Az.: G 4 – 874712) vom 19.12.2023 betrachtet und bewertet. Es wurde festgestellt, dass sowohl die mit Köchern für SBS beladenen TLB als auch das Inventar selbst bzgl. aller Aspekte zur Langzeitlagerung identisch zu TLB mit einer Beladung von 19 BE bzw. dem Inventar von 19 BE waren.

Erforderliche Umverpackungen der Köcher mit SBS in Endlagerbehälter könnten, so erforderlich, vergleichbar zu BE gehandhabt werden, da Köcher dieselben Abmessungen wie BE haben. In der 6. Änderungsgenehmigung für das BZF (Az.: G 4 – 874712) vom 19.12.2023 wurde festgestellt, dass das bestehende Reparaturkonzept für mit Köchern mit SBS beladenen TLB unverändert zu TLB mit BE gilt. Dies bedeutet bei Undichtigkeit des Deckelsystems das Aufschweißen eines Fügedeckels. Für andere Reparaturvorhaben würde die Pilotkonditionierungsanlage Gorleben zur Verfügung stehen. Damit ist auch für den unwahrscheinlichen Fall, dass einer der endlagergeeigneten TLB repariert werden muss, Vorsorge getroffen.

Erkenntnisse über Wechselwirkungen unterschiedlicher BE werden nicht nur bei der Beladung von TLB mit Köchern, die SBS enthalten, berücksichtigt, sondern auch bei der Beladung von TLB mit intakten BE. In der 6. Änderungsgenehmigung für das BZF (Az.: G 4 – 874712) vom 19.12.2023 wurde auch unter Berücksichtigung möglicher Wechselwirkungen zwischen SBS unterschiedlicher BE-Typen festgestellt, dass SBS nicht sortenrein in Köcher eingebracht werden müssen. Insgesamt sind 233 SBS zu entsorgen, das sind weniger als die 236 Brennstäbe in einem einzelnen intakten BE. Diese 233 SBS werden zudem je SBS in eine Handhabungshülse verbracht und diese wiederum in die sechs Innenkörbe von sechs Köchern mit SBS eingestellt. Die maximale Anzahl von SBS pro TLB beträgt damit etwa ein Zwanzigstel der Brennstabanzahl bei Beladung eines TLB mit 19 BE. Entsprechend geringer sind auch die vorhandenen Aktivitäten in TLB, welche mit Köchern mit SBS beladen sind. Hochabbrand-U-BE sind im KBR nicht vorhanden.

Es wird eingewendet, dass eine genaue Beschreibung des RBZ mit definiertem Arbeitsumfang vorzulegen sei. Es sei erforderlich, das RBZ in der 1. SAG zu genehmigen.

Des Weiteren wird eingewendet, dass das RBZ räumlich zu konzentrieren sei, weil sonst die Gefahr der Verschleppung radioaktiver Stoffe erhöht werde. Es müsse sichergestellt werden, dass alle für das RBZ vorgesehenen Räume

innerhalb bestehender Kraftwerksgebäude eingerichtet würden und die Rückhaltung der Radioaktivität nach dem Stand der Technik erfolge.

Außerdem dürfe ein Umgang mit radioaktiven Stoffen aus anderen kerntechnischen Anlagen nicht genehmigt werden, da dadurch das radioaktive Inventar verändert werde und das Gefährdungspotenzial am Standort des KBR steige. Außerdem sei jegliche Konditionierung an anderen Standorten zu untersagen.

In der Onlinekonsultation wird die Einwendung dahingehend präzisiert, dass jegliche Reststoffbehandlung innerhalb des KBR stattzufinden habe. Für externe Konditionierungsstätten wäre eine Zustimmung und Erlaubnis von der Genehmigungsbehörde zu erteilen. Eine solche Erlaubnis sei im Regelfall nicht zu erteilen, es sei denn, dass im Einzelfall eine Öffentlichkeitsbeteiligung stattfindet, bei der einer Einzelfalllösung zugestimmt werden könnte. Da die Antragstellerin aber von einer "Kampagne" spricht, sei zu vermuten, dass externe Einrichtungen im größeren Stil herangezogen werden sollen.

Die Antragstellerin hat ihre Planungen für die vorgesehene Verwendung von Raumbereichen für die Reststoffbearbeitung und Abfallbehandlung innerhalb des Kontrollbereichs (Reaktorgebäude, Reaktorgebäude-Ringraum, Reaktorhilfsanlagengebäude und Aufbereitungsgebäude) in allgemeiner Form im Fachbericht „Logistikkonzept“ in Abhängigkeit davon, wann diese Räume voraussichtlich zur Verfügung stehen werden, beschrieben. Diese Vorgehensweise ist zielführend, da in den entsprechenden Raumbereichen des Kontrollbereichs bereits notwendige Hilfssysteme und Lüftungsanlagen zur Verfügung stehen, die ggf. nach Anpassungen für den Betrieb des RBZ weiter genutzt werden können.

Der Betrieb des geplanten RBZ umfasst gemäß Fachbericht „Logistikkonzept“ funktional den Betrieb aller Einrichtungen für die Bearbeitung radioaktiver Reststoffe und zur Behandlung radioaktiver Abfälle sowie gemäß Sicherheitsbericht auch die Messeinrichtungen zur Durchführung von Orientierungs- und Entscheidungsmessungen. Nach gegenwärtigem Stand sind mit den geplanten Darstellungen im Fachbericht „Logistikkonzept“ Räume bzw. Flächen für die verschiedenen Bereiche für die Arbeitsstationen des RBZ, für die Pufferlagerung sowie für radiologische Messungen in ausreichender Zahl und hinreichender Auslegung vorgesehen. Vergleichbare Vorgehensweisen bei der Installation eines RBZ sind aus anderen Stilllegungsprojekten bekannt.

Die Antragstellerin sieht gemäß Fachbericht „Restbetriebskonzept“ vor, im BHB Teil 2, Kap. 1.5 ein Verfahren zur Nutzungsänderung von Raumbereichen auch unter Berücksichtigung bautechnischer Vorgaben entsprechend der LBO zu verankern. Da das Verfahren zur Nutzungsänderung von Raumbereichen damit den Regelungen des BHB Teil 2, Kap. 1.5 unterliegt ist sichergestellt, dass die erforderlichen sicherheitstechnischen Anforderungen an den Strahlen-, Brand- und Arbeitsschutz sowie die Standsicherheit der betroffenen Raumbereiche auch bei

Nutzungsänderungen berücksichtigt und umgesetzt werden. Die Installation der Einrichtungen für die Stationen des RBZ erfolgt ebenfalls gemäß den Regelungen des BHB Teil 2, Kap. 1.5. Das schließt auch Prüfungen zur Rückwirkungsfreiheit auf noch erforderliche Systeme sowie notwendige Inbetriebsetzungsprüfungen ein.

Welche Einrichtungen für die Stationen des RBZ wann installiert werden, wird im Rahmen der Detailplanung festgelegt und im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren bewertet, da erst zu diesem Zeitpunkt alle Randbedingungen (z. B. radiologische Situation vor Ort, Platzverhältnisse, Logistik) genau bekannt sind. Das wird durch die Regelungen im BHB sichergestellt.

Ein Umgang mit radioaktiven Stoffen aus anderen kerntechnischen Anlagen wird – wie bisher – grundsätzlich nur zugelassen, soweit es sich um Abfälle handelt, die am Standort des KBR entstanden sind oder noch entstehen oder soweit es sich dabei um Geräte, Werkzeuge oder Prüfstrahler und Ähnliches handelt, die für den Rückbau des KBR benötigt werden und bereits in anderen kerntechnischen Anlagen im Einsatz waren (siehe auch Abschnitt C.III.1.6 dieser Genehmigung). Außerdem ermöglicht die Abfallkontrollrichtlinie, Abschnitt 4.3. unter bestimmten Voraussetzungen den Umgang mit radioaktiven Abfällen, die in vergleichbarer Art und Menge an einen Dritten zur Konditionierung abgegeben wurden. Diese radioaktiven Abfälle unterscheiden sich hinsichtlich der radiologisch relevanten Eigenschaften und Mengen nicht von den abgegebenen radioaktiven Abfällen. I. Ü. ist ein Umgang mit radioaktiven Stoffen, insbesondere eine eigene Konditionierung oder Reststoffbearbeitung, aus anderen kerntechnischen Anlagen im KBR nur in Bezug auf die geplante TBH-KBR beantragt und wird mit dieser Genehmigung auch nur insoweit gestattet.

Die fortgeltende „Genehmigung zum Umgang mit radioaktiven Stoffen gemäß § 3 StrlSchV“ (Aktenzeichen: VI 612 – 416.433.116) vom 14.04.1994 regelt zwar den Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen aus anderen kerntechnischen Anlagen bis zu einer Aktivität von 4,00 E+07 Bq pro Einzelaktivität in Form von kontaminierten oder aktivierten Anlagenteilen und Komponenten im KBR, bezieht sich aber auf die Spezialreparaturen und den Einsatz von Spezialvorrichtungen im KBR, die nicht in allen kerntechnischen Anlagen der PEL vorhanden sind. Das radioaktive Inventar des KBR wird damit nicht verändert. Mit Auflage 3 aus der fortgeltenden „Genehmigung zum Umgang mit radioaktiven Stoffen gemäß § 3 StrlSchV“ (Aktenzeichen: VI 612 – 416.433.116) vom 14.04.1994 ist festgelegt, dass bei Planung und Durchführung dieser Tätigkeiten die Richtlinie für das Verfahren zur Vorbereitung und Durchführung von Instandhaltungs- und Änderungsarbeiten in Kernkraftwerken vom 01.06.1978 (GMBl. 1978, Nr. 22, S. 342), die IWRS 2 und die im KBR geltenden Strahlenschutzbestimmungen anzuwenden sind. Somit ist sichergestellt, dass sich das Gefährdungspotenzial in der Anlage nicht ändert.

Die Bedenken, dass jegliche Reststoffbehandlung innerhalb des KBR stattzufinden habe, werden unter Abschnitt C.III.3.5.5.5 dieser Genehmigung gewürdigt.

3.8 Abbau

3.8.1 Sachverhalt

Gemäß dem Antrag nach § 7 Abs. 3 AtG sei die Stilllegung und der Abbau der Anlage oder von Anlagenteilen in sinnvoll aufeinander abgestimmten Teilschritten in zwei Abbauphasen auf der Grundlage zweier atomrechtlicher Genehmigungen vorgesehen.

Die mit dem Abbau im Zusammenhang stehenden Arbeiten sollen gemäß dem Sicherheitsbericht und dem Fachbericht „Abbaukonzept“ die Stillsetzung, die Demontage, die Zerlegung, die Dekontamination und die Konditionierung der radioaktiv kontaminierten und / oder aktivierten Anlagenteile und Gebäudestrukturen beinhalten.

Gemäß dem Fachbericht „Abbaukonzept“ sind die aus Sicht der Antragstellerin wesentlichen Abbautätigkeiten der Abbauphase 1 konkret aufgeführt und in die Gruppen

- Großgewerke (Demontage und Zerlegung der Einbauten des RDB),
- programmbestimmende Gewerke (Abbau und Verpackung des RDB-Deckels, der Dampferzeuger, des Druckhalters mit Abblasebehälter, der Loopleitungen, der Hauptkühlmittelpumpen, des Rekuperativwärmetauschers und der Hochdruckkühler),
- Massengewerke (Zerlegung und Verpackung von Rohrleitungen und Komponenten, wie z. B. der Speisewasserleitungen, der Frischdampfleitungen und der Druckspeicher) und
- sonstige Aktivitäten in Abbauphase 1 (Abbau von Anlagenteilen außerhalb des Kontrollbereichs, die der atomrechtlichen Überwachung unterliegen, Abbau von kontaminierten und / oder aktivierten Betonstrukturen, Dekontamination von kontaminierten Betonstrukturen und Gebäudeteilen sowie Abbau der für die Abbauphase 1 zusätzlich eingebrachten Gerätetechnik und Einrichtungen, Schaffung von neuen Transportöffnungen, Behandlung und Konditionierung von radioaktiven Reststoffen, Freigabe und Herausbringen gemäß StrlSchV, Abgabe von radioaktiven Stoffen an andere Genehmigungsinhaber, Herausgabe von Stoffen aus dem Überwachungsbereich)

gegliedert.

Der im Fachbericht „Abbaukonzept“, Abbildung 2 enthaltene Gesamtterminplan sieht vor, dass mit der Erteilung der 1. SAG die Massengewerke zum Abbau von Anlagenteilen parallel im Reaktorgebäude und im Reaktorhilfsanlagengebäude starten. Die programmbestimmenden Gewerke würden in der Abbauphase 1, Abschnitt 1A (Erteilung der 1. SAG bis BE-Freiheit) beginnen und ca. acht Jahre dauern. Nach dem Erreichen der BE- und SBS-Freiheit (Abbauphase 1, Abschnitt 1C (BE- und SBS-Freiheit)) sei geplant, mit den Großgewerken zu beginnen. Dabei sei im ersten Teilschritt die Demontage und Zerlegung der RDB-Einbauten (Abbauphase 1), anschließend die Zerlegung des RDB (Abbauphase 2 und im dritten Teilschritt die Demontage und Zerlegung des biologischen Schilds (Abbauphase 2) vorgesehen,

wobei dafür insgesamt ca. sieben Jahre veranschlagt sind. Die Gebäudedekontamination und Freigabe sowie die Geländefreigabe als letzter Schritt vor dem konventionellen Abriss der Gebäude sollen ca. ein Jahr vor dem Ende der Massengewerke beginnen und ungefähr fünf Jahre dauern.

Des Weiteren werden im Fachbericht „Abbaukonzept“ die vorgesehenen Phasen und Meilensteine im Zusammenhang mit der Errichtung und Inbetriebnahme der geplanten TBH-KBR dargestellt.

Gemäß Fachbericht „Logistikkonzept“ würden zu Beginn des Abbaus vorrangig Demontagemaßnahmen durchgeführt, die für die Erweiterung und Errichtung der für den Abbau notwendigen Infrastruktur erforderlich sind. Der Ablauf der Demontage sieht u. a. vor, dass Anlagenteile, die den geplanten Transportweg beeinflussen bzw. Platz für die benötigte Infrastruktur belegen, vorrangig und möglichst frühzeitig demontiert würden.

Gemäß dem Sicherheitsbericht sieht die Antragstellerin vor, den Abbau unter Einhaltung der folgenden Grundsätze vorzunehmen:

- übergeordnete Beachtung der Anforderungen des Strahlen-, Arbeits-, Brand- und Umweltschutzes,
- Rückwirkungsfreiheit der Abbauarbeiten auf die sichere Lagerung, Handhabung und Kühlung des Kernbrennstoffs, solange sich dieser im KBR befinde,
- Reduzierung der Auswirkungen von Strahlenquellen auf die Arbeitsbereiche durch deren Entfernung oder Abschirmung, sofern möglich und sinnvoll,
- Trennung der abzubauenden und der weiterbetriebenen Systeme oder Teilsysteme an zuvor definiert vorgegebenen und gekennzeichneten Schnittstellen sowie Verschluss dieser Schnittstellen für die weiterbetriebenen Teilsysteme,
- Durchführung baustatischer Untersuchungen vor dem Abbau baulicher Strukturen, soweit erforderlich, und
- Auswahl einer sinnvollen Abbaureihenfolge, innerhalb derer spätere Maßnahmen weder erschwert noch behindert werden.

Die Antragstellerin beabsichtigt, keine Anlagenteile mit ihren zugehörigen Versorgungseinrichtungen stillzusetzen oder abzubauen, die zur Erfüllung der bestehenden Schutzziele direkt oder indirekt erforderlich seien, und deren Funktion auch nicht in einer anderen Weise durch die durchgeführten Abbautätigkeiten zu stören oder zu beeinträchtigen.

Gemäß dem Fachbericht „Abbaukonzept“ sollen zur Demontage nur solche Anlagenteile freigegeben werden, die entweder stillgesetzt sind oder die keiner Stillsetzung bedürfen.

Gemäß dem Fachbericht „Restbetriebskonzept“ sei die Stillsetzung der vorbereitende Schritt zur Demontagefreigabe nicht mehr für den Restbetrieb benötigter Anlagenteile.

Die Antragstellerin sieht gemäß dem Sicherheitsbericht vor, die im Zusammenhang mit dem Abbau von Anlagenteilen stehenden Arbeiten gemäß dem BHB einschließlich der vorgesehenen Anpassungen unter Berücksichtigung der relevanten Randbedingungen zu planen, abzuwickeln und die damit verbundenen Änderungen zu dokumentieren.

Für Demontagearbeiten sollen gemäß dem Fachbericht „Abbaukonzept“ langjährig bewährte Verfahren und Gerätetechnik entsprechend dem Stand der Technik zum Einsatz kommen. Als Planungsgrundlage für die Auswahl der Abbauverfahren und der Gerätetechnik sollen die bereits vorliegenden Erfahrungen aus laufenden und abgeschlossenen Abbauprojekten herangezogen werden. Neuartige und weiterentwickelte Verfahren und Gerätetechnik sollen erst dann eingesetzt werden, wenn zuvor ihre Eignung nachgewiesen würde.

Gemäß dem Fachbericht „Abbaukonzept“ sollen die Verfahren zur Demontage entsprechend der jeweiligen Aufgabe ausgewählt werden. Bei der Auswahl der Zerlegeverfahren würden die in dem Fachbericht genannten Kriterien berücksichtigt.

Gemäß den Angaben im Fachbericht „Abbaukonzept“ könne die Zerlegung auch extern durchgeführt werden.

Entsprechend den Darstellungen im Fachbericht „Abbaukonzept“ solle die Zerlegung der RDB-Einbauten von oben nach unten (Oberes Kerngerüst – Unteres Kerngerüst – Schemel) durchgeführt werden. Sofern möglich, würden die zerlegten Teile unter Wasser fernhantiert im Abstell- und Reaktorbecken, im RDB oder im BELB verpackt werden.

Für die Demontage der Dampferzeuger beschreibt die Antragstellerin im Fachbericht „Abbaukonzept“ zwei Varianten. Beim Abbau in situ (Variante 1) würde der Dampferzeuger in seiner Einbauposition zerlegt werden. Beim Abbau der Dampferzeuger zur externen Konditionierung (Variante 2) würden nach dem Herauslösen der Dampferzeuger aus den umgebenden Anlagenteilen die Dampferzeuger jeweils einzeln als komplettes Bauteil mit vorhandenen oder zu installierenden Krananlagen aus ihrer Einbaulage herausgehoben und aus dem Reaktorgebäude transportiert werden. Anschließend würde ein Transport zu einem externen Dienstleister erfolgen, um die Dampferzeuger dort weiter zu behandeln und zu zerlegen. Aufgrund der Abmessungen der Dampferzeuger wäre in diesem Fall ein Ausbau der vorhandenen Materialschleuse erforderlich. Um den Transport zu vereinfachen, sei auch das Trennen der Dampferzeuger in Ober- und Unterteil möglich.

Die Motoren, Laufzeuge sowie Lager der Hauptkühlmittelpumpen könnten gezogen, zu Nachzerlegeeinrichtungen transportiert und dort zerlegt sowie verpackt werden. Nach dem Trennen der Pumpengehäuse von den einbindenden Leitungen des Primärkreislaufes würden diese in Nachzerlegeeinrichtungen zerlegt und verpackt werden.

Der Druckhalter könne von oben nach unten schrittweise manuell zerlegt werden. Die ausgebauten Einzelkomponenten des Druckhalters würden entweder als radioaktiver Abfall verpackt oder dem RBZ zur Bearbeitung zugeführt.

Im Sicherheitsbericht beschreibt die Antragstellerin für den Abbau des RDB drei Varianten (komplettes Herausheben des RDB, Teilzerlegung des RDB sowie vollständige Zerlegung des RDB in Einbaulage) und den Abbau des biologischen Schilds (Abtrennen und Herausheben von Betonblöcken).

3.8.2 Behördenbeteiligung

Behörden haben zum Abbau nicht Stellung genommen.

3.8.3 Bewertungsmaßstäbe

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

Um die Anforderungen des § 19b Abs. 1 AtVfV zu konkretisieren, ergeben sich aus dem untergesetzlichen Regelwerk im Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.4 weitere Anforderungen. Demnach sind mit den Antragsunterlagen für den Genehmigungsantrag nach § 7 Abs. 3 AtG u. a.

- eine Beschreibung der beantragten Stilllegungsmaßnahmen sowie der Nachweis, dass hierdurch die nachfolgenden Stilllegungsmaßnahmen nicht erschwert werden (Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.4 c)) sowie
- eine Beschreibung der zur Anwendung vorgesehenen Stilllegungs- und Abbautechniken (Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.4 d))

erforderlich.

Gemäß Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 5 ist bereits vor Erteilung der Genehmigung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zu prüfen, ob die vorgesehenen Verfahren und Abläufe für die Stilllegung geeignet und hinreichend genau festgelegt sind und ob sie die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden bei der Durchführung der vorgesehenen Stilllegungsmaßnahmen gewährleisten. Insofern ist in der Genehmigung auch festzulegen, ob und inwieweit Entscheidungen, z. B. über die in einzelnen Arbeitsschritten jeweils anzuwendenden Verfahren und Abläufe, dem Arbeitserlaubnisverfahren im Rahmen der Aufsicht vorbehalten bleiben können.

Weitere Konkretisierungen ergeben sich aus den ESK-Leitlinien, Abschnitt 5. Diese fordern soweit für das Abbaukonzept erforderlich und unter Strahlen- und Arbeitsschutzgesichtspunkten im ersten Schritt möglich, zu prüfen, ob und wie tief Kontamination in Gebäudestrukturen eingedrungen ist. Hier bietet es sich an, nach Möglichkeit bereits frühzeitig zu prüfen, ob tief eingedrungene Kontamination oder Aktivierung abweichende Vorgehensweisen beim Abbau der Anlage nach sich ziehen könnte (statisch relevante Betonstrukturen im Bereich des SHB, Boden- und tragende Wandflächen in sehr hoch kontaminierten Räumen). Weitere Untersuchungen zum Eindringverhalten, die keinen Einfluss auf die Durchführung des Gesamtvorhabens haben oder unter ungünstigen radiologischen Bedingungen stattfinden müssten, können zu einem späteren Zeitpunkt (nach Demontage der Hauptstrahlenquellen in diesen Raumbereichen) erfolgen.

Die ESK-Leitlinien, Abschnitt 6 fordern ein Abbaukonzept mit

- den Abbauschritten und Abbaumaßnahmen von Einrichtungen und Gebäuden einschließlich deren gegenseitiger Abhängigkeiten und der voraussichtlichen Abfolge unter Vermeidung unzulässiger Rückwirkungen auf sicherheitstechnisch wichtige Systeme und Komponenten sowie
- den Abbau-, Zerlege- und Dekontaminationstechniken und erforderliche Hilfseinrichtungen.

Gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.1 kann beim Abbau schrittweise durch Entfernung nicht mehr benötigter Anlagenteile Zugang zu weiteren abzubauenden Anlagenteilen sowie Platz für die Handhabung dieser Teile und die hierzu verwendeten Werkzeuge geschaffen werden. Erforderlichenfalls sind die betrieblichen Transportwege zu erweitern und neue Transportwege zu schaffen.

Die ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.2 besagen, dass die Abbauplanung so erfolgen soll, dass eine sichere Durchführung der Arbeiten möglich ist, der Einschluss der in der Anlage befindlichen radioaktiven Stoffe sowie die Minimierung der Exposition von Betriebspersonal und Umgebung auf ein vernünftigerweise erreichbares Maß gewährleistet ist. Dabei sind die Strahlenschutzmaßnahmen gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitte 7.2 und 8.5 stets an die Anforderungen und geänderten Rahmenbedingungen des Abbaus anzupassen.

Gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.2 muss der Abbau in sinnvollen Teilschritten mit geeigneten Abbauverfahren unter Beachtung der Transport- und Lagerlogistik sowie der Verfügbarkeit der erforderlichen Einrichtungen und Versorgungs- und Hilfssysteme erfolgen. Die zur Einhaltung der Schutzziele erforderlichen sicherheitstechnisch wichtigen Einrichtungen dürfen beim Abbau in ihrer Funktion und Verfügbarkeit nicht beeinträchtigt werden.

Für den Abbau sollen gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.2 grundsätzlich bewährte Abbau-, Zerlege- und Dekontaminationstechniken eingesetzt werden, die u. a. im Hinblick auf die Minimierung der Sekundärabfälle und der Exposition des Personals optimiert sind. Neu eingesetzte Techniken sind zu erproben und zu qualifizieren.

Entsprechend dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.6 und den ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.2 sind maßgebliche Auswahlkriterien für die Abbau- und Zerlegeverfahren u. a. die Minimierung der Sekundärabfälle und die Umsetzung des Reduzierungsgebots der Exposition des Personals gemäß § 8 StrlSchG.

3.8.4 Zusammenfassende Bewertung

Die formelle Anforderung aus § 19b Abs. 1 AtVfV, dass Unterlagen des bezeichneten Inhalts vorzulegen sind, erfüllt die Antragstellerin u. a. mit der Vorlage des Sicherheitsberichts und der Fachberichte

- „Abbaukonzept“ sowie
- „Restbetriebskonzept“.

Darüber hinaus ist § 19b Abs. 1 AtVfV i. V. m. dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.4 und den ESK-Leitlinien, Abschnitt 6 die materielle Anforderung zu entnehmen, dass die eingereichten Unterlagen es ermöglichen müssen, die beantragten Maßnahmen hinsichtlich einer sinnvollen Reihenfolge, ihrer verfahrensmäßigen Umsetzung und in Teilen auch hinsichtlich ihrer voraussichtlichen Auswirkungen auf die Schutzgüter des § 1a AtVfV beurteilen zu können, um hieraus abzuleiten, ob in jeder Phase von Stilllegung und Abbau die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden aus der Stilllegung und dem Abbau sowie dem Restbetrieb getroffen ist. Diese Beurteilung ermöglichen die im vorherigen Abs. benannten Fachberichte für ihren jeweiligen Gegenstand. Eine integrale Beurteilung aller geplanten Maßnahmen auf die Schutzgüter des § 1a AtVfV erfolgt im Rahmen der UVP.

Die vom Stilllegungsleitfaden und den ESK-Leitlinien geforderten Angaben liegen dergestalt vor, dass sie die erforderliche Beurteilung mit Blick auf § 7 Abs. 2 und 3 AtG ermöglichen. Bei Durchführung der geplanten Maßnahmen ist die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden aus der Stilllegung und dem Abbau getroffen. Dabei stellen die Regelungen im BHB i. V. m. den konzeptionellen Darstellungen im Fachbericht „Restbetriebskonzept“, ergänzt um die Regelungsgegenstände in den in dieser Genehmigung erlassenen Auflagen, sicher, dass auch in der tatsächlichen Umsetzung jeweils konkret unter den sich bietenden Randbedingungen die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden aus der Stilllegung und dem Abbau getroffen wird. Die verfahrensmäßige Umsetzung ergibt sich aus dem BHB Teil 1, Kap. 3 i. V. m. dem BHB Teil 2, Kap. 1.5, die um die konzeptionellen Regelungen aus den Fachberichten für die Stillsetzung und den Abbau ergänzt werden sollen, wobei darin auch Regelungen enthalten sind, die sicherstellen, dass die Auswirkungen der geplanten Maßnahmen in Form der Exposition auf die Schutzgüter des § 1a AtVfV, insbesondere hinsichtlich des Betriebspersonals unter Beachtung des Stands von Wissenschaft und Technik gemäß § 8 StrlSchG auch unterhalb der Grenzwerte so gering wie möglich gehalten werden und eine unnötige Exposition vermieden wird.

Zeitlicher Ablauf

Der geplante zeitliche Ablauf erfüllt die Anforderungen der ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.2, da er alle wesentlichen Meilensteine der Stilllegung und des Abbaus enthält und die Errichtung und den Betrieb der geplanten TBH-KBR, welche auf Grundlage einer eigenständigen Genehmigung betrieben werden soll, berücksichtigt. Die Ablaufplanungen sind geeignet, die wesentlichen Schritte von Stilllegung und Abbau aufeinander abzustimmen, um sicherzustellen, dass die erforderlichen Anlagenteile und die erforderliche Infrastruktur für die einzelnen Schritte vorhanden sind. Von der Verfügbarkeit der geplanten TBH-KBR hängen die Planungen zur Lagerung auf den Pufferlagerflächen und zur Reststoffbearbeitung sowie Abfallbehandlung ab. Die Planungen zur Lagerung auf den Pufferlagerflächen und zur Reststoffbearbeitung sowie Abfallbehandlung erfüllen unter Berücksichtigung der Auflagen, mit denen diese Genehmigung verbunden wird (siehe Abschnitt C.III.3.5.4 dieser Genehmigung), die Anforderungen hinsichtlich der Lagerlogistik gemäß ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.2. Konkreterer Angaben zum zeitlichen Ablauf der Stilllegung und des Abbaus bedarf es nicht, da es zwar auch untergeordnete Abhängigkeiten gibt, diese aber keine Rückwirkungen auf die gesamten Planungen haben, sondern lediglich in einem begrenzten Bereich Wirkung entfalten. Die Abhängigkeiten in den jeweils begrenzten Bereichen ergeben sich aus den Darstellungen zur gewählten Reihenfolge des Abbaus. Diese ist plausibel, folgt logischen Kriterien und trägt den sonstigen Abbauplanungen, wie sie sich aus den eingereichten Antragsunterlagen ergeben, Rechnung. Insbesondere berücksichtigt die Antragstellerin die gegenseitigen Abhängigkeiten einzelner Abbauschritte bei den Planungen zur zeitlichen Abfolge der Abbauschritte, was den Anforderungen des Stilllegungsleitfadens, Abschnitt 3.4 c) und den ESK-Leitlinien, Abschnitt 6 genügt. Dabei ist vornehmlich von Bedeutung, dass die Planungen der Antragstellerin vorsehen, die notwendige Infrastruktur an den Abbauplätzen zu schaffen und die erforderlichen Transportwege zur Verfügung zu stellen – sei es über die vorrangige und möglichst frühzeitige Demontage von Anlagenteilen, die den geplanten Transportweg beeinflussen bzw. Platz für die benötigte Infrastruktur belegen oder über bereits bestehende Transportwege, deren Erweiterung oder über das Schaffen neuer Transportwege. Somit werden die diesbezüglichen Anforderungen der ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.1 erfüllt. Darüber hinaus stellen die Planungen der Antragstellerin sicher, dass an den Abbauplätzen die Möglichkeit besteht, abgebaute Anlagenteile in transportfähige Einheiten zerlegen zu können. Sie sind insbesondere so vorgesehen, dass jeweils etwaige folgende Abbaumaßnahmen weder erschwert noch verhindert werden, sodass die diesbezüglichen Anforderungen der ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.2 erfüllt sind.

Mit den Regelungen im BHB und den konzeptionellen Regelungen im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ ist unabhängig von der zeitlichen Abfolge der Abbaumaßnahmen in der Abbauphase 1 gemäß Fachbericht „Abbaukonzept“ die sichere Lagerung, Handhabung und Kühlung der BE und SBS (solange diese sich noch in der Anlage befinden) sichergestellt. Die Planungen der Antragstellerin, dass keine Anlagenteile mit ihren zugehörigen Versorgungseinrichtungen stillgesetzt oder

abgebaut werden sollen, die zur Erfüllung der bestehenden Schutzziele direkt oder indirekt erforderlich seien, und deren Funktion auch nicht in einer anderen Weise durch die durchgeführten Abbautätigkeiten zu stören oder zu beeinträchtigen, erfüllt die Anforderungen der ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.2, wonach der Abbau in sinnvollen Teilschritten unter Beachtung der Verfügbarkeit der erforderlichen Einrichtungen und Versorgungs- und Hilfssysteme erfolgt und die zur Einhaltung der Schutzziele erforderlichen sicherheitstechnisch wichtigen Einrichtungen beim Abbau in ihrer Funktion und Verfügbarkeit nicht beeinträchtigt werden. Die vorlaufenden Abbaumaßnahmen von „Massengewerken“ und sonstigen Abbaumaßnahmen berücksichtigen zudem die Bereitstellung von Transport- und Lagerlogistikbereichen, wie in den ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.2 gefordert.

Abbaueinrichtungen und -verfahren

Mit den Ausführungen im Fachbericht „Abbaukonzept“ nimmt die Antragstellerin eine Beschreibung der zum Abbau erforderlichen Abbau-, Zerlege- und Dekontaminationsverfahren insbesondere der erprobten und bewährten Zerlege- und Demontageverfahren vor, die den Anforderungen aus dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.4 d) und den ESK-Leitlinien, Abschnitt 6 genügt. Diese Beschreibung ergänzt die Antragstellerin gemäß den Anforderungen des Stilllegungsleitfadens, Abschnitt 3.6 und der ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.2 um eine konzeptionelle Beschreibung der Rahmenbedingungen und der Auswahlkriterien für den Einsatz und für die Auswahl der Abbau-, Zerlege- und Dekontaminationsverfahren. Damit wird sichergestellt, dass insbesondere die Kriterien Minimierung der Strahlenbelastung gemäß § 8 StrlSchG und Minimierung von Sekundärabfall bei der Auswahl der Abbau-, Zerlege- und Dekontaminationsverfahren berücksichtigt werden. Die dargestellten Abbau-, Zerlege- und Dekontaminationsverfahren sind für den vorgesehenen Einsatz bei der Stilllegung und beim Abbau kerntechnischer Anlagen erprobt und haben sich bewährt oder werden vor ihrem Einsatz erprobt, sodass die diesbezüglichen Anforderungen der ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.2 erfüllt werden. Damit stehen die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik zur Schadensvorsorge erforderlichen Abbau-, Zerlege- und Dekontaminationsverfahren zur Verfügung. Dass die für den Einsatz vorgesehenen Abbau-, Zerlege- und Dekontaminationsverfahren und damit verbundene spezifische Sicherheitsmaßnahmen wie z. B. Abschirmungen, Einhausungen und persönliche Schutzausrüstungen anhand der Voraussetzungen und Randbedingungen in den Ordnungen des BHB, insbesondere im BHB Teil 1, Kap. 3 und (R)BHB Teil 1, Kap. 4 sowie BHB Teil 2, Kap. 1.5, auszuwählen sind, stellt sicher, dass die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik hinsichtlich dieses Aspekts erforderliche Vorsorge gegen Schäden getroffen wird. Damit wird der Forderung aus dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 5, dass bereits vor Erteilung der Genehmigung zu prüfen ist, ob die vorgesehenen Verfahren und Abläufe für die Stilllegung geeignet und hinreichend genau festgelegt sind und ob sie die nach Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden bei der Durchführung der vorgesehenen Stilllegungsmaßnahmen gewährleisten, entsprochen. Die Regelungen im BHB und die konzeptionellen Regelungen im

Fachbericht „Restbetriebskonzept“ sind konkret genug, damit die Antragstellerin auf dieser Basis bei der Detailplanung unter Berücksichtigung aller Umstände die jeweils optimale Auswahl der Abbau-, Zerlege- und Dekontaminationsverfahren, Transportwege, Lager- und Bearbeitungsorte treffen kann. Im Rahmen des atomrechtlichen Aufsichtsverfahrens wird die atomrechtliche Aufsichtsbehörde im Einzelfall die Einhaltung der Regelungen des BHB und die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik optimale Auswahl der Abbau-, Zerlege- und Dekontaminationsverfahren sowie der zugehörigen Transportwege, Lager- und Bearbeitungsorte bewerten. Die Darstellungen der Antragstellerin der notwendigen administrativen Regelungen für die Stillsetzung und den Abbau im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ sind konzeptionell soweit beschrieben, dass eine Prüfung und Bewertung der konkreten Ausführungen anhand der gemäß dem BHB einzureichenden Ausführungsunterlagen im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren möglich ist. Die konkreten diesbezüglichen Anpassungen im BHB Teil 2, Kap. 1.5 können im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren erfolgen und geprüft werden. Schließlich ist den Darstellungen zu entnehmen, welche Entscheidungen in welcher Form im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren getroffen werden sollen.

Abbau der Großgewerke / Komponenten / Systeme / Systembereiche im Reaktorgebäude sowie von Gebäuden und Gebäudeteilen

Mit den Ausführungen im Sicherheitsbericht sowie in den Fachberichten „Restbetriebskonzept“ und „Abbaukonzept“ ist die generelle Machbarkeit der Demontage der RDB-Einbauten, des RDB-Deckels, der Dampferzeuger, der Hauptkühlmittelpumpen und des Druckhalters und die Demontage der Komponenten / Systeme / Systembereiche im Reaktorgebäude aufgezeigt.

Die Anforderung aus dem Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.4 c), dass die Planung der Maßnahmen so vorzunehmen ist, dass weitere Maßnahmen nicht behindert werden, wird mit den Regelungen des BHB Teil 2, Kap. 1.5 i. V. m. den Vorgaben im BHB Teil 1, Kap. 3, die nach den Planungen der Antragstellerin um die konzeptionellen Regelungen aus dem Fachbericht „Restbetriebskonzept“ für die Stillsetzung und den Abbau ergänzt werden sollen, ebenfalls erfüllt.

Gemäß ESK-Leitlinien, Abschnitt 5 ist, soweit für das Abbaukonzept erforderlich, zu prüfen, ob und wie tief Kontamination in Gebäudestrukturen eingedrungen ist. Nach Möglichkeit ist bereits frühzeitig zu prüfen, ob tief eingedrungene Kontamination oder Aktivierung abweichende Vorgehensweisen beim Abbau der Anlage nach sich ziehen könnte (statisch relevante Betonstrukturen im Bereich des SHB, Boden- und tragende Wandflächen in sehr hoch kontaminierten Räumen). Weitere Untersuchungen zum Eindringverhalten, die unter ungünstigen radiologischen Bedingungen stattfinden müssten, können zu einem späteren Zeitpunkt (nach Demontage der Hauptstrahlenquellen in diesen Raumbereichen) erfolgen. Daraus resultiert die Anforderung, dass die Antragstellerin in Abhängigkeit von dem Abbaufortschritt – unabhängig von Messungen im Rahmen der Entsorgungsverfahren wie dem Freigabeverfahren – ein mögliches, relevantes Eindringen von Kontamination und

Aktivierung in Gebäudestrukturen untersucht, sofern es für das Abbaukonzept erforderlich ist. Insbesondere auf Grundlage dieser Untersuchungen ist das Abbaukonzept von der Antragstellerin dahingehend zu überprüfen, ob festgestellte eingedrungene Kontamination oder Aktivierung abweichende Vorgehensweisen beim Abbau der Anlage nach sich ziehen. Hierzu sind in den eingereichten Antragsunterlagen keine Darstellungen enthalten. Zur Erfüllung dieser Anforderungen wird diese Genehmigung mit dem **Hinweis 1 – Abbauplanung** verbunden. Um sicherzustellen, dass der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde Informationen über die voraussichtliche zeitliche Abfolge der Demontagevorhaben so rechtzeitig vorliegen, dass sie unzulässige gegenseitige Abhängigkeiten erkennen und ggf. eingreifen kann, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 37 – Abbauplanung** verbunden.

3.8.5 Öffentlichkeitsbeteiligung

Im Hinblick auf die diesen Themenkomplex betreffenden Einwendungen ist Folgendes auszuführen:

> Es wurde eingewendet, dass sich die Abbauphasen 1 und 2 sowie der Abbau von RDB und biologischem Schild nicht überlappen dürften und klar definiert werden müsse, welche Maßnahmen der Abbauphasen sich überlappen dürften, ohne die Sicherheit des KKW zu gefährden.
>
> Zur Abbaureihenfolge wurde eingewendet, dass diese aus den Unterlagen nicht ersichtlich sei und den Abbaumaßnahmen die benannten Bearbeitungsmethoden zuzuordnen seien. Die konkreten Maßnahmen des Abbaus seien aus den Ergebnissen der radiologischen Charakterisierung abzuleiten.
>
> In der Onlinekonsultation wurde außerdem gefordert, dass ein Transport großer radioaktiv belasteter Bauteile per Schiff auszuschließen sei und die Zerlegung und Verpackung von Bauteilen mit radioaktivem Inventar auf dem Gelände des KBR erfolgen sollen.

Ausweislich ihres Antrags sieht die Antragstellerin vor, das KBR in zwei atom-rechtlich zu genehmigenden Phasen abzubauen. Mit dieser Genehmigung wird die erste der beiden Phasen genehmigt, sodass die Abbaumaßnahmen, die die Antragstellerin der zweiten Phase zugeordnet hat, einer weiteren Genehmigung bedürfen.

Der geplante zeitliche Ablauf enthält alle wesentlichen Meilensteine der Stilllegung und des Abbaus und berücksichtigt die Errichtung und den Betrieb der geplanten TBH-KBR, welche auf Grundlage einer eigenständigen strahlenschutzrechtlichen Genehmigung betrieben werden soll. Die Ablaufplanungen sind geeignet, die wesentlichen Schritte von Stilllegung und Abbau aufeinander abzustimmen, um sicherzustellen, dass die erforderlichen Anlagenteile und die erforderliche Infrastruktur für die einzelnen Schritte vorhanden sind. Von der Verfügbarkeit der geplanten TBH-KBR hängen die Planungen zur Lagerung auf den Pufferlagerflächen und zur Bearbeitung und Konditionierung radioaktiver Reststoffe bzw. radioaktiver Abfälle ab.

Konkreterer Angaben zum zeitlichen Ablauf der Stilllegung und des Abbaus bedarf es nicht, da es zwar auch untergeordnete Abhängigkeiten gibt, diese aber keine Rückwirkungen auf die gesamten Planungen haben, sondern lediglich in einem begrenzten Bereich Wirkung entfalten. Die Abhängigkeiten in den jeweils begrenzten Bereichen ergeben sich aus den Darstellungen zur gewählten Reihenfolge des Abbaus. Diese ist plausibel, folgt logischen Kriterien und trägt den sonstigen Abbauplanungen, wie sie sich aus den eingereichten Antragsunterlagen ergeben, Rechnung. Insbesondere berücksichtigt die Antragstellerin die gegenseitigen Abhängigkeiten einzelner Abbauschritte bei den Planungen zur zeitlichen Abfolge der Abbauschritte.

Im Fachbericht „Abbaukonzept“ hat die Antragstellerin die wesentlichen Abbautätigkeiten der Abbauphase 1 konkret aufgeführt. Mit der Auflösung der Strahlenschutzbereiche und der Freigabe der Gebäude soll die Abbauphase 1 abgeschlossen werden. Die Abbauphase 2 läuft zeitlich überlappend zu Abbauphase 1 und soll den Abbau des RDB und des biologischen Schilds umfassen. Mit den Regelungen im BHB und den konzeptionellen Regelungen im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ ist unabhängig von der zeitlichen Abfolge der Abbaumaßnahmen in der Abbauphase 1 gemäß Fachbericht „Abbaukonzept“ die sichere Lagerung, Handhabung und Kühlung der BE und SBS (solange diese sich noch in der Anlage befinden) sichergestellt. Die vorlaufenden Abbaumaßnahmen von „Massengewerken“ und sonstigen Abbaumaßnahmen berücksichtigen zudem die Bereitstellung von Transport- und Lagerlogistikbereichen. Die Tätigkeiten aus der Abbauphase 1 würden daher vor, während und nach der Abbauphase 2 durchgeführt.

Im Fachbericht „Abbaukonzept“ sind die Abbau-, Zerlege- und Dekontaminationsverfahren, die beim Abbau zum Einsatz kommen sollen, benannt und die diesbezüglichen Auswahlkriterien erläutert. Welches Verfahren für welche Anlagenteile angewandt wird, wird im Rahmen der Detailplanung festgelegt, da erst zu diesem Zeitpunkt die Randbedingungen (z. B. radiologische Situation vor Ort, Platzverhältnisse, Logistik) genau bekannt sind. Dies wird durch die bestehenden und geplanten Regelungen nach Maßgabe dieser Genehmigung im BHB sichergestellt.

Diese Vorgehensweise ist anforderungsgerecht, da so die optimale Auswahl der Abbau-, Zerlege- und Dekontaminationsverfahren möglich ist, bei der die Exposition für das Betriebspersonal unter Beachtung des Stands von Wissenschaft und Technik wie auch in die Umgebung auch unterhalb der Grenzwerte so gering wie möglich gehalten wird und eine unnötige Exposition vermieden wird.

Eine konkrete Festlegung von Zerlegeorten oder Zerlegemethoden bereits in dieser Genehmigung hätte zur Folge, dass nicht flexibel auf eintretende Anforderungen reagiert werden könnte und damit vielfach auch nicht das jeweils optimale Verfahren gewählt würde. Dies würde spätere Anpassungsmaßnahmen notwendig machen und könnte zudem mit einer erhöhten Exposition verbunden sein. Nebenbei dürfte die Festlegung angesichts der Vielzahl von Einzelmaßnahmen nicht praktikabel sein. Der

mit der Einwendung verfolgte Zweck wird durch Einzelbetrachtungen und deren Kontrolle im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren wesentlich besser erreicht.

Somit wird auch sichergestellt, dass die Abbauvorhaben unabhängig von der jeweiligen Abbauphase rückwirkungsfrei auf noch benötigte Systeme des Restbetriebs abgewickelt werden, ohne die Sicherheit der Anlage zu gefährden.

Die Bedenken zum Transport großer radioaktiv belasteter Bauteile per Schiff und zur Forderung, dass die Zerlegung und Verpackung von Bauteilen mit radioaktivem Inventar auf dem Gelände des KBR erfolgen sollen, werden grundsätzlich unter Abschnitt C.III.3.5.5.5 dieser Genehmigung gewürdigt.

> Es wurde zum Abbau von Großkomponenten eingewendet, dass die Dampferzeuger und andere Großkomponenten im Kraftwerk zu zerlegen seien. Es wurde gefordert, dass beim Abbau der Stand der Technik anzuwenden sei und da, wo er nicht ausreiche, Modellversuche durchzuführen seien.
>
> In der Onlinekonsultation wurde ergänzend eingewendet, dass der Verbleib der konditionierten Abfälle in externen Anlagen nach Konditionierung bei einem externen Dienstleister nicht aufgeführt sei, der Verweis auf das AVK sei unzureichend.

Bzgl. der Konditionierung radioaktiver Abfälle wird in Abschnitt C.III.3.5.5.5 dieser Genehmigung die Abgabe dieser an andere Genehmigungsinhaber zur Behandlung als eine geeignete Maßnahme bewertet, um die beim Abbau des KBR anfallenden großen Abbaumassen neben der schadlosen Verwertung geordnet zu beseitigen.

Am Standort des KBR ist die Errichtung und der Betrieb der geplanten TBH-KBR zur Aufnahme radioaktiver Abfälle beantragt. Die Pflicht zur Zwischenlagerung geht mit der Abgabe gemäß § 2 EntsorgÜG auf den Dritten nach § 2 Abs. 1 Satz 1 EntsorgÜG über.

Eine Lagerung an externen Standorten kann sinnvoll sein, wenn bereits durchgeführte Konditionierungen ebenfalls andernorts stattfinden und Transporte insgesamt vermieden werden können.

Die Konditionierung radioaktiver Abfälle bedarf im Rahmen des Ablaufplanverfahrens der Zustimmung durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde. Sind Konditionierungsschritte in externen Einrichtungen vorgesehen, unterliegen diese Maßnahmen im Rahmen des Ablaufplanverfahrens ebenfalls der Zustimmung durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde. Die Konditionierung radioaktiver Abfälle in externen Einrichtungen wird durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde und die zugezogenen Sachverständigen überprüft, der Umfang der aufsichtlichen Kontrollen wird im zuzustimmenden Ablaufplan festgelegt. Durch die Erfassung der radioaktiven Abfälle im AVK ist sichergestellt, dass der Zustand und Verbleib der radioaktiven Abfälle jederzeit festgestellt werden kann, siehe Abschnitt C.III.3.5.4.7 dieser Genehmigung.

Es wird eingewendet, dass der Abbau erst beginnen dürfe, wenn sich keine BE und SBS mehr im Reaktorgebäude befänden, da weder die radiologische Charakterisierung noch die Dekontamination vieler Anlagenteile durchgeführt werden könne. Dadurch erhöhe sich die Strahlenbelastung für Mitarbeiter und Anwohner.

In der Onlinekonsultation wurde bzgl. der Aussage der Antragstellerin, dass ein Absturz des Reaktorgebäudekrans und der Lademaschine praktisch ausgeschlossen seien, auf das Meldepflichtige Ereignis 2019 / 05 "PL - Absacken der Zentrierglocke der BE - Lademaschine in das BE-Becken" hingewiesen.

Es wurden außerdem Bedenken dazu geäußert, dass die Köcher für die SBS noch nicht genehmigt und auch mit einer Genehmigung Unregelmäßigkeiten bei der Lagerung im BZF nicht auszuschließen seien. Eine Einhausung (heiße Zelle), die Reparaturarbeiten ermöglicht, sei deshalb vorzuhalten. Dies träfe auch auf die aus Sellafield zurückzunehmenden Behälter zu. Hinzu käme die Gefährdung durch jene BE, die nur einen Zyklus lang im KBR abgebrannt wurden.

Unter Berücksichtigung der **Auflage 20 – Radiologische Charakterisierung** ist sichergestellt, dass Anlagenteile grundsätzlich erst abgebaut werden, wenn die radiologische Charakterisierung abgeschlossen ist. Sollten z. B. unter Strahlenschutzgesichtspunkten Probenahmen vor Abbau nicht möglich sein, sind demontagebegleitende Probenahmen zulässig. Im Rahmen der noch vorzulegenden betrieblichen Anweisungen im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren werden Regelungen zu treffen sein, die im Falle des Erfordernisses demontagebegleitender Probenahmen sicherstellen, dass alle Informationen zu den geplanten Probenahmeorten im Laufe der Demontage erhalten bleiben. Auch im Falle des Erfordernisses von demontagebegleitenden Probenahmen sind Bearbeitungsschritte erst nach Abschluss der radiologischen Charakterisierung und Prüfung und Bestätigung der Zuordnung eines Nuklidvektors durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde zulässig, siehe Abschnitt C.III.3.5.4.2 dieser Genehmigung.

Wie in Abschnitt C.III.3.7.4 dieser Genehmigung ausgeführt, werden die Schutzziele

- sichere Einhaltung der Unterkritikalität,
- sichere Abfuhr der Zerfallswärme und
- Einschluss der radioaktiven Stoffe

sicher eingehalten.

Gemäß ESK-Leitlinien sollten in Vorbereitung des Abbaus der Anlage u. a. folgende Maßnahmen möglichst frühzeitig durchgeführt werden:

- Planungen zur Reduzierung des radioaktiven Inventars in den Systemen und Komponenten, z. B. durch Systemdekontamination sowie

- radiologische Charakterisierung der gesamten Anlage, soweit sie für die Stilllegungsplanung relevant ist.

Diesen Empfehlungen ist die Antragstellerin u. a. mit der FSD im Nachbetrieb nachgekommen. Mit der FSD wurden die Innenoberflächen des RDB mit Deckel und Einbauten, der Dampferzeuger, der Hauptkühlmittelpumpen, der Loopleitungen, des Druckhalters inkl. Druckhaltesystem, der Nachkühlsysteme, des Volumenregelsystems und der Kühlmittelreinigung dekontaminiert. Die FSD unterlag dem atomrechtlichen Aufsichtsverfahren und fand unter Beachtung der erforderlichen Arbeits- und Strahlenschutzmaßnahmen statt.

Die Dekontamination von Anlagenteilen soll auch abbaubegleitend durchgeführt werden, um den radiologischen Zustand der Anlage auch schon vor Erreichen der Brennstofffreiheit zu verbessern.

Durch die Dekontamination wird nicht nur die Exposition durch ionisierende Strahlung des beim Abbau eingesetzten Personals reduziert, sondern sie kann auch eine Kontaminationsverbreitung in der Anlage verhindern und radioaktiven Abfall reduzieren.

Damit wird der Forderung gemäß § 8 StrlSchG zur Vermeidung unnötiger Exposition und Dosisreduzierung entsprochen und dient somit auch der Einhaltung des grundlegenden Sicherheitsziels „Schutz von Mensch und Umwelt vor den schädlichen Auswirkungen ionisierender Strahlung“.

Mit der radiologischen Charakterisierung wird der Zustand der Anlage insgesamt oder von Anlagenteilen hinsichtlich Kontamination, Aktivierung und Dosisleistung festgestellt und dient damit der Vorbereitung der Stilllegung und der Planung und Durchführung des Abbaus einschließlich der Entsorgung des anfallenden Materials.

Die bereits im Rahmen der Betriebs- und Arbeitsplatzüberwachung sowie bei Entsorgungskampagnen im Leistungs- und Nachbetrieb des KBR erhobenen radiologischen Daten wurden bei der Stilllegungsplanung ebenfalls berücksichtigt.

Diese Datenbasis muss während der Durchführung des Abbaus um weitere radiologische Daten ergänzt werden, die der Planung konkreter Maßnahmen dienen, wie der Auswahl optimierter Abbau-, Zerlege- und Dekontaminationsverfahren, der Validierung berechneter Aktivitäten radioaktiver Abfälle, der Festlegung von Nuklidvektoren und Messparametern für Entscheidungsmessungen im Rahmen der Freigabe oder auch zum Schutz vor äußerer und innerer Exposition.

Mit **Auflage 20 – Radiologische Charakterisierung** ist sichergestellt, dass die radiologische Charakterisierung als Bestandteil der Abbauanzeige in das BHB Teil 2, Kap. 1.5 aufgenommen wird. Die Regelungen im BHB Teil 2, Kap. 1.5 i. V. m. den Vorgaben im BHB Teil 1, Kap. 3, die um die konzeptionellen Regelungen aus dem Fachbericht „Restbetriebskonzept“ für die Stillsetzung und den Abbau ergänzt werden sollen, stellen sicher, dass im Rahmen der Abbauanträge alle sicherheitstechnisch relevanten Angaben nicht nur zum Abbauumfang, zu den eingesetzten Abbau-,

Zerlege und Demontagetechniken, zum Strahlen-, Brand- und Arbeitsschutz, sondern z. B. auch zur Rückwirkungsfreiheit auf noch erforderliche Restbetriebssysteme sowie zur Entsorgung der anfallenden radioaktiven Reststoffe berücksichtigt werden.

Das von der Antragstellerin geplante Vorgehen zur radiologischen Charakterisierung und Dekontamination von Anlagenteilen ist unter Berücksichtigung der Auflagen, mit denen diese Genehmigung verbunden wird, zielführend und sicherheitsgerichtet, auch wenn sich zu Beginn von Stilllegung und Abbau noch BE und SBS im BELB befinden.

Ein Abbaubeginn mit BE und SBS in der Anlage ist daher genehmigungsfähig.

Auf die Bedenken zu den Köchern und TLB zur Einlagerung in das BZF und deren Langzeitstabilität wird unter Abschnitt C.II.2.5.1 dieser Genehmigung eingegangen. Für weitere Ausführungen zu den Behältern und deren Sicherheit wird auf Abschnitte C.II.2.5.1 und C.III.3.7.5 dieser Genehmigung verwiesen. Die Bedenken zum Absturz des Reaktorgebäudekrans und der Lademaschine werden in Abschnitt C.III.3.10.5 dieser Genehmigung gewürdigt.

> Es wird eingewendet, dass der beantragte Rückbau durch große Eile gekennzeichnet sei, mit der eine Vielzahl von Gefährdungen für die Mitarbeiter und die Umwelt verbunden sei.

Gemäß § 7 Abs. 3 Satz 4 AtG ist die Antragstellerin verpflichtet das KBR nach der Beendigung des Leistungsbetriebs unverzüglich stillzulegen und abzubauen.

Der Schutz der allgemeinen Bevölkerung und des Personals wird durch die Einhaltung der rechtlichen Vorschriften (StrlSchG, StrlSchV, Richtlinien und Regeln des Arbeitsschutzes) sowie der betriebsinternen Vorgaben im Betriebsreglement gewährleistet.

Die Prüfung der Umweltauswirkungen erfolgte in der UVP, deren Ergebnisse in der ZFD (siehe Abschnitt E dieser Genehmigung) ausgeführt sind.

3.9 Exposition im bestimmungsgemäßen Betrieb

3.9.1 Sachverhalt

Die Antragstellerin hat ihren Betrachtungen die Grenzwerte nach § 47 Abs. 1 und 2 StrlSchV a. F. zu Grunde gelegt.

Die Antragstellerin hat ihre Berechnungen nach Anlage VII StrlSchV a. F. und der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zu § 47 Strahlenschutzverordnung: Ermittlung der Strahlenexposition durch die Ableitung radioaktiver Stoffe aus Anlagen oder Einrichtungen (AVV zu § 47 StrlSchV a. F.) durchgeführt.

Ableitungen mit Luft

Im Antrag nach § 7 Abs. 3 AtG zur Stilllegung und zum Abbau der Anlage in der ersten Abbauphase (1. SAG) wurden Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft wie folgt beantragt:

An Schwebstoffen gebundene radioaktive Stoffe (Halbwertszeit > 8 d):

- Innerhalb eines Kalenderjahrs 1,00 E+10 Bq
- Innerhalb von 180 aufeinander folgenden Tagen 5,00 E+09 Bq
- Innerhalb eines Tages 1,00 E+08 Bq

Radioaktive Gase:

- Innerhalb eines Kalenderjahrs 1,00 E+15 Bq
- Innerhalb von 180 aufeinander folgenden Tagen 5,00 E+14 Bq
- Innerhalb eines Tages 1,00 E+13 Bq

Der Fachbericht „Berechnung der potenziellen Exposition in der Umgebung – Ableitung mit Luft“ enthält die Ergebnisse der von der Antragstellerin durchgeführten Dosisberechnungen zur Abschätzung der in der Umgebung der Anlage über den Luftpfad resultierenden Exposition von Einzelpersonen der Bevölkerung. Als Ausbreitungsmodell hat die Antragstellerin das Gauß-Fahnenmodell verwendet.
Bei dem Quellterm für die Ableitungen an Schwebstoffen gebundene radioaktive Stoffe mit Luft wurden bei der Nuklidverteilung eine Zerfallskorrektur der Spaltprodukte auf Zeitpunkte von einem Jahr, zehn und 20 Jahren nach Beendigung des Leistungsbetriebs vorgenommen. Der Nuklidvektor ändere sich nach Angaben der Antragstellerin derart, dass der Anteil der kurzlebigen Radionuklide sinke und der Anteil langlebiger Radionuklide steige:

- ein Jahr nach Abschaltung: Co-58 mit 3,48 E+07 Bq/a, Co-60 mit 4,37 E+09 Bq/a, Cs-134 mit 1,34 E+09 Bq/a, Cs-137 mit 4,13 E+09 Bq/a, Sr-90 mit 1,21 E+08 Bq/a und Am-241 mit 2,00 E+07 Bq/a,
- zehn Jahre nach Abschaltung: Co-58 mit 7,54 E-07 Bq/a, Co-60 mit 2,76 E+09 Bq/a, Cs-134 mit 1,41 E+08 Bq/a, Cs-137 mit 6,90 E+09 Bq/a, Sr-90 mit 2,00 E+08 Bq/a und Am-241 mit 2,00 E+07 Bq/a und
- 20 Jahre nach Abschaltung: Co-58 mit 3,48 E-22 Bq/a, Co-60 mit 1,17 E+09 Bq/a, Cs-134 mit 8,14 E+06 Bq/a, Cs-137 mit 8,58 E+09 Bq/a, Sr-90 mit 2,45 E+08 Bq/a und Am-241 mit 2,00 E+07 Bq/a.

Als Quellterm für die Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft wurden folgende Nuklidverteilungen für die radioaktiven Gase angesetzt: Kr-85 mit 1,00 E+15 Bq/a, H-3 mit 7,40 E+12 Bq/a und C-14 mit 3,70 E+11 Bq/a.

Die Emissionshöhe von Freisetzungen über den Fortluftkamin des KBR wird mit 98 m angegeben. Eine Kaminüberhöhung wurde in den durchgeführten Berechnungen nicht berücksichtigt. Das einzige Gebäude in der näheren Umgebung des Kamins, welches die Emissionshöhe nach AVV beeinflusst, ist das Reaktorgebäude, welches die effektive Höhe im entsprechenden Sektor von 98 m auf ca. 85 m reduziert.

Eine Vorbelastung durch Emissionen von anderen KKW hätte gemäß den Angaben des Fachberichts „Berechnung der potenziellen Exposition in der Umgebung – Ableitung mit Luft“ aufgrund der großen räumlichen Distanz keine signifikanten Auswirkungen auf den Standort des KBR.

Die Vorbelastungen aus früheren Tätigkeiten am Standort des KBR (Leistungsbetrieb des KBR) durch die tatsächliche Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft trage nicht signifikant zur Exposition in der Umgebung bei. Hinsichtlich des Umgangs mit radioaktiven Stoffen in der geplanten TBH-KBR könne gemäß § 102 StrlSchV davon ausgegangen werden, dass die durch Ableitungen im bestimmungsgemäßen Betrieb der geplanten TBH-KBR hervorgerufene effektive Dosis über den Luftpfad im Bereich von 0,010 mSv im Kalenderjahr liege. Das BZF werde nicht betrachtet, da von diesem keine Emissionen über den Luftpfad erfolge.

Für den Pfad äußere Exposition und Inhalation liege der ungünstigste Aufpunkt am häufigsten östlich vom Fortluftkamin, während er für den Pfad Ingestion am häufigsten nordnordöstlich vom Fortluftkamin liege. Die höchste Exposition würde sich mit der Vorbelastung eine effektive Dosis von 0,021 mSv/a ergeben.

Ableitungen mit Wasser

Es sei geplant, die im Restbetrieb des KBR anfallenden radioaktiven Abwässer zunächst weiter wie im Leistungsbetrieb in die Elbe abzuleiten. Der hierzu vorliegende Fachbericht „Berechnung der potenziellen Exposition in der Umgebung – Ableitung mit Wasser“ enthält die Ergebnisse der hierfür von der Antragstellerin durchgeführten Dosisberechnungen zur Abschätzung der in der Umgebung der Anlage über den Wasserpfad resultierenden Exposition von Einzelpersonen der Bevölkerung.

Die Antragstellerin plant, zukünftig radioaktive Stoffe mit Wasser über eine neu zu errichtende Abgabeleitung in die Elbe abzuleiten. Die dazugehörigen Rechnungen hat die Antragstellerin mit dem Fachbericht „Berechnung der potenziellen Exposition in der Umgebung – Ableitung mit Wasser über neue Abgabeleitung“ vorgelegt.

Der Elbabfluss unterliege jahreszeitlichen, wetterbedingten Schwankungen. Der mittlere Abfluss (Jahre 1926 – 2014) betrage im Abflussjahr (01.11. des Vorjahres – zum 31.10.) 712,0 m³/s und im Sommerhalbjahr 560,0 m³/s. Aus dem Mischungsverhältnis (Verhältnis aus Abfluss der kerntechnischen Anlage zu Abfluss des Vorfluters) von 0,35 und dem Abfluss der Anlage ergibt sich eine Vermischungswassermenge von 28,6 m³/s für das Sommerhalb- und das Abflussjahr.

Die neu zu errichtende Abgabeleitung in die Elbe habe ihren Austrittspunkt am Entnahmebauwerk (ZM.1) in Ebberichtung, welches etwa 170 m von der anlagenseitigen Tiefenlinie der Elbe von -2,20 m entfernt liege. Die Austrittsöffnung solle sich auf etwa -7 m – -8 m NN (Normalnull) befinden. Die Ableitungen sollen jeweils in dem Zeitfenster zwischen einer Stunde nach dem Kenterpunkt Flut und einer Stunde vor dem Kenterpunkt Ebbe erfolgen. Für den vorgesehenen Abgabezeitraum werde eine mittlere Fließgeschwindigkeit von 0,25 m/s angenommen. Somit errechne sich daraus über die Querschnittsfläche von 375 m² eine Vermischungswassermenge von 93,75 m³/s.

Als Quellterm für die Berechnung der potenziellen Exposition in der Umgebung des KBR über den Wasserpfad wurden nach Angaben der Antragstellerin die maximal

zulässigen Aktivitätsabgaben (Jahreshöchstwerte) für die Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Wasser des KBR angesetzt und für H-3 3,50 E+13 Bq/a und Nuklide ohne H-3 5,55 E+10 Bq/a angegeben. Für das Nuklidgemisch ohne H-3 wurden folgende Anteile von Einzelnukliden angesetzt: Co-60 mit 1,60 E+10 Bq/a, Sr-90 mit 8,65 E+08 Bq/a, Cs-134 mit 1,27 E+10 Bq/a, Cs-137 mit 2,60 E+10 Bq/a.

In den Fachberichten „Berechnung der potenziellen Exposition in der Umgebung – Ableitung mit Wasser“ und „Berechnung der potenziellen Exposition in der Umgebung – Ableitung mit Wasser über neue Abgabeleitung“ berücksichtigt die Antragstellerin als potenzielle Vorbelastung der Elbe im Einwirkungsbereich des KBR die genehmigten Ableitungen der ebenfalls unterhalb der Tidegrenze gelegenen KKB und KKW Stade, sowie oberhalb der Tidegrenze des KKW Krümmel und des Forschungsreaktors des Helmholz-Zentrums Hereon. Die möglichen radioaktiven Einleitungen nicht explizit betrachteter sonstiger Anlagen und Einrichtungen (Krankenhäuser, Forschungsinstitute usw.) seien pauschal durch eine ersatzweise Berechnung der potenziellen Exposition infolge Radionuklidausscheidungen von Patienten der Nuklearmedizin entsprechend der SSK-Empfehlung, verabschiedet in der 190. Sitzung am 23.04.2004 (BAnz. Nr. 158 vom 24.08.2004), berücksichtigt worden.

Die Vorbelastungen aus früheren Tätigkeiten am Standort des KBR (Leistungsbetrieb KBR) trage nicht signifikant zur Exposition in der Umgebung bei. Dies werde durch die Ergebnisse der langjährigen Umgebungsüberwachung bestätigt.

Die potenziell höchste Exposition im Restbetrieb durch Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Wasser über den bestehenden Ableitungsweg ergebe sich mit 0,159 mSv/a. Das rote Knochenmark mit 0,155 mSv/a ist dabei das Organ / Gewebe mit der höchsten Dosis. Für die Ableitung über die neu zu errichtende Abgabeleitung ergibt sich nach Antragslage eine effektive Dosis von 0,130 mSv/a (maximale Organdosis für das rote Knochenmark beträgt 0,142 mSv/a).

Direktstrahlung

Im Fachbericht „Berechnung der potenziellen Exposition in der Umgebung – Direktstrahlung“ werde die Dosisleistung für die potenzielle Exposition für die Bevölkerung durch Direktstrahlung mit dem Programm Monte Carlo N-Particle berechnet, dessen Grundlage die Methode der Monte-Carlo-Simulation in dreidimensionaler Geometrie bilde. Die Berechnung der Dosis berücksichtige direkte (abgeschirmte bzw. unabgeschirmte) Beiträge sowie auch indirekte Beiträge (Skyshine).
Betrachtet würden aufgrund der Anordnung der einzelnen berücksichtigten Strahlungsquellen am Standort des KBR und des Verlaufs des Massivzauns relevante Punkte am Zaunbereich West, am Zaunbereich Südwest, am Zaunbereich Süd und am Zaunbereich Südost. Die an den Aufpunkten ermittelten Dosen errechnen sich aus Einzelbeiträgen der verschiedenen Pufferlagerflächen.

Für das BZF betrage die maximale potenzielle Exposition aus Direktstrahlung 0,005 mSv/a.

Für die geplante TBH-KBR ergebe die Berechnung der potenziellen Exposition durch Direktstrahlung im Abstand von ca. 60 m (kürzester Abstand zur Grenze des Kraftwerksgeländes) 0,016 mSv/a.

Nach Angaben der Antragstellerin ergebe sich für die maximale potenzielle effektive Jahresdosis für Einzelpersonen der Bevölkerung außerhalb des Betriebsgeländes am Massivzaunbereich Südwest ein Wert von 0,590 mSv/a.

Potenzielle Gesamtexposition

In dem Fachbericht „Berechnung der potenziellen Exposition in der Umgebung – Direktstrahlung“ hat die Antragstellerin zum Nachweis der Einhaltung des Dosisgrenzwerts gemäß § 80 StrlSchG von 1 mSv/a für Einzelpersonen der Bevölkerung die Überlagerung der Dosisbeiträge durch Ableitungen mit Luft und mit Wasser sowie aus der Direktstrahlung vorgenommen.

Es ergebe sich eine effektive Dosis aufgrund von Ableitungen mit Luft von 0,011 mSv/a. Zuzüglich des Beitrages aus der geplanten TBH-KBR für den Luftpfad erhöhe sich die maximale effektive Dosis um 0,010 mSv/a auf 0,021 mSv/a. Konservativ aufgerundet werde für den Expositionspfad über die Fortluft 0,050 mSv/a veranschlagt.

Für Ableitungen mit Wasser inkl. Vorbelastungen der Elbe errechne sich eine potenzielle effektive Dosis von weniger als 0,160 mSv/a bzw. bei Einleitung über eine neue Abgabeleitung von 0,130 mSv/a.

Die größte Dosis der Direktstrahlung für Einzelpersonen der Bevölkerung werde mit 0,59 mSv/a berechnet.

Somit ergebe sich eine effektive Dosis für Einzelpersonen der Bevölkerung außerhalb des Betriebsgeländes von 0,800 mSv/a (konservative Aufsummierung).

3.9.2 Behördenbeteiligung

Im Rahmen der Behördenbeteiligung hat die Stadt Cuxhaven, Fachbereich Bürgerservice, Ordnung und Katastrophenschutz, mit Schreiben vom 05.08.2020 ihre Stellungnahme vorgelegt: Es wird gefordert, dass im Rahmen des wasser- und des atomrechtlichen Genehmigungsverfahrens gegenüber dem Betreiber des KBR im Rahmen der Stilllegung und des Abbaus alle technischen und organisatorischen Maßnahmen gefordert und festgesetzt werden, um kurzfristig eine deutliche Reduzierung der Umweltbelastungen durch radioaktive Stoffe und insbesondere eine deutliche Reduzierung der Abwasserbelastung zu realisieren. Vor diesem Hintergrund sei alles zu unternehmen, eine mögliche Beeinträchtigung der Menschen und der Umwelt auszuschließen und die Stoffausträge aus den Rückbaumaßnahmen auf das unbedingt notwendige Maß zu reduzieren.

Der Landkreis Cuxhaven hat mit Schreiben vom 19.08.2020 seine Stellungnahme vorgelegt: Es wird darauf hingewiesen, dass mögliche Belastungen der Elbe durch

radioaktiv belastetes Abwasser möglichst vermieden und zulässige Belastungswerte durch geeignete technische Maßnahmen soweit wie möglich minimiert werden sollten.

Die Samtgemeinde Land Hadeln hat mit Schreiben vom 30.07.2020 ihre Stellungnahme vorgelegt: Es wird gefordert zu prüfen, ob eine aktualisierende Herabsetzung der Grenz- bzw. Einleitungswerte für radioaktive Stoffe vorzugeben ist. Eine mögliche Beeinträchtigung der Menschen und der Umwelt sei auszuschließen. Insbesondere vor dem Hintergrund des Minimierungsgebots seien die beantragten Werte für radioaktive Stoffe kritisch zu hinterfragen und auf das unbedingt erforderliche Maß zu senken.

Der Kreis Steinburg hat mit Schreiben vom 17.08.2020 seine Stellungnahme vorgelegt. Unabhängig von der Einhaltung des zulässigen Grenzwerts infolge der Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser gelte aus Sicht des Kreises Steinburg, dass die Exposition oder Kontamination von Mensch und Umwelt durch Direktstrahlung sowie durch Ableitung radioaktiver Stoffe auch unterhalb der Grenzwerte der StrlSchV so gering wie möglich zu halten ist.

Weitere Behörden haben zur Exposition im bestimmungsgemäßen Betrieb nicht Stellung genommen.

3.9.3 Bewertungsmaßstäbe

Gemäß § 80 Abs. 1 StrlSchG beträgt der Grenzwert für die Summe der effektiven Dosen für Einzelpersonen der Bevölkerung 1 mSv im Kalenderjahr. Gemäß § 80 Abs. 2 StrlSchG beträgt der Grenzwert für die Summe der Organ-Äquivalentdosen für Einzelpersonen der Bevölkerung

- für die Augenlinse 15 mSv im Kalenderjahr und
- für die lokale Hautdosis 50 mSv im Kalenderjahr.

§ 80 Abs. 4 StrlSchG legt fest, dass die zuständige Behörde darauf hinzuwirken hat, dass bei mehreren zu betrachtenden genehmigungs- oder anzeigebedürftigen Tätigkeiten die in den Abs. 1 und 2 genannten Grenzwerte insgesamt eingehalten werden.

Die Grenzwerte für die effektive Dosis der durch Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft oder Wasser jeweils bedingten Exposition für Einzelpersonen der Bevölkerung betragen nach § 99 Abs. 1 StrlSchV 0,3 mSv im Kalenderjahr.

Gemäß § 99 Abs. 2 StrlSchV wird gefordert, dass wenn für die Einhaltung des Dosisgrenzwerts nach § 80 Abs. 1 StrlSchG mehrere Tätigkeiten zu betrachten sind, die zuständige Behörde darauf hinzuwirken hat, dass auch die Dosisgrenzwerte nach § 99 Abs. 1 StrlSchV durch die Gesamtheit der Ableitungen radioaktiver Stoffe aus diesen Tätigkeiten mit Luft oder mit Wasser eingehalten werden. Die Ermittlung der Exposition erfolgt unter Berücksichtigung des § 100 StrlSchV i. V. m. Anlage 11 StrlSchV, in der u. a. die Expositionspfade und die Lebensgewohnheiten für eine repräsentative Person vorgegeben sind.

Nach der Übergangsvorschrift in § 193 Abs. 1 StrlSchV sind § 99 Abs. 1 und § 100 Abs. 1 StrlSchV auf Genehmigungsverfahren anzuwenden, für die ein Genehmigungsantrag ab dem ersten Tag des 13. Kalendermonats, der auf das Inkrafttreten einer Allgemeinen Verwaltungsvorschrift nach § 100 Abs. 3 StrlSchV folgt, vorliegt. Bis zu diesem Zeitpunkt ist § 47 Abs. 2 StrlSchV a. F. i. V. m. § 47 Abs. 1 StrlSchV a. F. und Anlage VII StrlSchV a. F. anzuwenden. Für den hier vorliegenden Genehmigungsantrag ist diese Übergangsregelung einschlägig, sodass die Exposition durch die Ableitung radioaktiver Stoffe für alle Emittenten gemäß § 47 Abs. 2 StrlSchV a. F. i. V. m. § 47 Abs. 1 StrlSchV a. F. und Anlage VII StrlSchV a. F. zu ermitteln ist.

Die durch Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft oder Wasser bedingte Exposition für Einzelpersonen der Bevölkerung darf nach § 47 Abs. 1 StrlSchV a. F. jeweils folgende Dosisgrenzwerte im Kalenderjahr nicht überschreiten:

- Effektive Dosis sowie Keimdrüsen, Gebärmutter, rotes Knochenmark: 0,3 mSv,
- Organdosis für alle Organe und Gewebe, soweit nicht unter (1) oder (3) aufgeführt: 0,9 mSv sowie
- Organdosis für Knochenoberfläche und Haut: 1,8 mSv.

Für den Nachweis, dass für die beantragte Stilllegung und den Abbau des KBR die Dosisgrenzwerte des § 47 Abs. 1 StrlSchV a. F. für Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft und Wasser im bestimmungsgemäßen Betrieb eingehalten werden, legt die AVV zu § 47 StrlSchV a. F. fest, mit welchen Annahmen bei der Planung von Anlagen oder Einrichtungen die Exposition für eine Referenzperson der Bevölkerung an den ungünstigsten Einwirkungsstellen zu ermitteln ist. Die AVV zu § 47 StrlSchV a. F. enthält hierfür radioökologische Parameter und Rechenvorschriften und geht von den in der Anlage VII StrlSchV a. F. beschriebenen Expositionspfaden und Lebensgewohnheiten aus.

Zur Bewertung der Exposition nach § 47 Abs. 1 StrlSchV a. F. ist gemäß § 47 Abs. 2 StrlSchV a. F. für eine Referenzperson an den ungünstigsten Einwirkungsstellen unter Berücksichtigung der in Anlage VII Teile A - C StrlSchV a. F. genannten Expositionspfade, Lebensgewohnheiten der Referenzperson und übrigen Annahmen zu ermitteln.

Zum Vorgehen für die Ermittlung der Exposition durch Direktstrahlung macht die Anlage 11 StrlSchV Vorgaben. Gemäß Anlage 11 Teil C Nr. 2 StrlSchV sind zur Berechnung der Exposition alle wirksamen Quellen gemäß den Kriterien in den Allgemeinen Verwaltungsvorschriften zu berücksichtigen. Hinsichtlich der Direktstrahlung ist das die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ermittlung der Exposition von Einzelpersonen der Bevölkerung durch genehmigungs- oder anzeigebedürftige Tätigkeiten (AVV Tätigkeiten).

Gemäß Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.4 j) ist in den Antragsunterlagen die Beschreibung der radioaktiven Ableitungen mit Fortluft und Abwasser, Antragswerte für die Ableitungen und die daraus errechnete Exposition erforderlich.

3.9.4 Zusammenfassende Bewertung

Ableitungen mit Luft

Die Antragstellerin hat alle gemäß Anlage VII StrlSchV a. F. und der AVV zu § 47 StrlSchV a. F. zu berücksichtigenden Expositionspfade und Altersgruppen der Referenzperson berücksichtigt. Die für die Berechnung der potenziellen Dosis angesetzten jährlichen Ableitungen stimmen mit den für die Stilllegung des KBR beantragten jährlichen Ableitungen überein.

Es wird bestätigt, dass der Quellterm für die Nachweisführung so gewählt wurde, dass die beantragten Werte für die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft ausgeschöpft werden. Das in Anhang 11 der AVV zu § 47 StrlSchV a. F. angegebene Radionuklidgemisch wurde für die beantragte Stilllegung und den Abbau konservativ modifiziert und ist hinsichtlich der radiologischen Auswirkungen abdeckend für die Stilllegung und den Abbau des KBR. Damit wird die Anforderung der Anlage VII Teil C StrlSchV a. F. und des Abschnitts 2.1 der AVV zu § 47 StrlSchV a. F. erfüllt, dass die Exposition nicht unterschätzt wird.

Die Antragstellerin hat die Vorbelastung des Standorts des KBR hinsichtlich des Luftpfads vollständig i. S. d. § 99 Abs. 2 StrlSchV berücksichtigt.

Die von der Antragstellerin angegebenen Einwirkungsstellen (Aufpunkte) bei der Dosisberechnung liegen außerhalb des Betriebsgeländes und sind geeignet, um die höchste potenzielle effektive Dosis für Einzelpersonen der Bevölkerung zu bestimmen.

Das von der Antragstellerin verwendete Gauß-Fahnenmodell entspricht den Anforderungen des § 47 Abs. 2 StrlSchV a. F. und der Anlage VII Teil C Nr. 3 StrlSchV a. F. Die Randbedingungen für die Anwendbarkeit des Gauß-Fahnenmodells aus der Verein Deutscher Ingenieure-Richtlinie 3782 Blatt 1 „Gauß'sches Fahnenmodell zur Bestimmung Immissionskenngrößen“ (VDI-Richtlinie 3782 Blatt 1) werden für den Emittenten des KBR erfüllt (Emissionshöhe > 20 m, Abstand Grenze Betriebsgelände > 100 m). Die ARGE bestätigt, dass die Antragstellerin die anlagenspezifischen Eingangsparameter in der Antragsunterlage entsprechend den Vorgaben der AVV zu § 47 StrlSchV a. F., Abschnitt 4 berücksichtigt hat.

Die ARGE ermittelt bei ihren eigenen Berechnungen mit dem Gauß-Fahnenmodell für den Luftpfad eine effektive Dosis von 0,057 mSv/a. Die ungünstigsten Aufpunkte für die Expositionspfade äußere Bestrahlung und Inhalation für alle Altersgruppen und Organe befinden sich analog zu den Ergebnissen der Antragstellerin am häufigsten östlich vom Fortluftkamin. Für die Ingestion wird der ungünstigste Aufpunkt für alle Altersgruppen und Organe im Gegensatz zur Antragstellerin am häufigsten ost-nordöstlich vom Fortluftkamin ermittelt.

Zusätzlich hat die ARGE die Berechnung der Ausbreitung luftgetragener Stoffe mit dem Lagrange-Partikelmodell gemäß der Verein Deutscher Ingenieure-Richtlinie 3945 Blatt 3 „Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell“ (VDI-Richtlinie 3945 Blatt 3) durchgeführt und mit dem allgemein zugänglichen

Programmsystem Atmosphärisches Radionuklid-Transport-Modell (ARTM) umgesetzt. Das Programmsystem ARTM ist nach dem Stand von Wissenschaft und Technik geeignet.

Als Ergebnis aus den Berechnungen der potenziellen effektiven Dosis durch Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft berechnet mit dem Lagrange-Partikelmodell ergeben sich von der ARGE höhere Werte, als von der Antragstellerin mit dem Gauß-Fahnenmodell errechnet. Der Wert der höchsten effektiven Dosis inkl. der Vorbelastung durch andere Emittenten liegt bei 0,117 mSv/a mit einem ungünstigsten Aufpunkt für die äußere Bestrahlung und Inhalation sowie die Ingestion östlich vom Fortluftkamin.

Insgesamt werden die Dosisgrenzwerte gemäß § 47 Abs. 1 StrlSchV a. F. für die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft durch Stilllegung und Abbau des KBR einschließlich der Vorbelastung eingehalten.

Ableitungen mit Wasser

Die von der Antragstellerin vorgelegten Berechnungen der potenziellen Exposition durch Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Wasser am Standort des KBR umfasst alle gemäß der StrlSchV a. F. und der AVV zu § 47 StrlSchV a. F. zu betrachtenden Expositionspfade für die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser.

Einwirkungsstellen im Nah- und Fernbereich stimmen mit den Vorgaben der AVV zu § 47 StrlSchV a. F. überein.

Hinsichtlich der Vorbelastung für den Wasserpfad wurden alle Einleitungen anforderungsgerecht und vollständig i. S. d. § 99 Abs. 2 StrlSchV berücksichtigt.

Insgesamt sind die standortspezifischen Eingangsparameter in der AVV zu § 47 StrlSchV a. F., Abschnitt 5 bei der Bestimmung des Mischungsverhältnisses dargestellt und berücksichtigt worden.

Die ARGE hat zur Prüfung der von der Antragstellerin vorgelegten Berechnungen zusätzliche Vergleichsberechnungen durchgeführt. Abweichend von der Antragstellerin wurde in einer Variationsberechnung der Nuklidvektor um 3 % Am-241 stellvertretend für Alphastrahler erweitert, um den Einfluss eines möglichen Anteils an Alphastrahlern bewerten zu können. Dazu wurde eine Abklingdauer von 20 Jahren berechnet. Die Berücksichtigung von Am-241 und die Abklingdauer von 20 Jahren erhöht die potenzielle Gesamtexposition nicht relevant und kann aufgrund des konservativen Ansatzes bei der Berechnung der Expositionspfade vernachlässigt werden.

Die Vergleichsberechnungen der ARGE ergeben unter Berücksichtigung der Vorbelastung eine konservativ abgeschätzte effektive Dosis von 0,178 mSv/a für die bestehende Abgabeleitung zu Beginn des Restbetriebs.

Bei Ableitung über die neu zu errichtende Abgabeleitung soll die Einleitung in weiterer Entfernung zum Ufer direkt in die Elbe erfolgen. Die in dem Fachbericht „Berechnung

der potenziellen Exposition in der Umgebung – Ableitung mit Wasser über neue Abgabeleitung“ infolge Ableitungen mit Wasser angenommenen Rechengrößen hinsichtlich der Vermischungsverhältnisse im Nahbereich des KBR werden zutreffend angesetzt. Der Anforderung gemäß der AVV zu § 47 StrlSchV a. F., Abschnitt 5.3, die Vermischung in unmittelbarer Nähe des Auslasses in Abhängigkeit von den örtlichen Gegebenheiten näher zu untersuchen, wird Rechnung getragen, indem die Strömungsgeschwindigkeit und der Anteil des an der jeweiligen Einleitungsstelle vorbeiströmenden Wassers zur Bestimmung der jeweiligen Vermischungswassermenge ermittelt wird. Da die Lage der Austrittsöffnung der neu zu errichtenden Abgabeleitung in die Nachweisführung eingeht, ist vor Inbetriebnahme der neuen Abgabeleitung nachzuweisen, dass die Lage der Austrittsöffnung mit den Angaben in der Antragsunterlage übereinstimmt. Dies kann im Rahmen des atomrechtlichen Aufsichtsverfahren nach Vorlage des Änderungsantrages für die neue Abgabeleitung geprüft werden.

Da die betrieblichen Randbedingungen der Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Wasser über den bestehenden Ableitungsweg in die Nachweisführung eingehen, müssen die Regelungen im BHB fortgelten:

- die Ableitung radioaktiver Stoffe erfolgt mit einem Kühlwasserstrom von mindestens 10 m³/s,
- die Ableitung erfolgt nur bei Ebbestrom in den Zeitfenstern zwischen einer Stunde nach dem Kenterpunkt Flut bis eine Stunde vor dem Kenterpunkt Ebbe.

Somit wird der Nachweis zur Einhaltung der gemäß der Übergangsvorschrift des § 193 StrlSchV weiterhin gültigen Grenzwerte für die Exposition infolge von Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Wasser gemäß § 47 Abs. 1 StrlSchV a. F. der Stilllegung und des Abbaus des KBR unter Berücksichtigung der Gesamtheit der Ableitungen radioaktiver Stoffe aus Tätigkeiten gemäß § 99 Abs. 2 StrlSchV mit den Fachberichten „Berechnung der potenziellen Exposition in der Umgebung – Ableitung mit Wasser“ und „Berechnung der potenziellen Exposition in der Umgebung – Ableitung mit Wasser über neue Abgabeleitung“ i. V. m der Bewertung der ARGE erbracht.

Der Forderung von der Stadt Cuxhaven, dem Landkreis Cuxhaven, dem Kreis Steinburg und der Samtgemeinde Land Hadeln sind mit der Einhaltung der Grenzwerte des § 99 StrlSchV i. V. m. § 8 StrlSchG erbracht, denn Grenzwerte sind nicht gedacht, dass man sie ausschöpft, sie sind bestmöglich zu minimieren. Demnach ist über den gesamten Rückbau zu beachten, dass es einen Unterschied zwischen den genehmigten Ableitungen und den tatsächlichen Ableitungen gibt. Des Weiteren erfolgt die Abgabe über das Wasser nicht kontinuierlich. Das nach der Reinigung abzugebende Wasser wird gesammelt und bei Unterschreitung der genehmigten Abgabewerte diskontinuierlich an die Elbe abgegeben, dabei wird die Einhaltung der Genehmigungswerte überwacht.

Direktstrahlung

Hinsichtlich der Direktstrahlung wurde die Vorbelastung aus dem BZF korrekt gewählt. Für das Lager für kontaminierte Teile hat die ARGE eigene Berechnungen durchgeführt und berechnet eine Dosisleistung von 1,180 E-05 mSv/h am nächstgelegenen, frei zugänglichen Punkt am Wassergraben. Die Dosis der geplanten TBH-KBR wurde berücksichtigt.

Abweichend von der Antragstellerin hat die ARGE bei den vier ungünstigsten Aufpunkten das straßenseitige Ufer des Wassergrabens betrachtet und somit eine geringere Entfernung zu den Pufferlagerflächen angenommen. Die ARGE hat außerdem zusätzliche Flächen für den Aufpunkt am Massivzaunbereich Südwest berücksichtigt. Eine Exposition aus Transporten schätzt die ARGE anhand von konservativen Modellannahmen für Einzelpersonen der Bevölkerung am Standort des KBR mit zusätzlichen 0,005 mSv/a ab.

Die Summe der Dosisbeiträge für die Exposition aus den Pufferlagerflächen, BZF und der geplanten TBH-KBR stimmt im Rahmen der Rechengenauigkeit mit dem Wert der Antragstellerin überein. Mit der zusätzlichen Berücksichtigung des Lagergebäudes für kontaminierte Teile errechnet die ARGE jedoch eine höhere und somit die höchste Exposition am Massivzaunbereich Südost abweichend von den Ergebnissen der Antragstellerin. An dem zur Antragstellerin abweichenden Aufpunkt liegt der Dosisbeitrag bei 0,703 mSv/a bei einem Daueraufenthalt.

Die Antragstellerin sieht vor, auf den Pufferlagerflächen 3 und 11 freigemessene radioaktive Stoffe zu lagern. Die Exposition ausgehend von diesen radioaktiven Stoffen ist in dem Dosisbeitrag für die Exposition aus den Pufferlagerflächen in den eingereichten Antragsunterlagen nicht berücksichtigt worden. Unter Berücksichtigung der **Auflage 17 – Annahmebedingungen** ist sichergestellt, dass die Zulässigkeit der Lagerung von freigemessenen radioaktiven Stoffen auf den Pufferlagerflächen 3 und 11 von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde überprüft werden kann. Eine maximale Dosisleistung von 0,1 mSv/h in 2 m Abstand zu einem 20´-Container auf den Pufferlagerflächen entspricht dem Grenzwert der GGVSEB i. V. m. dem ADR sowie dem angegebenen Grenzwert für quaderförmige Abfallgebinde in den Anforderungen an einzulagernde radioaktive Abfälle (Endlagerungsbedingungen, Stand: Dezember 2014) - Endlager Konrad – SE-IB-29/08-REV2. Die Einhaltung des jeweiligen Dosisleistungskriteriums für alle Pufferlagerflächen ist durch entsprechende regelmäßige Messungen nachzuweisen. Entsprechende Regelungen sind im Betriebsreglement, z. B. in einer diesbezüglichen betrieblichen Anweisung, die im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren geprüft und bewertet werden kann, zu treffen. Es wird in diesem Zusammenhang auf die **Auflage 31 – Einrichtung Entsorgungsbereiche** und auf die **Auflage 17 – Annahmebedingungen** verwiesen**.**

Potenzielle Gesamtexposition

Es werden für den Wasserpfad die Beiträge der effektiven Dosis im Nahbereich des KBR bei Ableitung über den bestehenden Ableitungsweg von der Antragstellerin

angegeben und von der ARGE bestätigt. Diese Beiträge sind gegenüber denjenigen im Fernbereich des KBR bei Ableitung über den bestehenden Ableitungsweg und im Nah- und Fernbereich bei Ableitung über eine neu zu errichtende Abgabeleitung abdeckend.

Für die Direktstrahlung wird der maximale Beitrag der effektiven Dosis unter Berücksichtigung eines ganzjährigen Daueraufenthalts im Freien unterstellt. Die direkte Summation der Einzelbeiträge der verschiedenen Expositionspfade ist abdeckend, da die Aufenthaltsorte mit maximaler Exposition bei den verschiedenen Expositionspfaden unterschiedlich sein können. Es werden z. B. die Beiträge der Exposition aus Ableitungen mit Wasser und Direktstrahlung summiert, ohne zu berücksichtigen, dass ein gleichzeitiger Aufenthalt der repräsentativen Person auf dem Ufersediment und am Zaunbereich Südost nicht möglich ist, sodass sich die Gesamtexposition um diesen Betrag verringern würde. Gleichzeitig muss dann noch der Aufenthalt auf Spülfeldern oder Überschwemmungsgebieten betrachtet werden. Spülfelder sind am Massivzaunbereich Südost nicht vorhanden und auch zukünftig während des Abbaus des KBR nicht zu erwarten. Eine Überschwemmung der nahe dem Massivzaunbereich Südost gelegenen landwirtschaftlichen Fläche kann jedoch unterstellt werden, wenn zusätzlich ein Deichbruch postuliert wird. Somit ergibt sich bei einer realistischeren Betrachtungsweise des Zaunbereichs Südost eine geringere gesamte Exposition aus Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Wasser.

Die von der ARGE errechnete effektiven Dosis aus der potenziellen Exposition durch Ableitungen inkl. Vorbelastungen radioaktiver Stoffe über den Luftpfad (0,117 mSv/a) und den Wasserpfad mit der bestehenden Abgabeleitung (0,178 mSv/a bzw. mit der realistischeren Betrachtungsweise 0,088 mSv/a) sowie der Direktstrahlung (0,703 mSv/a) ergibt bei einer Überlagerung der Dosisbeiträge eine jährliche Exposition von 0,998 mSv für Einzelpersonen der Bevölkerung. Die ARGE stellt zusätzlich dar, dass diese Summe der Expositionen bei realistischerer Betrachtungsweise am Massivzaunbereich Südost bei 0,908 mSv/a liegt. Damit wird die Einhaltung des Dosisgrenzwerts der effektiven Dosis von 1 mSv/a gemäß § 80 Abs. 1 StrlSchG nachgewiesen.

Da sowohl der Grenzwert von 1 mSv/a gemäß § 80 Abs. 1 StrlSchG als auch die Grenzwerte für die Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft oder Wasser gemäß § 99 Abs. 1 StrlSchV unterschritten werden, ist gemäß der AVV Tätigkeiten, Abschnitt 3.2 keine gesonderte Betrachtung der Organ-Äquivalentdosen der Augenlinse und der Haut erforderlich. Daher kann auch die Unterschreitung der Grenzwerte gemäß § 80 Abs. 2 StrlSchG für den Restbetrieb des KBR bestätigt werden.

Mit dem Antrag und den Fachberichten

- „Berechnung der potenziellen Exposition in der Umgebung – Ableitung mit Luft“,
- „Berechnung der potenziellen Exposition in der Umgebung – Ableitung mit Wasser“,

- „Berechnung der potenziellen Exposition in der Umgebung – Ableitung mit Wasser über neue Abgabeleitung“ und
- „Berechnung der potenziellen Exposition in der Umgebung – Direktstrahlung“

hat die Antragstellerin eine Beschreibung der radioaktiven Ableitungen mit Luft und Wasser, Antragswerte für die Ableitungen und die daraus errechnete Exposition gemäß Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.4 j) vorgelegt.

3.9.5 Öffentlichkeitsbeteiligung

Im Hinblick auf die diesen Themenkomplex betreffenden Einwendungen ist Folgendes auszuführen:

> Es wird eingewendet, dass die bisher genehmigten Ableitungswerte für radioaktive Stoffe mit Luft und mit Wasser deutlich gesenkt werden müssten, weil sie während des Leistungsbetriebs nie ausgeschöpft worden seien und weil das Inventar an radioaktiven Stoffen im Laufe der Stilllegung sinke. Hieraus wird geschlussfolgert, dass bei gleichbleibend genehmigten Ableitungen diese, aufgrund von hinzukommenden Ableitungen aus der geplanten TBH-KBR und den Pufferlagerflächen, höher als im Leistungsbetrieb sein könnten. Zur Möglichkeit der Reduktion der Ableitungen wird auf das KKB verwiesen. Die Ableitungen seien nach dem Stand von Wissenschaft und Technik zu minimieren, an den Abbaufortschritt anzupassen und Tageswerte seien aufzunehmen. Die Ableitungen seien kontinuierlich zu überwachen, Spitzenwerte zu erfassen und vor einer zweiten Abbaugenehmigung zu evaluieren. Die gehobene wasserrechtliche Erlaubnis sei durch eine neue gehobene wasserrechtliche Erlaubnis mit reduzierten Ableitungswerten zu ersetzen.
>
> In der Onlinekonsultation wurde außerdem auf die Dringlichkeit des Schutzes der Elbe für nachfolgende Generationen hingewiesen. Des Weiteren wurde auf den Beschluss des Bundesverfassungsgerichts zum Klimaschutzgesetz, Art. 20a verwiesen. Es wurden Bedenken gegen das 10-Mikrosievert-Konzept und die Einleitung von Bor in die Elbe thematisiert.

Die Antragstellerin hat keine Änderung der bisher für den Leistungs- und Nachbetrieb genehmigten Ableitungswerte für radioaktive Stoffe mit Luft und Wasser beantragt. Für diese Ableitungen des Leistungs- und Nachbetriebs ist der Nachweis erbracht, dass die Grenzwerte der StrlSchV eingehalten werden. Wie bereits unter Abschnitt C.II.2.5.1 dieser Genehmigung dargestellt, ist es nicht möglich, in einer atomrechtlichen Genehmigung niedrigere Ableitungswerte festzulegen, als zur Einhaltung der Grenzwerte in § 99 Abs. 1 StrlSchV erforderlich sind.

Im gesamten Stilllegungs- und Abbauverfahren ist zu beachten, dass es einen Unterschied gibt zwischen den genehmigten Ableitungen und den tatsächlichen Ableitungen. Hier greift die Strahlenminimierung unmittelbar. Die Forderung einer Strahlenminimierung ist aus § 8 StrlSchG ableitbar und stellt einen wesentlichen

Pfeiler des Strahlenschutzes und des Schutzes von Mensch und Umwelt dar. Es ist daher nicht sinnvoll, die Genehmigungswerte mit möglichen tatsächlichen Ableitungen gleichzusetzen. Die Überwachung der tatsächlichen Emissionen im Hinblick auf deren Minimierung ist wesentliche Aufgabe der atomrechtlichen Aufsicht.

Die zu genehmigenden Ableitungswerte für radioaktive Stoffe mit Luft betreffen ausschließlich radioaktive Edelgase und an Schwebstoffe gebundene radioaktive Stoffe. Diese Ableitungen dürfen nur auf überwachten Wegen die Anlage verlassen, das ist im Falle des KBR der Kamin. Für die geplante TBH-KBR kann gemäß § 102 StrlSchV davon ausgegangen werden, dass die durch Ableitungen im bestimmungsgemäßen Betrieb eine hervorgerufene effektive Dosis über den Luftpfad im Bereich von 0,010 mSv im Kalenderjahr liegt. Auf den Pufferlagerflächen werden keine offenen radioaktiven Stoffe gelagert werden dürfen, sodass auch hier kein Übertrag in die Umgebungsluft stattfinden kann.

Für die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft wurden von der Antragstellerin Tageswerte beantragt und von der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde in dieser Genehmigung festgelegt. Dabei bleibt eine Anpassung an veränderte Gegebenheiten der Stilllegung und des Abbaus für die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft vorbehalten. Die wasserrechtliche Erlaubnis ist nicht Gegenstand dieses Genehmigungsverfahrens, da hier die atomrechtliche Genehmigungsbehörde keine Zuständigkeit besitzt.

Das Vorbringen zum Klimaschutzgesetz wird unter Abschnitt C.III.3.4.5 dieser Genehmigung gewürdigt. Die Bedenken gegen das 10-Mikrosievert-Konzept werden unter Abschnitt C.III.3.5.5.3 und die zur Einleitung von Bor in die Elbe unter Abschnitt C.II.2.5.1 dieser Genehmigung gewürdigt.

> Es wird eingewendet, dass sich die Strömungsverhältnisse in der Elbe durch Unterhaltungs- und Vertiefungsbaggerungen sowie den Klimawandel veränderten und die Ausbreitungsberechnung deshalb neu erstellt werden müsse.

Die Abgabe radioaktiver Stoffe mit Wasser erfolgt nicht kontinuierlich. Das nach der Reinigung abzugebende Wasser wird gesammelt und bei Unterschreitung der genehmigten Abgabewerte diskontinuierlich an die Elbe abgegeben. Die Einhaltung der genehmigten Abgabewerte wird durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde überwacht. Eine zusätzliche Filterung des Abwassers ist entbehrlich, da die radioaktiven Stoffe schon im Vorwege wesentlich effektiver durch die spezielle Abwasserbehandlung des Eindampfens zurückgehalten werden.

Wesentlich ist die Einhaltung des Grenzwerts für die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser nach § 99 StrlSchV. Die Begrenzung der Ableitungen soll die Strahlenbelastung der Bevölkerung durch Aufnahme von radioaktiven Stoffen so gering wie möglich halten (Strahlenminimierung). Diese Begrenzung wird bestimmt durch eine Annahme, welche Strahlendosis entstünde, wenn die aus dem Abwasserpfad entweichenden radioaktiven Nuklide über die Nahrungskette vom

Körper aufgenommen würden. Die Einhaltung der Grenzwerte nach § 99 StrSchV ist sicherzustellen und musste durch Berechnungen der Antragstellerin im Rahmen dieses Genehmigungsverfahrens nachgewiesen werden. Diese Berechnungen wurden von der ARGE überprüft und bestätigt. Die zugrundeliegenden Annahmen umfassen die langjährige Betrachtung von Hochwasserereignissen genauso, wie mögliche Folgen des Klimawandels.

Die Rechenmodelle gelten generell für die Einleitung radioaktiver Stoffe in Fließgewässer. Für die Berechnungen beginnen die Küstengewässer an der Elbe ab Brunsbüttel. Bei Einleitung in den Tidebereich von Fließgewässern müssen spezielle Parameter berücksichtigt werden, die bei den Modellen angegeben sind. Von der Ableitungsstelle kann sich, bedingt durch den Tideeinfluss, sowohl stromabwärts als auch stromaufwärts eine Abwasserfahne ausbilden. Da die Vermischung in unmittelbarer Nähe des Auslasses stark von den örtlichen Gegebenheiten abhängt (eventuelle Rückführung kontaminierten Wassers in den Kühlkreislauf), wird diese Größe gesondert untersucht. Entsprechendes gilt bei Änderungen der relevanten Strömungsverhältnisse durch Ausbaggerungsarbeiten.

> Es wird eingewendet, dass die Wirkung von H-3 bislang unterschätzt worden sei. Die beantragten H-3-Ableitungen seien verschärft zu betrachten.

H-3 ist als niederenergetischer Betastrahler von vergleichsweise geringer strahlenbiologischer Bedeutung. Das spiegelt sich auch in der Höhe der Freigrenze von 1 E+9 Bq wider. H-3 lässt sich nicht zurückhalten. Das KBR hat im Jahr 2019 1,26 E+11 Bq H-3 in die Luft und 2,40 E+13 Bq H-3 über den Wasserpfad abgegeben (somit über der Freigrenze nach StrlSchV, aber unterhalb des genehmigten Wertes der wasserrechtlichen Erlaubnis). Das entspricht etwa 0,002 % des natürlich vorkommenden H-3. Das weltweite H-3-Inventar infolge natürlicher Erzeugung umfasst im Gleichgewicht zwischen Erzeugung und Umwandlung etwa 1,30 E+18 Bq, dies entspricht einer Masse von etwa 3,5 kg. Das auf der Erde vorkommende H-3 ist also fast ausschließlich natürlichen Ursprungs. Als Folge der Anwendung der Prinzipien der Rechtfertigung, der Optimierung und der Begrenzung darf die Exposition durch Direktstrahlung und Ableitungen radioaktiver Stoffe aus kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen mit Luft und mit Wasser an den ungünstigsten Einwirkungsstellen einschließlich der Vorbelastung durch andere Anlagen und Einrichtungen für die Referenzperson gemäß § 80 StrlSchG nicht mehr als 1 mSv im Kalenderjahr betragen. Als Berechnungsgrundlage wurde die AVV zu § 47 StrlSchV a. F. verwendet, die auch H-3 berücksichtigt.

> Es wird eingewendet, dass entgegen der Darstellung der Antragstellerin etwa 65 % der Flächen im 10 km Umkreis des KBR als Grünland genutzt würden. Dadurch könnten radioaktive Stoffe schneller und im größeren Umfang in Nahrungsmittel gelangen als dies bei dem von der Antragstellerin unterstellten Ackerland der Fall wäre.

Die Einstufung von landwirtschaftlich genutzten Flächen im Sicherheitsbericht ist unerheblich im Hinblick auf die Berechnung der Grenzwerte und dem Erfordernis ihrer Einhaltung. Die Berechnungen von Expositionen für Einzelpersonen der Bevölkerung erfolgen nach den Vorgaben der AVV zu § 47 StrlSchV a. F. und nimmt die Verzehrsgewohnheiten in den Blick und nicht die landwirtschaftliche Nutzung von Flächen, die sich i. Ü. von Jahr zu Jahr ändern kann.

> Im Zusammenhang mit der Ableitung radioaktiver Stoffe wird eingewendet, dass das 10-Mikrosievert-Konzept höchst umstritten und nicht aufrechtzuerhalten sei.

Das 10-Mikrosievert-Konzept wird bei der Freigabe von radioaktiven Reststoffen, Gebäuden und Bodenflächen aus dem Rückbau von KKW angewendet, jedoch nicht bei der Ableitung. Die Bedenken gegen das 10-Mikrosievert-Konzept werden unter Abschnitt C.III.3.5.5.3 dieser Genehmigung gewürdigt.

> Es wird eingewendet, dass bei den Vorbelastungen für das KKB eine Aktualisierung der Werte für die Einleitung radioaktiver Stoffe mit Wasser aufgrund der neu erteilten gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis erfolgen müsse.

Bei der Berechnung der Exposition für Einzelpersonen der Bevölkerung sind alle Vorbelastungen zu berücksichtigen. Gemäß der AVV zu § 47 StrlSchV a. F. sind zur Ermittlung der Vorbelastung von den durch Genehmigungen festgesetzten höchstzulässigen Emissionen auszugehen. Es sind die höheren (und damit im Sinne der Nachweisführung konservativeren) Einleitwerte der atomrechtlichen Genehmigung (1. SAG) für das KKB bei den Ausbreitungsrechnungen für die Stilllegung und den Abbau des KBR berücksichtigt worden.

> Es wird eingewendet, dass die Auswirkungen von H-3-Ableitungen mit Luft und Wasser auf die Schutzgüter nicht betrachtet worden seien. Weiterhin wurde eingewendet, dass gemäß Anlage 4 UVPG eine Kollektivdosis zu betrachten sei, was dahingehend präzisiert wurde, dass mit „Kollektiv“ die Bevölkerung gemeint worden sei. Zudem sei die Exposition unabhängig von den Ergebnissen der Antragstellerin zu ermitteln.

Als Folge der Anwendung der Prinzipien der Rechtfertigung, der Optimierung und der Begrenzung darf die Exposition durch Direktstrahlung und Ableitungen radioaktiver Stoffe aus kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen mit Luft und mit Wasser an den ungünstigsten Einwirkungsstellen einschließlich der Vorbelastung durch andere Anlagen und Einrichtungen für die Referenzpersonen gemäß § 80 StrlSchG nicht mehr als 1 mSv im Kalenderjahr betragen. Als Berechnungsgrundlage wurde die AVV zu § 47 StrlSchV a. F. verwendet, die auch H-3 berücksichtigt. Die Berechnungen wurden ebenfalls unabhängig von der ARGE durchgeführt.

> Es wird eingewendet, dass zur radiologischen Vorbelastung nicht nur Direktstrahlung und Ableitungen von kerntechnischen Anlagen zu zählen seien,

sondern auch die Folgen von Atomwaffentests und des Reaktorunfalls in Tschernobyl. Dadurch ergebe sich eine höhere Exposition, die bei der Begrenzung der Direktstrahlung und der Ableitung radioaktiver Stoffe aus der geplanten TBH-KBR berücksichtigt werden müsse.

Bei der Berechnung der Exposition seien die Größe der Überwachungs- und Kontrollbereiche an den fortschreitenden Abbau und die eingelagerte Aktivität im BZF und in der geplanten TBH-KBR anzupassen und bei der Berechnung der Direktstrahlung die Ausnutzung der gesamten Kapazitäten der geplanten TBH-KBR sowie der Pufferlagerflächen zu berücksichtigen.

Als Folge der Anwendung der Prinzipien der Rechtfertigung, der Optimierung und der Begrenzung darf die Exposition durch Direktstrahlung und Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft und Wasser aus kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen an den ungünstigsten Aufpunkten einschließlich der Vorbelastung durch andere Anlagen und Einrichtungen für die Referenzperson gemäß § 80 StrlSchG nicht mehr als ein Millisievert im Kalenderjahr betragen. Als Berechnungsgrundlage wird die AVV zu § 47 StrlSchV a. F. verwendet.

Die Vorbelastung bezieht sich explizit auf andere Anlagen und Einrichtungen, daher zählen die Beiträge aus der natürlichen Exposition sowie den Folgen der Kernwaffentests und dem Reaktorunfall von Tschernobyl nicht zur radiologischen Vorbelastung. Realistisch betrachtet, liegen die Beiträge durch Kernwaffentests und durch den Reaktorunfall von Tschernobyl deutlich unter dem Level der natürlichen Strahlung in Deutschland und sind dadurch – insbesondere in Norddeutschland - nicht mehr messbar. Die Nichtberücksichtigung dieser Anteile ändert demnach nichts an der Bewertung der radiologischen Vorbelastung. Gestützt wird die Aussage durch die Auswertung tausender Umweltproben, die in den letzten 40 Jahren in der Umgebung der schleswig-holsteinischen kerntechnischen Anlagen gewonnen und auf Radioaktivität ausgewertet wurden.

Bei der Berechnung der radiologischen Auswirkungen durch die Stilllegung und den Abbau des KBR auf Einzelpersonen der Bevölkerung werden alle kerntechnischen Anlagen am Standort des KBR und die nächstgelegenen Standorte kerntechnischer Anlagen unter Ausschöpfung der gesamten beantragten oder genehmigten Ableitungen sowie der maximal möglichen Direktstrahlung bei maximaler Belegung der Lagerkapazitäten einschließlich der Pufferlagerflächen am Standort des KBR zugrunde gelegt. Bei der Berechnung der radiologischen Auswirkungen wird insbesondere die Altersgruppe der unter einjährigen Säuglinge und Kleinkinder als die besonders kritische Altersgruppe betrachtet.

3.10 Ereignisse

3.10.1 Sachverhalt

Im Sicherheitsbericht werden die detaillierteren Darstellungen zu den Ereignisanalysen aus den anderen Antragsunterlagen, insbesondere dem Fachbericht „Ereignisanalyse“, zusammengefasst.

Im Fachbericht „Ereignisanalyse“ wird eingangs die Unterscheidung zwischen Betriebsstörungen, Störfällen und Ereignissen mit sehr geringer Eintrittshäufigkeit erläutert und das Vorgehen zur Durchführung der Ereignisanalyse vorgestellt. Es beinhalte die folgenden wesentlichen Schritte:

- Ermittlung des im Restbetrieb noch zu unterstellenden Ereignisspektrums,
- Identifizierung der Ereignisse aus dem Ereignisspektrum, die bereits in früheren Genehmigungsverfahren für den Nichtleistungsbetrieb analysiert und begutachtet wurden,
- Identifizierung der Ereignisse, für die aufgrund der Randbedingungen während des Restbetriebes der Eintritt hinreichend unwahrscheinlich ist und die keine oder vernachlässigbare Folgen haben und die darum nicht vertieft analysiert werden müssen,
- Betrachtung der verbleibenden Ereignisse und Benennung der zur Ereignisbeherrschung erforderlichen Sicherheitsfunktionen und der zu deren Erfüllung benötigten Systeme sowie
- Auflistung der radiologisch abdeckenden Ereignisse und Ermittlung der resultierenden maximalen Expositionen in der Umgebung der Anlage.

Es solle der Nachweis geführt werden, dass für alle Ereignisse, die der Störfallebene zuzuordnen sind, die resultierende Exposition in der Umgebung der Anlage die Störfallplanungswerte nach § 104 StrlSchV i. V. m. § 194 StrlSchV nicht überschreite und somit eine ausreichende Vorsorge gewährleistet sei.

Die Antragstellerin leitet im Fachbericht „Ereignisanalyse“ aus dem Stilllegungsleitfaden, den ESK-Leitlinien, den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung und den ESK-Leitlinien für die Konditionierung die folgenden Ereignisgruppen ab:

- Einwirkungen von innen:
  - Ereignisgruppe 1, Ereignisse bei Lagerung und Handhabung von bestrahlten BE und SBS,
  - Ereignisgruppe 2, anlageninterne Leckagen und Überflutungen,
  - Ereignisgruppe 3, Ausfälle und Störungen von Hilfs- und Versorgungseinrichtungen,
  - Ereignisgruppe 4, anlageninterne Brände und Explosionen,
  - Ereignisgruppe 5, mechanische Einwirkungen,
  - Ereignisgruppe 6, chemische Einwirkungen und
  - Ereignisgruppe 7, Ereignisse bei der Handhabung radioaktiver Stoffe.
- Einwirkungen von außen (EVA):
  - Ereignisgruppe 8, naturbedingte Einwirkungen und
  - Ereignisgruppe 9, zivilisatorisch bedingte Einwirkungen (einschließlich Wechselwirkungen mit anderen Anlagen am Standort des KBR).

Im Anhang 1 des Fachberichts „Ereignisanalyse“ sind tabellarisch alle betrachteten Ereignisse des Ereignisspektrums aufgeschlüsselt nach Ereignisgruppen dargestellt.

Zur Reduzierung der Auswirkungen eines als auslegungsüberschreitend betrachteten Absturzes eines TLB für abgebrannte BE sollen die Maßnahmen beibehalten werden, die bei einem Leck im BELB eine Wassernachspeisung gewährleisten, um einen Füllstandsabfall unter die Oberkante der BE zu verhindern und eine Füllstandsanhebung zu ermöglichen. Hierzu gehören auch die langfristigen Maßnahmen zur Rückförderung von Leckagen aus dem SHB-Sumpf in das BELB, die im BHB Teil 3, Kap. 0.1 und im NHB beschrieben sind.

Mit dem Schreiben „Auslegung von Pufferlagerflächen gegen Hochwasser“ sowie den Berichten „Wassereinwirkungen auf Pufferlagerflächen“, „Bewertung von Tornado-Einwirkungen am Standort Brokdorf“ und „Bewertung der zivilisatorisch bedingten Einwirkungen aus Druckwellen infolge chemischer Reaktionen und Flugzeugabsturz auf Pufferlagerflächen am Standort Kernkraftwerk Brokdorf“ legte die Antragstellerin ergänzende Informationen und Analysen zu den Ereignisabläufen bei Hochwasser, Tornados und Explosionsdruckwellen (EDW) vor.

Aus der Betrachtung der Ereignisse leitet die Antragstellerin unter Berücksichtigung der im Rahmen der 2. TBG durchgeführten Analysen und neuer Betrachtungen unter den Bedingungen des Restbetriebes die folgenden erforderlichen Sicherheitsfunktionen und die dafür erforderlichen Systeme und Komponenten ab:

- Beckenkühlsystem, Beckenwasserergänzung und Kühlung der BE, Abbauphase 1, Abschnitt 1A (Erteilung der 1. SAG bis BE-Freiheit) – 1B (BE-Freiheit),
- Nukleares Zwischenkühlsystem, Kühlung des Beckenkühlsystems, Abbauphase 1, Abschnitt 1A (Erteilung der 1. SAG bis BE-Freiheit) – 1B (BE-Freiheit),
- Nebenkühlwassersystem für gesichertes Zwischenkühlsystem, Kühlung des Nuklearen Zwischenkühlwassersystems, Abbauphase 1, Abschnitt 1A (Erteilung der 1. SAG bis BE-Freiheit) – 1B (BE-Freiheit),
- Lüftungsabschluss, Verhinderung des Eindringens von explosiven Stoffen oder Brandgasen, Abbauphase 1, Abschnitt 1A (Erteilung der 1. SAG bis BE-Freiheit) – 1C (BE- und SBS-Freiheit),
- Notspeisenotstromdiesel, Bereitstellung von Notstrom bei Ausfall der Eigenbedarfsversorgung, Abbauphase 1, Abschnitt 1A (Erteilung der 1. SAG bis BE-Freiheit) – 1B (BE-Freiheit); Notstromdiesel, Notstromversorgung des 3. Beckenkühlstranges, Abbauphase 1, Abschnitt 1A (Erteilung der 1. SAG bis BE-Freiheit) oder bis zum Nachweis, dass die BELB-Temperatur auch ohne aktive Maßnahmen nicht mehr über 60 °C steigen kann,
- Zuluft- / Fortluftanlage, Betriebliche Unterdruckhaltung / Filterung zur Minimierung von Ereignisfolgen, Abbauphase 1, Abschnitt 1A (Erteilung der 1. SAG bis BE-Freiheit) – 1C (BE- und SBS-Freiheit),
- Umluftfilteranlage, Betriebliche Filterung der Abluft zur Minimierung von Ereignisfolgen, Abbauphase 1, Abschnitt 1A (Erteilung der 1. SAG bis BE-Freiheit) – 1C (BE- und SBS-Freiheit),

- Deionatsystem, Minderung Beckenwasserverlust, Abbauphase 1, Abschnitt 1A (Erteilung der 1. SAG bis BE-Freiheit) – 1C (BE- und SBS-Freiheit),
- Leit- und Elektrotechnik, Abbauphase 1, Abschnitt 1A (Erteilung der 1. SAG bis BE-Freiheit) – 1C (BE- und SBS-Freiheit),
- Energieversorgung, Abbauphase 1, Abschnitt 1A (Erteilung der 1. SAG bis BE-Freiheit) – 1C (BE- und SBS-Freiheit),
- Hilfssysteme, Abbauphase 1, Abschnitt 1A (Erteilung der 1. SAG bis BE-Freiheit) – 1C (BE- und SBS-Freiheit),
- Strahlungs- und Aktivitätsüberwachung, Abbauphase 1, Abschnitt 1A (Erteilung der 1. SAG bis BE-Freiheit) – 1C (BE- und SBS-Freiheit),
- Feuermeldeanlage, Brandmeldung, Abbauphase 1, Abschnitt 1A (Erteilung der 1. SAG bis BE-Freiheit) – 1C (BE- und SBS-Freiheit),
- Lautsprecheranlage, Personenschutz, Abbauphase 1, Abschnitt 1A (Erteilung der 1. SAG bis BE-Freiheit) – 1C (BE- und SBS-Freiheit),
- Löscheinrichtungen, Brandbekämpfung, Abbauphase 1, Abschnitt 1A (Erteilung der 1. SAG bis BE-Freiheit) – 1C (BE- und SBS-Freiheit),
- Nukleare und konventionelle Lüftungsanlagen, Brandschutzklappen zur Trennung der Brandabschnitte, Abbauphase 1, Abschnitt 1A (Erteilung der 1. SAG bis BE-Freiheit) – 1C (BE- und SBS-Freiheit) und
- Mobile Feuerlöscheinrichtungen, Brandbekämpfung, Abbauphase 1, Abschnitt 1A (Erteilung der 1. SAG bis BE-Freiheit) – 1C (BE- und SBS-Freiheit).

Im Fachbericht „Ereignisanalyse“, Anhang 2 werden darüber hinaus alle im Restbetrieb noch benötigten Systeme dargestellt, sowohl die betrieblich als auch die sicherheitstechnisch erforderlichen.

In der Ereignisanalyse wird von Vorsorgemaßnahmen Kredit genommen, die bereits im Leistungsbetrieb bestanden und auch im Restbetrieb beibehalten werden sollen. Dies sind z. B. Aufrechterhaltung von Barrieren, räumliche Trennung, Maßnahmen gegen anlageninterne Explosionen, Einstufung von Hebezeugen, Brandschutzmaßnahmen, Maßnahmen zur Sicherstellung der Unterkritikalität und der Integrität des BELB, Vorkehrungen zur Begrenzung der Exposition bei Transporten auf dem Anlagengelände, Erhaltung der Grund- und Wasserdichtigkeit der Gebäude gemäß der fortgeltenden Auflage AII/7 der 1. Teilgenehmigung (TG) (Auflagen-Nr. 5 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),

Ergänzt werden diese Vorkehrungen durch weitere, stilllegungsspezifische Vorsorgemaßnahmen, wie z. B.

- räumliche Trennung der Abbaubereiche von den Betriebsbereichen des BELB und der zu dessen Kühlung erforderlichen Systeme und Einrichtungen,
- Verschluss aller Öffnungen an Großkomponenten mit Transportsicherungen für den Transport,

- Vorsorgemaßnahmen gegen Beeinflussung der Pufferlagerflächen bei Errichtung und Betrieb der geplanten TBH-KBR sowie aus dem Betrieb und bei möglichen Änderungen des BZF,
- Aufbewahrung von brennbaren radioaktiven Reststoffen und Abfällen auf den Pufferlagerflächen im Überwachungsbereich in Stahlblechcontainern, keine Beladung mit selbstentzündlichen oder explosiven Stoffen, Minimierung der Brandlasten im Nahbereich der Pufferlagerflächen durch administrative Maßnahmen,
- Verwendung geeigneter Stapelhilfen bei der mehrlagigen Stapelung von Stahlblechcontainern auf Pufferlagerflächen,
- dauerhaft geöffnete Leercontainer in der untersten Aufstellposition oder Zusatzgewichtscontainer für alle Containeraufstellungen auf den Pufferlagerflächen 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9 und 10 sowie
- die Aufnahme der Öffnung der Türen aller Container in der untersten Lage auf den Pufferlagerflächen 3 und 11, die nicht für radioaktive Stoffe vorgesehen sind, als Vorsorgemaßnahmen bei Hochwasser mit postuliertem Deichbruch in das BHB.

Als radiologisch repräsentative Ereignisse wurden von der Antragstellerin aufgrund von qualitativen Plausibilitätsbetrachtungen folgende Ereignisse bestimmt:

- Beschädigung von BE bzw. SBS bei der Handhabung,
- Leckage eines Behälters oder einer Rohrleitung mit radioaktiver Flüssigkeit,
- Absturz von Behältern mit freisetzbarem radioaktiven Inventar innerhalb von Gebäuden,
- Lastabsturz beim Transport von Großkomponenten,
- Absturz eines 20´-Containers auf einer Pufferlagerfläche,
- Ereignisse bei der Erzeugung von Gebinden für radioaktive Abfälle und
- Hochwasser auf Pufferlagerflächen.

3.10.1.1 Radiologische Auswirkungen – Störfälle

Die radiologischen Auswirkungen der zu betrachtenden Störfälle wurden von der Antragstellerin in den Fachberichten „Berechnung der potenziellen Dosis für Freisetzungen bei einem potenziellen BE-Handhabungsstörfall“ und „Berechnung der potenziellen Dosis für Freisetzungen bei potenziellen Störfällen“ betrachtet.

Folgende Ereignisse, die als Störfälle eingestuft wurden, wurden untersucht:

- Leckage eines Behälters oder einer Rohrleitung mit radioaktiver Flüssigkeit,
- Lastabsturz beim Transport einer Großkomponente,
- Absturz eines Fasses innerhalb eines Gebäudes,
- Absturz eines Containers innerhalb eines Gebäudes,
- Absturz eines 20´-Containers auf einer Pufferlagerfläche,
- Ereignis bei der Erzeugung von Gebinden für radioaktive Abfälle,
- Auswirkungen eines Hochwassers am Standort des KBR und

- BE-Beschädigung bei der Handhabung.

Die Berechnung der potenziellen Expositionen ist in die Einzelschritte

- Expositionspfade, Altersgruppen, Verzehrsraten, Atemraten, Aufenthaltszeiten und Dosiskoeffizienten,
- Methodik zur Bestimmung der Freisetzungsanteile,
- Ausbreitungsmodell und Ausbreitungsbedingungen sowie
- radiologische Auswirkungen

unterteilt.

In den Fachberichten „Berechnung der potenziellen Dosis für Freisetzungen bei einem potenziellen BE-Handhabungsstörfall“ und „Berechnung der potenziellen Dosis für Freisetzungen bei potenziellen Störfällen“ wurden folgende Expositionspfade betrachtet: Betasubmersion, Gammasubmersion, Bodenstrahlung, Inhalation und Ingestion.

Es wurden sechs Altersgruppen der Referenzperson betrachtet.

Die Berechnungen erfolgten anhand der Störfallberechnungsgrundlagen für die Leitlinien zur Beurteilung der Auslegung von Kernkraftwerken mit Druckwasserreaktor (Störfallberechnungsgrundlagen), Abschnitt 4.

Die Antragstellerin hat angenommen, dass der Verzehr von Lebensmitteln und der Verbrauch von Futtermitteln, die zum Störfallzeitpunkt in einer Entfernung von weniger als 2.000 m um den Emissionsort vorhanden sind, 24 Stunden nach Störfallbeginn eingestellt werde und in den Folgejahren hingegen keine Einschränkungen hinsichtlich des Futter- und Nahrungsmittelanbaus wirksam würden.

Hinsichtlich der Aufenthaltszeiten wird in den Fachberichten „Berechnung der potenziellen Dosis für Freisetzungen bei einem potenziellen BE-Handhabungsstörfall“ und „Berechnung der potenziellen Dosis für Freisetzungen bei potenziellen Störfällen“ bei der Berechnung der potenziellen Exposition durch äußere Bestrahlung und Inhalation angenommen, dass sich die exponierte Referenzperson während des gesamten Durchzugs der Abluftfahne ungeschützt im Freien aufhielten. Es wurde unterstellt, dass die Referenzperson der Exposition durch Bodenstrahlung im gesamten betrachteten Zeitraum am ungünstigsten Aufpunkt ungeschützt ausgesetzt sei.

Die Antragstellerin macht in den Fachberichten „Berechnung der potenziellen Dosis für Freisetzungen bei einem potenziellen BE-Handhabungsstörfall“ und „Berechnung der potenziellen Dosis für Freisetzungen bei potenziellen Störfällen“ Angaben über das betroffene Aktivitätsinventar für jeden untersuchten Störfall.

Die Antragstellerin legt dar, dass in der Transportstudie Konrad 2009 - Sicherheitsanalyse zur Beförderung radioaktiver Abfälle zum Endlager Konrad (Transportstudie Konrad) sowie in dem Abschlussbericht Vertiefung und Ergänzung

ausgewählter Aspekte der Abfalltransportrisikoanalyse für die Standortregion der Schachtanlage Konrad (Vertiefungs- und Ergänzungsstudien) und in dem Abschlussbericht Überprüfung des unfallbedingten Freisetzungsverhaltens bei der Beförderung radioaktiver Stoffe (Unfallbedingtes Freisetzungsverhalten) Freisetzungsanteile durch mechanische Belastungen sowie durch Folgebrände bei Transportunfällen betrachtet werden. Die in den Abschlussberichten Vertiefungs- und Ergänzungsstudien und Unfallbedingtes Freisetzungsverhalten an den Freisetzungsanteilen vorgenommenen Korrekturen seien in der Antragsunterlage „Berechnung der potenziellen Dosis für Freisetzungen bei potenziellen Störfällen“ für die verschiedenen Freisetzungsszenarien angewendet worden. Die Art des betroffenen Gebindes und die Struktur des Inhalts beschreibt die Antragstellerin durch Abfallgebindegruppen (AGG). Hinsichtlich des Energieeintrags der mechanischen Einwirkungen bezieht sich die Antragstellerin auf die in den Abschlussberichten Vertiefungs- und Ergänzungsstudien und Unfallbedingtes Freisetzungsverhalten d definierten Belastungsklassen, die jeweils Bereichen der Aufprallgeschwindigkeiten zugeordnet seien. Die in dem Fachbericht „Berechnung der potenziellen Dosis für Freisetzungen bei potenziellen Störfällen“ verwendeten Airborne Release Fraction (ARF, deutsch: luftgetragener freigesetzter Anteil)-Werte seien von den Änderungen in der Ergänzung Transportstudie Konrad gegenüber der Transportstudie nicht betroffen.

Je nach AGG und Belastungsklasse seien in der Transportstudie Konrad Freisetzungsanteile ARF für die Freisetzung von H-3, C-14, Halogenen und sonstigen Nukliden (als Aerosole) angegeben.

Für das Ereignis bei der Erzeugung von Gebinden würden Freisetzungsanteile für unverpackte Materialien verwendet, also keine Innenbehälter berücksichtigt werden. Als Freisetzungsanteile würden abdeckend hohe Werte nach dem DOE-Handbuch 3010-94 „Airborne Release Fractions / Rates and Respirable Fractions for Nonreactor Nuclear Facilities – Analysis of Experimental Data“ des U.S. Department of Energy (DOE-HDBK-3010-94) für Freisetzungen aus Oberflächenkontamination von unverpackten oder nur leicht verpackten Materialien verwendet, die stark auf den Boden prallen oder von herabfallenden Trümmern getroffen werden.

Für den Störfall „BE-Beschädigung bei der Handhabung“ unterstellt die Antragstellerin, dass 10 % der Edelgase des Aktivitätsinventars der defekten Brennstäbe in die Atmosphäre des SHB gelangen würden. 5 % des Jodinventars der defekten Brennstäbe würden in das Beckenwasser gelangen. Für die Freisetzung aus der SHB-Atmosphäre in die Anlagenumgebung werde angenommen, dass die Lüftung des SHB in Betrieb sei. Der Lüftungsabschluss erfolge 30 Minuten nach der potenziellen Beschädigung. Ergänzend wird in der Antragsunterlage der Fall betrachtet, dass ein Lüftungsabschluss nicht erfolge.

Für die Ausbreitungsberechnungen mit Luft hat die Antragstellerin das Gauß-Fahnenmodell zugrunde gelegt.

Die meteorologischen Parameter sind gemäß den Fachberichten „Berechnung der potenziellen Dosis für Freisetzungen bei einem potenziellen BE-Handhabungsstörfall“ und „Berechnung der potenziellen Dosis für Freisetzungen bei potenziellen Störfällen“ wie folgt angesetzt worden:

- Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe 1 m/s,
- Wahl der Diffusionskategorie, die zur höchsten Gesamtexposition führt,
- Niederschlag 5 mm/h für Diffusionskategorien C, D und E,
- Wahl derjenigen Ausbreitungsrichtung (klassifiziert 12 Sektoren je 30°, Sektor 1 nach Nord ausgerichtet), die unter Berücksichtigung der Entfernung des Anlagenzauns und ggf. eines Gelände- und Gebäudeeinflusses zur höchsten Exposition führt und
- bei kurzzeitigen Emissionen < 1 Stunde seien die Kurzzeitausbreitungsfaktoren und die Kurzzeitausbreitungsfaktoren der Gammasubmersion für die Diffusionskategorien A und F mit einem Faktor 2 zu multiplizieren.

Wegen des nahezu ebenen Geländes am Standort des KBR brauche ein Einfluss des Geländes auf die Ausbreitungsverhältnisse nicht gesondert berücksichtigt zu werden. Ein Gebäudeeinfluss sei berücksichtigt und entsprechend den Störfallberechnungsgrundlagen korrigiert worden. Im Falle einer bodennahen Freisetzung (Absturz eines Containers im Bereich der Pufferlagerflächen) sei die Emissionshöhe auf den Wert Null gesetzt worden.

Alle Freisetzungen seien bei der Anwendung der Rechenvorschriften des Gauß-Fahnenmodells als impuls- und wärmelose Punktquelle angenommen worden, d. h. es sei keine Fahnenüberhöhung berücksichtigt worden.

Die Antragstellerin gibt für den Störfall „Lastabsturz beim Transport einer Großkomponente“ eine effektive Dosis von 0,280 mSv an.

Gemäß dem Fachbericht „Berechnung der potenziellen Dosis für Freisetzungen bei einem potenziellen BE-Handhabungsstörfall“ ergebe sich in dem Fall mit Lüftungsabschluss nach 30 Minuten eine potenzielle effektive Dosis von 5,50 E-06 mSv, in dem Fall ohne Lüftungsabschluss eine potenzielle effektive Dosis von 1,80 E-05 mSv.

3.10.1.2 Radiologische Auswirkungen – auslegungsüberschreitende Ereignisse

Im Fachbericht „Berechnung der potenziellen Exposition infolge des Absturzes eines Militärflugzeugs auf die Pufferlagerflächen“ ermittelt die Antragstellerin die potenzielle Exposition an Orten mit Wohnbebauung und mit Arbeitsstätten für das auslegungsüberschreitende Ereignis des Absturzes eines Militärflugzeugs auf die Pufferlagerflächen im Überwachungsbereich außerhalb der Gebäude des KBR sowohl ohne als auch mit anschließendem Folgebrand.

Zur Bewertung der ermittelten potenziellen Expositionen zieht die Antragstellerin als Maßstab das radiologische Kriterium für Evakuierung aus der NDWV heran.

Zur Ermittlung der potenziellen Exposition als Folge des Absturzes eines Militärflugzeugs auf die Pufferlagerflächen im Überwachungsbereich des KBR geht die Antragstellerin in der Antragsunterlage auf

- die Methodik zur Quelltermbestimmung,
- das Aktivitätsinventar und die Nuklidvektoren,
- die Ermittlung eines Schadensbilds mit potenzieller Aktivitätsfreisetzung,
- die Ausbreitungsberechnungen,
- die jeweiligen Dosisberechnungen sowie
- die Ergebnisse der Dosisberechnung

ein.

Für den Absturz eines Militärflugzeugs ohne Folgebrand ergebe sich in den Bereichen mit Wohnbebauung oder Arbeitsstätten als Summe von Inhalation und 7 d äußerer Exposition der Maximalwert der potenziellen effektiven Dosis an den nächstgelegenen Wohnbebauungen mit ca. 0,370 mSv. Für das Ereignis mit Folgebrand ergebe sich 0,063 mSv.

3.10.2 Behördenbeteiligung

Im Rahmen der Behördenbeteiligung hat der Landkreis Cuxhaven mit Schreiben vom 19.08.2020 seine Stellungnahme vorgelegt: Er weist darauf hin, dass im Zuge des fortschreitenden Klimawandels besonders auf den Hochwasserschutz für die kritische Infrastruktur geachtet werden solle.

Der Kreis Steinburg hat mit Schreiben vom17.08.2020 seine Stellungnahme vorgelegt. Zum Ereignis Hochwasser auf Pufferlagerflächen führt der Kreis Steinburg aus, dass auch wenn der zulässige Grenzwert für Ereignisse dieser Art unterschritten würde, sich die Frage stelle, ob ein Ereignis dieser Art nicht vermeidbar wäre. Beispielsweise könnte die Möglichkeit der Errichtung einer hydraulisch höhenverstellbaren Lagerungsplattform eruiert werden. Vor allem vor dem Hintergrund des zu erwartenden, steigenden Meeresspiegels und / oder schweren bzw. langanhaltenden Sturmfluten wären Überlegungen hierzu sicherlich sinnvoll.

Des Weiteren führt der Kreis Steinburg aus, dass im Falle der Umsetzung der geplanten LNG-Trasse auf dem derzeit favorisierten Trassenverlauf eine enge Abstimmung mit dem Vorhabenträger Gasunie Deutschland GmbH &Co. KG erfolgen müsse. Es würde in den Unterlagen nur auf den geplanten LNG-Terminal in Brunsbüttel, nicht aber auf die nötige Transportpipeline eingegangen, die selbst ein Störfallbetrieb sein wird und voraussichtlich in nur etwas mehr als 5 km Entfernung zum KBR verlaufen wird (favorisierte Trasse verläuft nordöstlich der Anlage KBR bei Dammfleth). Im Zusammenhang mit dem BZF sei ein sicherheitsgefährdendes Ereignis unbedingt zu vermeiden. Zumal dort auch noch die Errichtung und der Betrieb einer geplanten TBH-KBR für radioaktive Reststoffe und radioaktive Abfälle geplant sei. Die Gefahr durch Strahlen bleibt in Brokdorf bestehen, da sich das Zwischenlager

auf dem Gelände in unmittelbarer Nähe befinde und die Abfälle vor dem Jahr 2027 nicht abtransportiert werden.

Weitere Behörden haben zu Ereignissen nicht Stellung genommen.

3.10.3 Bewertungsmaßstäbe

Die Genehmigung zur Stilllegung einer Anlage darf nur erteilt werden, wenn die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden getroffen ist. Im § 3 Abs. 1 Nr. 1e) AtVfV ist festgelegt, dass ein Genehmigungsantrag u. a. Angaben über die mit der Anlage und ihrem Betrieb verbundene Direktstrahlung und Abgabe radioaktiver Stoffe, einschließlich der Freisetzungen aus der Anlage bei Störfällen i. S. d. § 104 StrlSchV (Auslegungsstörfälle) enthalten muss. Gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 1c) AtVfV ist eine Darlegung der zur Erfüllung des § 7 Abs. 2 Nr. 3 AtG vorgesehenen Vorsorgemaßnahmen, einschließlich einer Erläuterung der zum Ausschluss oder zur Begrenzung von Auswirkungen auslegungsüberschreitender Ereignisabläufe vorgesehenen Maßnahmen und deren Aufgaben vorzulegen.

Gemäß Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.4 f) sind den Antragsunterlagen Sicherheitsbetrachtungen einschließlich Störfallanalysen unter Berücksichtigung der Vorgaben des § 104 i. V. m. § 194 StrlSchV für die vorgesehenen Stilllegungsmaßnahmen und den Betrieb neuer oder geänderter Systeme und im Hinblick auf die Einhaltung des Minimierungsgebots in § 8 Abs. 2 StrlSchG sowie der weiteren Strahlenschutzgrundsätze und der Strahlenschutzbestimmungen für das Personal, die Umgebung und die Bevölkerung beizufügen. Es ist darzulegen, wie die erforderliche Schadensvorsorge gewährleistet wird.

Gemäß ESK-Leitlinien, Abschnitt 8.1 wird die erforderliche Schadensvorsorge durch die Einhaltung der Schutzziele

- sichere Einhaltung der Unterkritikalität (solange noch BE und / oder SBS in der Anlage vorhanden sind),
- sichere Abfuhr der Nachzerfallswärme (solange noch BE und / oder SBS in der Anlage vorhanden sind),
- sicherer Einschluss der radioaktiven Stoffe und
- Vermeidung unnötiger Strahlenexposition, Begrenzung und Kontrolle der Exposition des Betriebspersonals und der Bevölkerung

sichergestellt. Die hierbei mindestens zu betrachtenden Ereignisse sind in den ESK-Leitlinien, Abschnitt 8.3 aufgezählt (gleichlautend mit Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.5). Die Sicherheitsbetrachtungen sollen entsprechend den ESK-Leitlinien, Abschnitt 6 ein Konzept zur Vermeidung und zur Begrenzung der Auswirkungen von Störfällen sowie eine an das Gefahrenpotenzial während des Abbaus unter Berücksichtigung der eingesetzten Techniken und Gefahrstoffe angepasste systematische Gefahren- und Störfallanalyse umfassen. Zur Festlegung des Ereignisspektrums sind für nicht kernbrennstofffreie Anlagen wie KBR auch die Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke heranzuziehen. Des Weiteren ist das

anlagenspezifische Ereignisspektrum hinsichtlich der Relevanz für die Stilllegung zu überprüfen.

Die KTA-Regel 2207 „Schutz von Kernkraftwerken gegen Hochwasser“ (KTA-Regel 2207) ist zusätzlich zur Bewertung der getroffenen Annahmen für Hochwasserereignisse heranzuziehen.

Als Genehmigungsvoraussetzung ist von der Antragstellerin für alle für die Betriebsphase der Stilllegung und des Abbaus zu betrachtenden Ereignisse darzustellen, dass die Schutzziele eingehalten werden. Dies ist auf der Sicherheitsebene 3 (Störfälle) dann der Fall, wenn die radiologischen Auswirkungen der gemäß Regelwerk und anlagenspezifischem Ereignisspektrum zu betrachtenden Ereignisse den nach § 104 StrlSchV i. V. m. § 194 StrlSchV einzuhaltenden Wert von 50 mSv für die effektive Dosis (Störfallplanungswert) unterschreiten und somit die erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch den Abbau der Anlage KBR gegeben ist. Für sehr seltene Ereignisse (Häufigkeit <1 E-5/a, Sicherheitsebene 4) muss gemäß § 4 NDWV der Eingreifrichtwert für die Angemessenheit einer Evakuierung von 100 mSv, die betroffene Personen ohne Schutzmaßnahmen bei einem Daueraufenthalt im Freien innerhalb von sieben Tagen erhalten würden, unterschritten werden.

3.10.3.1 Radiologische Auswirkungen – Störfälle

Hinsichtlich der Begrenzung der Exposition durch Störfälle wird in § 104 Abs. 3 StrlSchV festgelegt, dass bei der Planung der Stilllegung und des Abbaus der Anlagen oder von Anlagenteilen nach § 7 Abs. 3 AtG bauliche oder technische Schutzmaßnahmen unter Berücksichtigung des potenziellen Schadensausmaßes zu treffen sind, um die Exposition bei Störfällen durch die Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung zu begrenzen. Diese Vorgabe wird ebenfalls im Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.5 und in den ESK-Leitlinien, Abschnitt 8.2 aufgegriffen. Gemäß der Übergangsvorschrift des § 194 StrlSchV ist bis zum Inkrafttreten Allgemeiner Verwaltungsvorschriften zur Störfallvorsorge nach § 104 Abs. 6 StrlSchV bei der Planung die Störfallexposition so zu begrenzen, dass die durch Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung verursachte effektive Dosis 50 mSv nicht überschreitet.

Für Lastabstürze können die Freisetzungsanteile aus der Transportstudie Konrad ggf. unter Berücksichtigung der Abschlussberichte Unfallbedingtes Freisetzungsverhalten und Vertiefungs- und Ergänzungsstudien für die betrachteten Störfälle jeweils in abdeckender Weise angesetzt werden. Im Falle einer Einwirkung auf unverpackte radioaktive Stoffe sind die Freisetzungsanteile der Transportstudie nicht anwendbar. Soweit erforderlich, kann auf Angaben im DOE-Handbook zurückgegriffen werden.

Zur Ermittlung der Freisetzungsanteile für den BE-Handhabungsstörfall und beim Versagen des Verdampfers (den Störfall „Leckage eines Behälters oder einer Rohrleitung mit radioaktiver Flüssigkeit“) sind die Störfallberechnungsgrundlagen, Abschnitte 3.1.6, 3.1.7 und 3.1.8 anzuwenden.

Für die Berechnung der Ausbreitung luftgetragener Stoffe kann das in der VDI-Richtlinie 3945 Blatt 3 definierte Partikelmodell verwendet werden, welches in dem allgemein zugänglichen Programmsystem ARTM umgesetzt wurde.

Gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitt 8.2 sind die Quellterme für radiologisch relevante Ereignisse zu untersuchen, es sei denn, dass gezeigt werden kann, dass die entsprechende Ereignisart ausgeschlossen werden kann. Die Quellterme sind für die betrachteten Ereignisse jeweils in abdeckender Weise anzusetzen.

Die Ausbreitungsrechnungen sind unter Berücksichtigung der Anforderungen der Störfallberechnungsgrundlagen, Abschnitt 4 (meteorologische Bedingungen, standortspezifische und anlagenspezifische Gegebenheiten, ungünstigste Aufpunkte, Freisetzungsdauer und Ausbreitungsfaktoren) durchzuführen. Bei der Berechnung der Aktivitätskonzentration der bei einem Störfall emittierten radioaktiven Stoffe in der Luft wird die Abluftfahne durch eine zweidimensionale Gauß-Verteilung beschrieben.

Zur Dosisberechnung sind ebenfalls die Vorgaben aus den Störfallberechnungsgrundlagen, Abschnitt 4 zu berücksichtigen. Hierzu zählen

- die Expositionspfade zur Ermittlung der inneren und äußeren Exposition,
- die Verzehrs- und Atemraten),
- die Dosiskoeffizienten und Dosisleistungskoeffizienten gemäß der Bekanntmachung Dosiskoeffizienten zur Berechnung der Strahlenexposition (BMU-Dosiskoeffizienten) und
- für die Referenzperson zur Ermittlung der Körperdosen sind die sechs Altersgruppen der Anlage VII Teil B StrlSchV a. F. zu betrachten. Die sechs Altersgruppen sind identisch in der Anlage 11 Teil B der StrlSchV festgelegt.

3.10.3.2 Radiologische Auswirkungen – auslegungsüberschreitende Ereignisse

Da für die Ermittlung der radiologischen Auswirkungen nach einem Absturz eines Militärflugzeugs kein Regelwerk existiert, ist zu untersuchen, welche Aktivitätsfreisetzungen bei diesem Ereignis auftreten können. Entsprechend kann der Quellterm über die in dem Handbuch 3014-2006 „Accident Analysis for Aircraft Crash into Hazardous Facilities“ des U.S. Departments of Energy (DOE-HDBK-3014-2006) verwendete Methodik zur Bestimmung eines potenziellen Quellterms bestimmt werden.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8.2 ist ein Flugzeugabsturz in der Regel ein auslegungsüberschreitendes Ereignis. Bei der Betrachtung der Auswirkungen eines Flugzeugabsturzes ist von den eingelagerten Radionuklidinventaren sowie deren Freisetzungsverhalten auszugehen. Gemäß dem ESK-Stresstest für Anlagen und Einrichtungen der Ver- und Entsorgung in Deutschland – Teil 2: Lager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle, stationäre Einrichtungen zur Konditionierung schwach- und mittelradioaktiver Abfälle, Endlager für radioaktive Abfälle (ESK-Stresstest), Abschnitt 5.4.2 sollen die angesetzten

Nuklidvektoren geeignet und hinreichend konservativ im Hinblick auf die durchgeführten Dosisbetrachtungen sein. Besondere Signifikanz haben daher Radionuklide, die für die Inhalation und die externe Gammastrahlung über einen kurzen Zeitraum bedeutend sind. Der gemäß der Tabelle 1 des ESK-Stresstests generisch verwendete Nuklidvektor für Anlagen und Einrichtungen, in denen schwach- und mittelradioaktive Abfälle aus KKW und Forschungsreaktoren zwischengelagert oder konditioniert werden, umfasst die im Wesentlichen radiologisch relevanten Nuklide Co-60 und Cs-137. Dem Gesichtspunkt der Reduzierung der Schadensauswirkung ist dann genügt, wenn auch bei diesen Ereignissen die unter realistischen Randbedingungen ermittelten radiologischen Auswirkungen einschneidende Maßnahmen des Katastrophenschutzes nicht erforderlich machen.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8.2 ist bei der Betrachtung der Auswirkungen eines Flugzeugabsturzes von den Lastannahmen aus den RSK-Leitlinien für Druckwasserreaktoren für den Flugzeugabsturz, die gleichermaßen in die SiAnf sowie den ESK-Stresstest übergegangen sind, auszugehen. Im ESK-Stresstest werden explizit die zugrundezulegenden Parameter Geschwindigkeit, Masse des Flugzeugs, Auftrefffläche, Treibstoffmenge sowie die Masse der Triebwerkswelle ausgewiesen.

Es gibt kein übergeordnetes Regelwerk, dass die Methodik zur Ausbreitungs- und Dosisberechnung bei dem zufälligen Absturz eines Militärflugzeugs auf Pufferlagerflächen festschreibt. Sinngemäß können für den zufälligen Absturz eines Militärflugzeugs auf Pufferlagerflächen jedoch die Methodiken zur Ausbreitungs- und Dosisberechnung aus der Berechnungsgrundlage zur Ermittlung der Strahlenexposition infolge von Störmaßnahmen oder sonstigen Einwirkungen Dritter (SEWD) auf kerntechnische Anlagen und Einrichtungen (SEWD-Berechnungsgrundlage) herangezogen werden. Die SEWD-Berechnungsgrundlage, Abschnitt 4.2 sieht die Berechnung mit dem Lagrange-Partikelmodell gemäß VDI-Richtlinie 3945 Blatt 3 vor. Nach der SEWD-Berechnungsgrundlage, Abschnitt 4.4 ist sowohl die Anwendung eines deterministischen als auch die Anwendung eines probabilistischen Verfahrens zulässig. Die zugehörigen Vorgehensweisen werden in der SEWD-Berechnungsgrundlage, Abschnitte 4.4.1 und 4.4.2 näher ausgeführt.

Nach Vorgabe der SEWD-Berechnungsgrundlage, Abschnitt 4.1.1 ist die effektive Quellhöhe aufgrund thermischer Effekte gemäß der Verein Deutscher Ingenieure-Richtlinie 3782 Blatt 3 „Ausbreitung von Luftverunreinigungen in der Atmosphäre – Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung“ (VDI-Richtlinie 3782 Blatt 3) bzw. gemäß anderer die Freisetzungsrandbedingungen besser beschreibender Modelle zu bestimmen. Im ESK-Stresstest wird auf die wetterabhängige Untersuchung einer thermischen Überhöhung verzichtet und es wird eine mittlere effektive Freisetzungshöhe von 50 m für eine thermisch überhöhte Freisetzung infolge des Brands eines abgestürzten Militärflugzeugs angesetzt.

Gemäß der SEWD-Berechnungsgrundlage, Abschnitt 4.2.2 wird für den zu betrachtenden Umgebungsbereich bei den Ausbreitungsberechnungen gefordert, dass das Rechengebiet das kreisförmige Gebiet um den Ort der Quelle umfasst, dessen Radius das 50-fache der effektiven Emissionshöhe, mindestens aber 5 km beträgt. Für die Gitterstruktur wird bei den Ausbreitungsberechnungen gefordert, dass das Raster zur Berechnung von Aktivitätskonzentration, Depositionsraten und des Kurzzeitausbreitungsfaktors für Gammasubmersion so zu wählen ist, dass sowohl der Ort als auch der Betrag der Expositionsmaxima mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden können. In der Regel wäre dies dann gewährleistet, wenn die horizontale Maschenweite die Emissionshöhe nicht überschreitet. Als Aufpunkte sind bei der Dosisberechnung alle im Rechengebiet befindlichen Wohnbebauungen und Arbeitsstätten zu betrachten.

Gemäß der SEWD-Berechnungsgrundlage, Abschnitt 4.4.2 erfolgt die probabilistische Konsequenzenanalyse auf der Grundlage einer meteorologischen Zeitreihe stündlich gemittelter meteorologischer Daten. Die Zeitreihe sollte sich lückenlos über einen Zeitraum von vorzugsweise mindestens fünf Jahren erstrecken. Alternativ kann auch die Zeitreihe eines sog. repräsentativen Jahres verwendet werden.

Gemäß der SEWD-Berechnungsgrundlage, Abschnitt 4.2.3.2 sollen Einflüsse von vorhandener Bebauung auf die Immission im Rechengebiet im Rahmen der Ausbreitungsberechnung berücksichtigt werden, wobei nur Gebäude berücksichtigt werden müssen, deren Abstand zur Emissionsquelle weniger als das Sechsfache der Emissionshöhe beträgt. Des Weiteren erlaubt die SEWD-Berechnungsgrundlage die Berücksichtigung der Bebauung durch die Rauhigkeitslänge und die Verdrängungshöhe für Gebäude, deren 1,7-fache Höhe kleiner ist als die Emissionshöhe. In allen anderen Fällen können die Einflüsse von vorhandener Bebauung mit Hilfe eines diagnostischen Windfeldmodells für die Gebäudeumströmung berücksichtigt werden, wenn eine freie Abströmung gewährleistet ist.

Entsprechend der SEWD-Berechnungsgrundlage, Abschnitt 4.2.3.3 sind Unebenheiten des Geländes bei den Ausbreitungsberechnungen nur zu berücksichtigen, falls innerhalb des Rechengebiets Höhendifferenzen (zum Emissionsort) von mehr als dem 0,7-fachen der Emissionshöhe auftreten.

Es ist gemäß der SEWD-Berechnungsgrundlage, Abschnitt 3 die potenzielle effektive Folgedosis bis zum 70. Lebensjahr für alle Altersgruppen, die analog in der Anlage 11 Teil B StrlSchV festgeschrieben sind, als Summe von Inhalation und 7 d äußerer Exposition zu berechnen. Es sind die Atemraten der Altersgruppen gemäß der SEWD-Berechnungsgrundlage, Tabelle A4 zu berücksichtigen.

Gemäß der SEWD-Berechnungsgrundlage, Abschnitt 4.3 sind die Expositionspfade Inhalation, Gammabodenstrahlung und Gammasubmersion bei der Berechnung der Exposition zu berücksichtigen.

Gemäß der SEWD-Berechnungsgrundlage, Abschnitte 4.3.1, 4.3.2 und 4.3.3 sind die Dosiskoeffizienten der Bekanntmachung BMU-Dosiskoeffizienten zu entnehmen.

Die Bewertung der Ergebnisse wurde gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8.2 vorgenommen, wonach dem Gesichtspunkt der Reduzierung der Schadensauswirkung bei auslegungsüberschreitenden Ereignissen dann genügt ist, wenn die unter realistischen Randbedingungen ermittelten radiologischen Auswirkungen einschneidende Maßnahmen des Katastrophenschutzes nicht erforderlich machen. Zur Bewertung von einschneidenden Maßnahmen wurde des Eingreifrichtwerts von 100 mSv effektiver Folgedosis bis zum 70. Lebensjahr für die Maßnahme „Evakuierung“ aus den Radiologischen Grundlagen herangezogen, der gleichbedeutend in der NDWV festgelegt ist.

3.10.4 Zusammenfassende Bewertung

Mit Beginn des Restbetriebs erhöhen oder ändern sich grundsätzlich nicht die sicherheitstechnischen oder betrieblichen Anforderungen an die eingesetzten Einrichtungen im Vergleich zum Nachbetrieb. Die sicherheitstechnischen oder betrieblichen Anforderungen sind daher im Restbetrieb weiterhin erfüllt. Einrichtungen, die im Verlauf des Restbetriebs neu in die Anlage eingebracht werden, müssen im Rahmen der Regelungen des Änderungsverfahrens erst im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren beantragt und können dann hinsichtlich der zu erfüllenden Anforderungen überprüft werden.

Die Antragstellerin hat in Übereinstimmung mit den Regelwerksanforderungen ein Konzept zur Vermeidung und zur Begrenzung der Auswirkungen von Störfällen dargestellt sowie eine an das Gefahrenpotenzial während des Abbaus unter Berücksichtigung der eingesetzten Techniken und Gefahrstoffe angepasste systematische Gefahren- und Störfallanalyse vorgelegt.

Ereignisspektrum

Das Ereignisspektrum ist – gespiegelt an den Vorgaben aus dem Stilllegungsleitfaden, den ESK-Leitlinien, den ESK-Leitlinien zur Zwischenlagerung und den ESK-Leitlinien zur Konditionierung sowie dem der 4. TG und der 2. TBG zugrundeliegenden Ereignisspektrum – für die in den jeweiligen Gruppen analysierten Einzelereignisse mit Ausnahme folgender Ereignisse vollständig:

- anlageninterne Überflutung – Notstromdieselgebäude,
- anlageninterne Leckagen – Übertritt kontaminierter Flüssigkeiten in Kühlkreisläufe,
- anlageninterne Explosionen – Störlichtbogen in den 10 kV-Schaltanlagen im Notstromdieselgebäude sowie
- Komponentenversagen – Anlassdruckluftflaschen im Notspeisegebäude und im Notstromdieselgebäude.

Die fehlenden Einzelereignisse sind für den Restbetrieb relevant. Da diese Ereignisse bereits im aktuellen Genehmigungsregime der 2. TBG berücksichtigt sind und sich aus

dem vorgesehenen Restbetrieb diesbezüglich keine veränderten Randbedingungen ergeben, wirkt sich das Fehlen dieser Ereignisse in den eingereichten Antragsunterlagen nicht auf die technische Sicherheit der Anlage aus.

Einstufung der Ereignisse

Die Zuordnung der betrachteten Ereignisse zu den Ereigniskategorien „Störung", „Störfall" und „auslegungsüberschreitendes Ereignis" auf der Grundlage der bisherigen Einstufungen bzw. deren sinngemäßer Übertragung auf die neu hinzugefügten Ereignisse auf den Pufferlagerflächen wird bestätigt.

Zur Störfallbeherrschung erforderliche Systemfunktionen

Die Antragstellerin hat die Systemfunktionen zur Beherrschung der Ereignisse in den Ereignisgruppen 1 – 9 vollständig und zutreffend identifiziert.

Im Hinblick auf Brandereignisse auf den Pufferlagerflächen (Ereignis der Ereignisgruppe 4 „Anlageninterne Brände und Explosionen") können die auf den Pufferlagerflächen lagernden Gebinde unter den von der Antragstellerin genannten Randbedingungen entsprechend den Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung als nicht brennbar eingestuft werden. Diese Randbedingungen sind noch in das Betriebsreglement aufzunehmen. Unter Berücksichtigung der **Auflage 17 – Annahmebedingungen** ist sichergestellt, dass auf den Pufferlagerflächen nur Gebinde gelagert werden, die gemäß den Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung als nicht brennbar eingestuft sind (siehe Abschnitt C.III.3.5.4.6 dieser Genehmigung).

Zu den Ereignissen der Ereignisgruppe 5 „Mechanische Einwirkungen" ist festzustellen, dass die gemäß Ereignisanalyse vorgesehenen Stapelhilfen zur Arretierung von übereinander gestapelten Containern in den eingereichten Antragsunterlagen nicht näher spezifiziert sind. Um sicherzustellen, dass diese Stapelhilfen rechtzeitig vor der mehrlagigen Belegung der Pufferlagerflächen spezifiziert werden und für diese nachgewiesen wird, dass sie Rutschen, Kippen, Um- und Herabfallen einzelner Gebinde oder von Gebindestapeln bei den Lastfällen Erdbeben, Sturm (einschließlich Tornado), Anprall von Lasten und Fahrzeugkollision sicher verhindern, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 39 – Stapelhilfe** verbunden.

Im Fachbericht „Berechnung der potenziellen Dosis für Freisetzungen bei potenziellen Störfällen" werden 20´-Container und Konrad-Container bzgl. des Absturzes auf Pufferlagerflächen betrachtet (siehe Abschnitt C.III.3.10.4.2 dieser Genehmigung). Mit der **Auflage 17 – Annahmebedingungen** wird sichergestellt, dass auf den Pufferlagerflächen außerhalb des Kontrollbereichs nur Gebinde gelagert werden, für die die hier geführten Nachweise abdeckend sind (siehe Abschnitt C.III.3.5.4.6 dieser Genehmigung).

Die Lastanschlagpunkte (Iso-Ecken) der Konrad- und 20´-Container entsprechen nicht den Anforderungen gemäß der KTA-Regel 3902, Abschnitt 4 und KTA-Regel 3905,

Abschnitt 4, sondern lediglich den Anforderungen des Stands der Technik. Deshalb kann der Absturz dieser Container bei einer Handhabung mit dem Halbportalkran nicht ausgeschlossen werden. Mit der Betrachtung des Absturzes eines 20´-Containers aus einer Fallhöhe von 25 m im Rahmen der Transportstudie Konrad wird der Absturz eines solchen Containers beim Transport aus der Materialschleuse des SHB des KBR mit dem Halbportalkran nicht abgedeckt, da sich eine Fallhöhe von mindestens 29 m ergibt. Um sicherzustellen, dass entsprechende Nachweise rechtzeitig vor der Handhabung von 20´-Containern und Konrad-Containern mit dem Halbportalkran vorgelegt werden, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 40 – Halbportalkran** verbunden.

Für die Ereignisanalyse zum Erdbeben (Ereignisgruppe 8 „Naturbedingte Einwirkungen von außen“) ist anzumerken, dass die bestehende Auslegung der Gebäude gegen Erdbeben auch in der Abbauphase 1, Abschnitt 1C (BE- und SBS-Freiheit) eine Voraussetzung dafür ist, dass die (radiologischen) Auswirkungen eines Erdbebens durch die Auswirkungen anderer Störfälle abgedeckt werden.

Zum Ereignis Hochwasser werden die Betrachtungen der Antragstellerin im Fachbericht „Ereignisanalyse“ und „Wassereinwirkungen auf Pufferlagerflächen“ sowie dem Schreiben „Auslegung von Pufferlagerflächen gegen Hochwasser“ bestätigt. Mit den geplanten Ergänzungen der Vorsorgemaßnahmen bei Hochwasser mit postuliertem Deichbruch im BHB Teil 1, Kap. 6 ist sichergestellt, dass die erforderlichen Maßnahmen im Betriebsreglement festgeschrieben werden. Um sicherzustellen, dass die Entwicklung der Prognosen des Meeresspiegelanstiegs und die Auswirkungen auf die Deichsicherheit regelmäßig für den Standort des KBR bewertet werden, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 38 – Hochwasser** verbunden, die die vorhandene Regelung im BHB Teil 2, Kap. 1.1 ersetzt.

Bei der Pufferlagerung der Dampferzeuger als IP-2-Versandstück muss zwar ein Schutz gegen Regen gewährleistet werden, jedoch nicht gegen stehendes Wasser. Um sicherzustellen, dass vor dem Verbringen der Dampferzeuger auf die Pufferlagerflächen nachgewiesen wird, dass bei dem Ereignis „Hochwasser auf Pufferlagerflächen“ kein Wasser in die Dampferzeuger eindringen kann, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 41 – Dampferzeuger** verbunden.

Unter Berücksichtigung der **Auflage 39 – Stapelhilfe** und **der Auflage 17 – Annahmebedingungen** werden bei Nutzung der vorgesehenen Stapelhilfen und geeigneter Behälter die Ereignisse „Sonstige extreme meteorologische Einwirkungen auf die Pufferlagerflächen“ und „Erdbeben mit Folgen auf die Pufferlagerflächen“ beherrscht.

Für das Ereignis „Druckwellen aus chemischen Reaktionen“ der Ereignisgruppe 9 „Zivilisatorisch bedingte Einwirkungen“ ist zu beachten, dass sich mit der Inbetriebnahme von LNG-Terminals elbaufwärts vom Standort des KBR (beispielsweise in Stade oder Hamburg) die Größe und ggf. auch die Häufigkeit der das KBR passierenden Gastanker ändern kann. In einem solchen Fall ist der

abdeckende Charakter der bislang der Anlagenauslegung zugrundeliegenden Lastannahmen für den Lastfall „EDW“ zu überprüfen und es sind ggf. Maßnahmen abzuleiten. Diese Genehmigung wird daher mit der **Auflage 42 – Schiffsverkehr** verbunden.

Die Anforderungen der ESK-Leitlinien, Abschnitt 6, wonach u. a. die für den Restbetrieb der Anlage benötigten Systeme, Komponenten und baulichen Strukturen darzustellen sind, sind erfüllt.

3.10.4.1 Radiologisch repräsentative Störfälle

Die folgenden von der Antragstellerin als radiologisch relevante Störfälle identifizierten Ereignisse:

- „Beschädigung von BE bzw. SBS bei der Handhabung“,
- „Leckage eines Behälters oder einer Rohrleitung mit radioaktiver Flüssigkeit“,
- „Absturz von Behältern mit freisetzbarem radioaktivem Inventar innerhalb von Gebäuden“,
- „Lastabsturz beim Transport von Großkomponenten“,
- „Absturz eines 20´-Containers auf einer Pufferlagerfläche auf dem Kraftwerksgelände“,
- „Ereignisse bei der Erzeugung von Gebinden für radioaktive Abfälle“ und
- „Hochwasser auf Pufferlagerflächen“

stellen die radiologisch relevanten Störfälle unter Berücksichtigung der **Auflage 40 – Halbportalkran** vollständig dar.

Mit den zusätzlich vorgelegten Analysen zu Einwirkungen aus Druckwellen infolge chemischer Reaktionen und Flugzeugabsturz auf Pufferlagerflächen am Standort des KBR werden die radiologischen Auswirkungen dieser zivilisatorischen EVA untersucht. Die ARGE bestätigt, dass am Standort des KBR die Auswirkungen einer EDW auf die Pufferlagerflächen durch die Auswirkungen des Ereignisses „Absturz eines Militärfliegers auf die Pufferlagerflächen“ abgedeckt werden (siehe Abschnitt C.III.3.10.4.2dieser Genehmigung.

Die Anmerkung des Landkreis Cuxhaven, dass im Zuge des fortschreitenden Klimawandels ein besonderes Augenmerk auf den Hochwasserschutz für die vorhandene kritische Infrastruktur gelegt werden solle, wurde berücksichtigt. Hochwasserereignisse wurden im Rahmen der Ereignisanalyse betrachtet und es wurde nachgewiesen, dass durch Hochwasserereignisse keine unzulässigen Belastungen von Mensch und Umwelt zu erwarten sind. Auch während des Rückbaus der Anlage KBR bleiben die bereits im Leistungsbetrieb der Anlage etablierten Vorkehrungen für den Hochwasserschutz erhalten. Dazu gehören insbesondere der Erhalt der höheren Wehrhaftigkeit des Deiches vor dem Standort des KBR gegenüber den benachbarten Deichabschnitten und regelmäßige WKP zur Überprüfung des Zustands des Deiches. Um die Auswirkungen des Klimawandels rechtzeitig

berücksichtigen zu können, wurde diese Genehmigung mit der **Auflage 38 – Hochwasser** verbunden.

Die Anmerkung vom Kreis Steinburg zur Vermeidung des Ereignisses Hochwasser auf Pufferlagenflächen wurde berücksichtigt. Zum einen durch die oben beschriebenen Betrachtungen zu Hochwasserereignissen verbunden mit der **Auflage 38 – Hochwasser**. Zum anderen sind von der Antragstellerin Maßnahmen zur Reduzierung der Auswirkungen im Falle eines Hochwassers auf Pufferlagerflächen vorgesehen, wie z. B. die Verwendung geeigneter Stapelhilfen, um ein Aufschwimmen der Container zu verhindern, und die Belegung der Pufferlagerflächen unter Berücksichtigung von Hochwassergesichtspunkten.

Ergänzend ist anzumerken, dass die Überflutung des Standorts des KBR als extrem seltenes Ereignis einzustufen ist, sodass es entsprechend dem kerntechnischen Regelwerk keine rechtliche Grundlage für die Forderung technischer Maßnahmen zur Verhinderung eines solchen Ereignisses gibt, wenn keine einschneidenden Maßnahmen des Katastrophenschutzes erforderlich sind. Dies trifft für das Ereignis „Überflutung des Anlagengeländes“ am Standort des KBR zu.

Die Anmerkung vom Kreis Steinburg zur Berücksichtigung der nötigen Transportleitung für den geplanten LNG-Terminal, die voraussichtlich in nur etwas mehr als 5 km Entfernung zum KBR verläuft und als Störfallbetrieb klassifiziert ist, muss nicht berücksichtigt werden. Gemäß der Richtlinie für den Schutz von KKW gegen Druckwellen aus chemischen Reaktionen durch Auslegung der KKW hinsichtlich ihrer Festigkeit und induzierter Schwingungen sowie durch Sicherheitsabstände (BMI-Richtlinie) gelten Gasleitungen nicht als Einrichtung zum Umgang mit explosiven Stoffen. Hier werden insbesondere Produktionsstätten, Umschlagstellen und Lager sowie Schifffahrtwege, Eisenbahnschienenwege und Straßen, auf denen die Beförderung explosionsfähiger Stoffe stattfindet, betrachtet. Unterstellt man dennoch ein Leck in einer Gasleitung so ergibt sich aus der Massen-Abstands-Beziehung der BMI-Richtlinie eine ausreichende Auslegung der Anlage für freigesetzte Gasmengen von > 107 kg. Daher sind zusätzliche Betrachtungen und Maßnahmen nicht erforderlich.

3.10.4.2 Radiologische Auswirkungen – Störfälle

Die von der Antragstellerin für die untersuchten Störfälle angesetzten Aktivitätsinventare sind abdeckend.

Die Berücksichtigung der Expositionspfade entspricht dem in den Störfallberechnungsgrundlagen aufgeführten Betrachtungsumfang vollständig und die tabellierten Werte der jährlichen Verzehrsmengen und die Atemraten der sechs Altersgruppen entsprechen den Vorgaben der Störfallberechnungsgrundlagen Abschnitt 4.

Die Betrachtung der Altersgruppen entspricht den gemäß Störfallberechnungsgrundlagen, Abschnitt 4 zu berücksichtigenden Altersgruppen der Anlage VII Teil B StrlSchV a. F. sowie der Anlage 11 Teil B StrlSchV.

Die in den eingereichten Antragsunterlagen getroffenen Annahmen,

- dass der Verzehr von Lebensmitteln und der Verbrauch von Futtermitteln, die zum Störfallzeitpunkt in einer Entfernung von weniger als 2.000 m um den Emissionsort vorhanden sind, 24 Stunden nach Störfallbeginn eingestellt wird und
- dass in den Folgejahren keine Einschränkungen hinsichtlich des Futter- und Nahrungsmittelanbaus wirksam werden,

entsprechen den Vorgaben der Störfallberechnungsgrundlagen, Abschnitt 4.3.2.

Der im Fachbericht „Berechnung der potenziellen Dosis für Freisetzungen bei potenziellen Störfällen“ beschriebene Ansatz von Freisetzungsanteilen, wie sie in der Transportstudie Konrad, den Abschlussberichten Unfallbedingtes Freisetzungsverhalten und Vertiefungs- und Ergänzungsstudien für mechanische Belastungen bei Transportunfällen angegeben sind, ist für die hier betrachteten Absturzereignisse geeignet, da die Art des betroffenen Gebindes und die Struktur des Inhalts durch Zuordnung zu AGG beschrieben werden kann und die hinsichtlich des Energieeintrags der mechanischen Einwirkungen definierten Belastungsklassen die auftretenden Belastungen der relevanten Störfälle umfassen.

Die methodische Vorgehensweise, für das Ereignis bei der Erzeugung von Gebinden als Freisetzungsanteile abdeckend hohe Werte nach DOE-Handbook für Freisetzungen aus Oberflächenkontamination von unverpackten oder nur leicht verpackten Materialien zu verwenden, ist richtig. Hinsichtlich der Freisetzungsanteile beim BE-Handhabungsstörfall und beim Versagen des Verdampfers (Störfall „Leckage eines Behälters oder einer Rohrleitung mit radioaktiver Flüssigkeit“) wird bestätigt, dass die Annahmen den Vorgaben gemäß den Störfallberechnungsgrundlagen, Abschnitte 3.1.6, 3.1.7 und 3.1.8 entsprechen. Die verwendete Methodik ist geeignet, um abdeckende Freisetzungsanteile für die Störfälle unter Berücksichtigung möglicher Rückhaltewirkungen zu identifizieren.

Die angesetzte Windgeschwindigkeit und Niederschlagsrate, die Auswahl der Diffusionskategorie und der Ausbreitungsrichtung sowie die Anwendung des Gauß-Fahnenmodells entsprechen den Vorgaben der Störfallberechnungsgrundlagen, Abschnitt 4 für die Ausbreitungsberechnungen mit Luft. Hinsichtlich der Bestimmung der Ausbreitungsfaktoren ist die Freisetzungsdauer abdeckend und die Kurzzeitausbreitungsfaktoren für die Diffusionskategorien hinsichtlich der Störfallberechnungsgrundlagen, Abschnitt 4 entsprechend gewählt. Der Verzicht auf die Berücksichtigung einer mechanischen und thermischen Quellüberhöhung ist konservativ.

Die ARGE bestätigt die nach dem Gauß-Fahnenmodell berechneten Dosiswerte der Antragstellerin aufgrund eigener Berechnungen mit dem Gauß-Fahnenmodell für die betrachteten Störfälle.

Zusätzlich hat die ARGE die Berechnung der Ausbreitung luftgetragener Stoffe mit dem Lagrange-Partikelmodell (VDI-Richtlinie 3945 Blatt 3) durchgeführt und mit dem allgemein zugänglichen Programmsystem ARTM umgesetzt. Das Programmsystem ARTM ist nach dem Stand von Wissenschaft und Technik geeignet.

Aus den Prüfergebnissen der ARGE ist ersichtlich, dass sich beim Störfall „Lastabsturz beim Transport einer Großkomponente“ mit 7,490 mSv die höchste effektive Dosis aller hier betrachteten Störfälle, berechnet mit dem Langrange-Partikelmodell, ergibt. Somit kommt die atomrechtliche Genehmigungsbehörde zu dem Ergebnis, dass das Ereignis „Lastabsturz beim Transport einer Großkomponente“ den abdeckenden Störfall darstellt.

Damit die im Rahmen der Bewertung berücksichtigten Randbedingungen der Störfallbetrachtungen vollumfänglich eingehalten werden, sind beim Umgang mit Gebinden die Regelungen der **Auflage 43 – Ereignisse** zu beachten.

Unter den Randbedingungen der vorgelegten Nachweise i. V. m. der **Auflage 43 – Ereignisse** wird die Einhaltung der effektiven Dosis von 50 mSv gemäß § 104 i. V. m. § 194 StrlSchV für die betrachteten Störfälle bestätigt. Somit ist die diesbezügliche Anforderung gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitt 8.2 erfüllt.

3.10.4.3 Radiologische Auswirkungen – auslegungsüberschreitende Ereignisse

Die Antragstellerin hat mit dem Fachbericht „Berechnung der potenziellen Exposition infolge des Absturzes eines Militärflugzeugs auf die Pufferlagerflächen“ eine vollständige Nachweisführung zu den Auswirkungen eines zufälligen Absturzes eines Militärflugzeugs auf die im Überwachungsbereich des KBR geplanten Pufferlagerflächen vorgelegt.

Die Antragstellerin geht für die Aktivität in einem Einzelcontainer nachvollziehbar von den Werten nach ESK-Stresstest aus. Für die Schadensszenarien im ESK-Stresstest, bei denen eine große Anzahl von Gebinden betroffen ist, wird dort davon ausgegangen, dass unter den betroffenen Gebinden 25 mit hohem Aktivitätsinventar sind und die restlichen das mittlere Aktivitätsinventar besitzen. Dies wurde von der Antragstellerin entsprechend angewandt.

Die Antragstellerin hat die Nachweisführung entsprechend den Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8.2 auf Basis der für die Pufferlagerflächen im Überwachungsbereich des KBR geplanten Aktivitätsinventare und Nuklidvektoren durchgeführt.

Des Weiteren hat die Antragstellerin einen konservativen Ansatz zur Ermittlung des Schadensbilds sowie der potenziellen Aktivitätsfreisetzung infolge des zufälligen

Absturzes eines Militärflugzeugs auf die im Überwachungsbereich des KBR geplanten Pufferlagerflächen zugrunde gelegt. Dabei hat sie die Methodik des Handbuchs 3014-2006 des U.S. Department of Energy zur Bestimmung des Quellterms richtig angewendet.

Die Ausbreitungs- sowie Dosisberechnungen sind von der Antragstellerin korrekterweise entsprechend den Anforderungen in der SEWD-Berechnungsgrundlage durchgeführt worden.

Für die im Überwachungsbereich des KBR geplanten Pufferlagerflächen wird der Eingreifrichtwert von 100 mSv effektiver Dosis für die Maßnahme „Evakuierung“ aus den Radiologischen Grundlagen für Entscheidungen über Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung bei Ereignissen mit Freisetzung von Radionukliden verabschiedet in der 268. Sitzung der SSK am 13. / 14.02.2014 (BAnz. AT 18.11.2014 B5) und der NDWV sowohl für die nächstgelegenen Wohnbebauungen als auch für die nächstgelegenen Arbeitsstätten deutlich unterschritten. Somit werden keine einschneidenden Maßnahmen des Katastrophenschutzes gemäß ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8.2, die einen schwerwiegenden Eingriff in das Leben der Bevölkerung darstellen, erforderlich.

Damit die Randbedingungen der Betrachtungen zum zufälligen Absturz eines Militärflugzeugs sicher eingehalten werden können, sind diese an geeigneter Stelle im Betriebsreglement festzuschreiben. Da dies noch nicht vollumfänglich erfolgt ist, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 43 – Ereignisse** verbunden.

3.10.5 Öffentlichkeitsbeteiligung

Im Hinblick auf die diesen Themenkomplex betreffenden Einwendungen ist Folgendes auszuführen:

> Es wird eingewendet, dass Störfälle bei innerbetrieblichen Transporten, Ein- und Auslagerungsvorgängen nicht ausreichend betrachtet worden seien. Die Ereignisse „Verdampfen des Brennelementlagerbeckenwassers“, „Überflutung von Zerlege- und Reststoffbehandlungsbereichen“ und „langfristiger Stromausfall“ sowie Untersuchungen zu Ereignissen, die aus mangelnder oder versagender Langzeitstabilität der eingelagerten Behälter resultierten, seien zu ergänzen.

In der Ereignisanalyse der Antragstellerin wurden die zu betrachtenden Ereignisse qualitativ und die abdeckenden Ereignisse auch quantitativ analysiert. Dazu gehören auch Ereignisse beim innerbetrieblichen Transport radioaktiver Stoffe, Wasserverlust aus dem BELB, anlageninterne Überflutungen und ein langfristiger Stromausfall. Unter Berücksichtigung der **Auflage 17 – Annahmebedingungen** und der Bewertung in Abschnitt C.III.3.5.4.6 dieser Genehmigung hinsichtlich eines Inspektionskonzepts für WKP an Gebinden mit radioaktiven Reststoffen und radioaktiven Abfällen sowie des baulichen Zustandes der Lagergebäude / -flächen ist sichergestellt, dass nur solche Gebinde mit radioaktiven Reststoffen und Abfällen gelagert werden, bei denen für die

gesamte vorgesehene Lagerdauer der sichere Einschluss der radioaktiven Stoffe gewährleistet ist und Veränderungen an den Gebinden rechtzeitig erkannt werden.

Als abdeckendes Ereignis bei innerbetrieblichen Transporten radioaktiver Stoffe wurde der Lastabsturz beim Transport einer Großkomponente analysiert. Die daraus resultierende Strahlenbelastung der Bevölkerung am ungünstigsten Aufpunkt hat die ARGE mit 7,490 mSv errechnet. Dieser Wert schöpft den gesetzlich zulässigen Wert von 50 mSv nur zu einem geringen Teil aus.

Die Nachzerfallsleistung im BELB beträgt aktuell < 1 MW, was einer Karenzzeit von > 77 Stunden bis zum Erreichen einer Lagerbeckentemperatur von 60 °C entspricht. Ein Erreichen einer Temperatur des Lagerbeckenwassers von 100 °C wäre, wenn überhaupt, nur unter zusätzlichen Ausfallannahmen denkbar. Das Verdampfen des Lagerbeckenwassers ist daher vernachlässigbar. Der Wasserverlust aus dem BELB über Leckagen an anschließenden Rohrleitungen ist bereits im Leistungsbetrieb betrachtet worden und kann aufgrund der konstruktiven Gegebenheiten nicht zu einer Freilegung von BE im Lagerbecken führen.

Bei den Betrachtungen anlageninterner Überflutungen wurde überprüft, ob die analysierten Ereignisabläufe abdeckend für alle während des Restbetriebs und des Abbaus möglichen Überflutungsereignisse sind. Hierzu zählen auch Überflutungen von Zerlege- und Reststoffbehandlungsbereichen. Als abdeckendes Ereignis hinsichtlich der möglichen Freisetzungen bei anlageninternen Überflutungen wurde die „Leckage eines Behälters oder einer Rohrleitung mit radioaktiver Flüssigkeit“ identifiziert. Für dieses Ereignis wurde bereits im Leistungsbetrieb der Nachweis der Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte gezeigt. Für den Restbetrieb wurde eine aktualisierte Analyse durchgeführt, die eine effektive Dosis am ungünstigsten Aufpunkt von 0,057 mSv ergab. Auch in diesem Fall werden die gesetzlichen Vorgaben zur zulässigen Strahlenbelastung der Bevölkerung mit großem Abstand eingehalten.

Ein langfristiger Notstromfall wurde im Rahmen der Ereignisanalyse von der Antragstellerin betrachtet. Der langfristige Ausfall der Stromversorgung ist im Restbetrieb mit geringeren Anforderungen verbunden als im Leistungsbetrieb, da die aus dem BELB abzuführende Nachwärme aufgrund der Abklingzeiten der BE geringer ist als im Leistungsbetrieb. Zudem entfällt die Nachwärmeabfuhr aus dem Reaktorkern. Abbautätigkeiten werden gemäß der Darstellung der Antragstellerin im Fachbericht „Ereignisanalyse“ bei einem Stromausfall eingestellt. Daher sind die aus dem Leistungsbetrieb vorliegenden Nachweise zur Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben auch für den Restbetrieb und den Abbau der Anlage abdeckend.

> Es wird eingewendet, dass beim Absturz eines BE oder anderer schwerer Teile mehrere BE und damit mehr als die angenommenen 16 Brennstäbe beschädigt werden könnten. Es sei auch das Ereignis zu untersuchen, bei dem die Brennstofftabletten aus den Hüllrohren fielen und so nah beieinander zu liegen kämen, dass es zu schwereren als den betrachteten Störfällen kommen könne.

In der Onlinekonsultation wurde bzgl. der Aussage der Antragstellerin, dass ein Absturz des Reaktorgebäudekrans und der Lademaschine praktisch ausgeschlossen seien, auf das Meldepflichtige Ereignis 2019 / 05 "PL - Absacken der Zentrierglocke der BE - Lademaschine in das BE-Becken" hingewiesen.

Des Weiteren wurde ausgeführt, dass die Planungswerte des § 104 StrlSchV nur deshalb nicht überschritten werden, weil vorausgesetzt wird, dass nur eine äußere Reihe der BE (16 Brennstäbe) als beschädigt angenommen wird. Diese Annahme sei, insbesondere bei SBS und den BS, bei denen die Oxidschichtdicke (unzulässig) hoch ist, nachzuweisen.

In der Onlinekonsultation wurde außerdem gefordert, dass die strukturelle Festigkeit der Kranbahnen des KBR regelmäßig nachzuweisen sei.

Die Beschädigung von BE bei der Handhabung wurde bereits im Leistungsbetrieb betrachtet und gezeigt, dass dieses Ereignis nicht zu unzulässigen Auswirkungen auf die Umwelt und die Bevölkerung führt. Es wurde auch gezeigt, dass aufgrund der getroffenen Vorkehrungen bei einem Lastabsturz die Beschädigung von 16 Brennstäben eine abdeckende Annahme darstellt. Bei der Handhabung von SBS ist das Potenzial für Beschädigungen durch Lastabsturz gegenüber der Handhabung von BE deutlich geringer. Eine Freisetzung von Kernbrennstoff aus den beschädigten BE, die die Bildung kritischer Kernbrennstoffkonfigurationen ermöglichen würde, ist entsprechend den Betrachtungen im Rahmen der 2. TBG ebenfalls nicht zu unterstellen. Die Vorkehrungen und Maßnahmen bei der Handhabung von BE im Restbetrieb entsprechen denen im Leistungsbetrieb. Hinsichtlich der zu unterstellenden Schäden sind deshalb die für den Leistungsbetrieb getroffenen Annahmen und die den Nachweisen zugrundeliegenden Randbedingungen weiterhin abdeckend. Dies gilt auch für BE mit erhöhten Oxidschichtdicken. Da sich mit fortschreitender Zeit nach Abschaltung der Anlage die Aktivitätskonzentrationen störfallrelevanter Medien verändern, wurde von der Antragstellerin mit dem Fachbericht „Berechnung der potenziellen Dosis für Freisetzungen bei einem potenziellen BE-Handhabungsstörfall“ eine aktualisierte Untersuchung des Störfallszenarios „Beschädigung eines BE bei der Handhabung“ für den Zeitpunkt 200 d nach Abschaltung vorgelegt. Die dort ermittelte effektive Dosis beträgt 1,80 E-05 mSv.

Ursächlich für das Ereignis 2019 / 05 "PL - Absacken der Zentrierglocke der BE - Lademaschine in das BE-Becken" war das Auslassen eines Arbeitsschrittes. Zur Vorkehrung gegen Wiederholung hat die Antragstellerin ihr Betriebsreglement angepasst sowie Schulungsmaßnahmen der Mitarbeiter durchgeführt. Das Ereignis ist in technischer Hinsicht aufgrund der speziellen Konstruktion der BE-Wechselmaschine nicht auf andere Komponenten und Systeme im KBR übertragbar.

Der Reaktorgebäudekran und die Lademaschine sind entsprechend den erhöhten Anforderungen gemäß KTA-Regel 3902, Abschnitt 4.3 ausgelegt. Die KTA-

Regel 3902 und KTA-Regel 3903 legen in ihrer Gesamtheit nicht nur die Anforderungen an die Auslegung der Krananlagen fest, sondern regeln u. a. auch den Betrieb, die Wartung und die WKP derselben. Diese Regeln gelten für Krane mit erhöhten Anforderungen im Restbetrieb weiter.

> Es wird eingewendet, dass die Einflüsse durch den Klimawandel, insbesondere durch den Meeresspiegelanstieg und die Zunahme von Extremereignissen, zu berücksichtigen seien. In diesem Zusammenhang seien auch Auswirkungen auf den Grundwasserspiegel zu betrachten.
>
> In der Onlinekonsultation wurde ergänzend ausgeführt, dass klimabedingte Hochwasser Auslegungsstörfälle seien. Das KBR mag gegen ein zehntausendjährliches (extrapoliertes) Hochwasser geschützt sein. Der Klimawandel könne allerdings schon zu höheren Wasserständen bei Sturmfluten führen. Es würde allerdings bei der Berechnung des Sturmflutwasserstands auf dem Gelände des KBR angenommen, dass bei Deichbrüchen eine Kote (Deichbruchtiefe) von +2 m NN stehen bleibt. Es sei keine Begründung für diese Annahme gegeben. Die Modellrechnung sei für eine Kote von +0 m NN zu wiederholen. Es müsse die Betrachtung einer Komplettevakuierung des Geländes des KBR bei Hochwasser ergänzt werden.
>
> Des Weiteren wurde dargestellt, dass geplant sei, mit großen LNG-Tankern die Elbe bis Stade hinaufzufahren. Die Höhe des Überdrucks nach einer Detonation des sich in Richtung KBR ausbreitenden tiefkalten Gases sei für den Fall einer störfallbedingten Freisetzung zu ermitteln.

Bei der Betrachtung möglicher EVA auf die abzubauende Anlage wurden die aus dem Leistungsbetrieb und der letzten Sicherheitsüberprüfung für die Anlage KBR vorliegenden Nachweise zu Hochwasserereignissen aktualisiert. Bei diesen Betrachtungen werden die in den letzten Jahren aufgetretenen Hochwasserereignisse berücksichtigt und auch Auswirkungen des globalen Meeresspiegelanstieges auf den Standort des KBR abgeschätzt und bewertet. Die Auslegung der Anlage KBR gewährleistet auch weiterhin eine ausreichende Vorsorge gegen Hochwasserereignisse. Zur regelmäßigen Überprüfung der Hochwassersicherheit wurde diese Genehmigung mit der **Auflage 38 – Hochwasser** verbunden.

Der Grundwasserspiegel am Standort des KBR korrespondiert mit den Tidewasserständen der Elbe. Die landseitige Wasserstandsregulierung erfolgt in der Standortregion durch Sielanlagen, Schöpf- oder Pumpwerke. Die baulichen Anlagen am Standort des KBR sind vor dem Einfluss von Grundwasser geschützt.

Die Diskussionen, dass nicht begründet sei, dass bei Deichbrüchen eine Kote von +2 m NN stehen bleibe, wurden im Rahmen der Gutachten zur Festlegung des Kraftwerksnulls in den 70er Jahren geführt. Das Kraftwerksnull selbst (+3,8 m NN) wurde gemäß einem Gutachten von 1974 noch unter der Randbedingung ermittelt, dass der Deich bis auf eine Kote von +0 m NN bricht. Das Kraftwerksnull ist der Auslegung der sicherheitstechnisch wichtigen Gebäude des KBR auch zugrunde

gelegt worden. In einem ergänzenden Gutachten von 1976 wird hingegen beschrieben, dass die aufgetretenen Deichbrüche in den Jahren 1962 und 1976 maximal auf eine Höhe von +2,00 m NN gebrochen sind, was der Vorlandhöhe im untersuchten Bereich entspricht, sodass die ursprünglichen Annahmen zu konservativ gewesen seien. Im Rahmen der Überprüfung der Geländeüberflutungen in den 2000er Jahren im Rahmen des Stands von Wissenschaft und Technik sowie der Sicherheitsüberprüfung 2006 wurden dann u. a. diese Randbedingung von +2,00 m NN herangezogen. Das Zusammenspiel der übrigen Randbedingungen für einen Deichbruch (u. a. Deichbruchbreite und -geschwindigkeit, postulierter Zeitpunkt des Deichbruchs) führt weiterhin zu sehr konservativen Randbedingungen zur Ermittlung einer Geländeüberflutung. Diese neueren Untersuchungen und deren Aktualisierungen sind dann auch im Rahmen dieses Genehmigungsantrages für die Auslegung der Pufferlagerflächen herangezogen worden.

Die BMI-Richtlinie stellt die standortübergreifenden Auslegungsgrundsätze für den Lastfall „EDW“ zur Verfügung.

Folgende schutzzielrelevanten Gebäude und Anlagenteile der Anlage KBR sind nach den Lastannahmen der BMI-Richtlinie für eine Druckwellenauswirkung bis 450 mbar ausgelegt:

- Reaktorgebäude mit inkl. Frischdampf- und Speisewasserarmaturenanbau und
- Notspeisegebäude mit den verbindenden Rohr- und Kabelkanälen.

Teile der Nebenkühlwasserbauwerke sind wegen ihrer größeren Nähe zur Fahrrinne gegen einen Druck von 540 mbar ausgelegt. Für das Reaktorhilfsanlagengebäude, das Aufbereitungsgebäude und das Lagergebäude für kontaminierte Teile wurde im Rahmen der Errichtung aufgezeigt, dass eine Auslegung gegen EDW nicht erforderlich ist.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens wurden von der Antragstellerin Szenarien untersucht, die einen LNG-Tankerunfall mit einem Schiff der Q-Max-Klasse umfassen.

Die im Genehmigungsverfahren eingereichten Unterlagen wurden durch die ARGE geprüft mit dem Ergebnis, dass die vorhandene Auslegung ausreichend ist, um die bei der Explosion einer Erdgaswolke im Freien zu erwartenden und an Gebäudestrukturen reflektierten Überdrücke abzutragen.

Im Hinblick auf ein Eindringen von Erdgas in die in Rede stehenden Gebäude ist mit dem vorhandenen Gaswarnring und den Lüftungsabschlussklappen Vorsorge getroffen. Insofern ist von einer Explosion des Erdgases innerhalb der Gebäude nicht auszugehen.

Für die Pufferlagerflächen wurde im Fachbericht „Ereignisanalyse“ aufgezeigt, dass die Standsicherheit der dort gelagerten Gebinde durch geeignete Stapelhilfen gewährleistet werden soll. Die konkreten Anforderungen an diese Einrichtungen sind noch nicht festgelegt, deshalb wurde diese Genehmigung mit der **Auflage 39 – Stapelhilfe** verbunden. Damit soll auch gewährleistet werden, dass die

Standsicherheit der auf den Pufferlagerflächen gelagerten Gebinde auch bei extremen Wetterbedingungen, wie z. B. Sturm und Tornado, erhalten bleibt.

Die Beherrschung extremer Wettereignisse wurde in diesem Genehmigungsverfahren berücksichtigt. Die Häufigkeit und Stärke solcher Ereignisse wird auch im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren verfolgt. Bei Vorliegen von Hinweisen, dass die bisher geführten Nachweise nicht mehr abdeckend sind, werden im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren weitere Maßnahmen veranlasst.

Um erkennbare Veränderungen zum Schiffsverkehr mit gefährlichen Gütern auf der Elbe, wie z. B. der Transport von LNG oder Wasserstoff elbaufwärts, dahingehend zu überprüfen, ob die bislang der Anlagenauslegung zugrundeliegenden Lastannahmen für den Lastfall „EDW“ gemäß BMI-Richtlinie weiterhin abdeckend sind, wurde diese Genehmigung mit der **Auflage 42 – Schiffsverkehr** verbunden.

> Es wird eingewendet, dass die Ereignisse Flugzeugabsturz und EDW nicht ausreichend betrachtet worden seien und Ereignisse auch im Zusammenhang mit weiteren kerntechnischen Anlagen am Standort zu betrachten seien. Des Weiteren sei für die Pufferlagerflächen das Ereignis Hochwasser zu ergänzen.
>
> In der Onlinekonsultation wurde die Einwendung bzgl. einer erforderlichen Betrachtung der Planungen zu LNG-Terminals, LNG-Pipeline und LNG-Transportschiffen ergänzt. Diese Betrachtungen seien auch für das BZF erforderlich.

Für die abzubauende Anlage gelten die Nachweise aus dem Leistungsbetrieb für einen Flugzeugabsturz und EDW weiterhin. Für das neu zu betrachtende Ereignis „Flugzeugabsturz auf Pufferlagerflächen“ wurden von der Antragstellerin ergänzende Betrachtungen vorgelegt. Darin wurde gezeigt, dass die gesetzlichen Vorgaben auch für einen, als sehr seltenes (auslegungsüberschreitendes) Ereignis zu betrachtenden Flugzeugabsturz auf die Pufferlagerflächen eingehalten werden.

Die Einwirkungen einer Druckwelle aus chemischen Explosionen auf die gelagerten Gebinde werden im Hinblick auf den Schädigungsumfang der betroffenen Gebinde und damit auch im Hinblick auf die radiologischen Auswirkungen des Ereignisses durch die aus einem Flugzeugabsturz resultierenden Einwirkungen abgedeckt.

Wie bereits ausgeführt, wird bestätigt, dass die schutzzielrelevanten Gebäude und Anlagenteile der Anlage KBR nach den Lastannahmen der BMI-Richtlinie für eine Druckwellenauswirkung bis 450 mbar ausgelegt wurden und somit die aus einer LNG-Freisetzung aus einem Q-Max-Tankschiff resultierenden Auswirkungen von EDW am Standort des KBR auf die in Rede stehenden kerntechnischen Anlagen durch die der Auslegung zugrundeliegenden Lastannahmen abgedeckt sind.

Aufgrund der Gebäudeauslegung des BZF und der vorgesehenen Gebäudeauslegung der geplanten TBH-KBR sind keine Szenarien möglich, die allein durch den Betrieb dieser Anlagen zu einer unzulässigen Rückwirkung auf den Restbetrieb des KBR einschließlich der Nutzung der geplanten Pufferlagerflächen führen könnten.

Änderungen an einer kerntechnischen Anlage am Standort des KBR unterliegen dem jeweiligen atom- oder strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsverfahren, in dem u. a. auch die Rückwirkungsfreiheit der beantragten Maßnahmen auf die benachbarten Anlagen geprüft wird.

Zu Wassereinwirkungen auf den Pufferlagerflächen hat die Antragstellerin eine ergänzende Betrachtung vorgelegt. Darin werden u. a. auch zusätzliche Maßnahmen zur Vermeidung des Aufschwimmens der gelagerten Container im Falle einer Geländeüberflutung nach einem postulierten Deichbruch dargestellt und die Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben gezeigt. Um sicherzustellen, dass vor dem Verbringen der Dampferzeuger auf die Pufferlagerflächen nachgewiesen wird, dass bei dem Ereignis „Hochwasser auf Pufferlagerflächen“ kein Wasser in die Dampferzeuger eindringen kann, wurde diese Genehmigung mit der **Auflage 41 – Dampferzeuger** verbunden.

> Es wird eingewendet, dass Maßnahmen zur weiteren Senkung der Exposition bei Störfallen nicht unterlassen werden dürften, nur, weil die zu erwartende Exposition in der Umgebung unterhalb des Störfallplanungswerts bleiben würde.

Es werden grundsätzlich zwei Störfallklassen unterschieden: Es müssen entweder die Störfallplanungswerte nach § 104 StrlSchV i. V. m. § 194 StrlSchV eingehalten werden, wobei eine störfallbedingte Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung der kerntechnischen Anlage gemäß dem Minimierungsgebot nach § 8 StrlSchG auch unterhalb der Grenzwerte so gering wie möglich zu halten ist oder es muss eine ausreichende Vorsorge nach dem Stand von Wissenschaft und Technik gegen Störfälle getroffen sein, um eine störfallbedingte Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung der kerntechnischen Anlage gemäß dem Vermeidungsgebot zu vermeiden. Das bedeutet, dass die Störfallfolgen auch bei Planungswerten von 50 mSv immer zu minimieren sind. Für Störfälle entspricht die Anwendung des Störfallplanungswerts von 50 mSv der Rechtslage.

> Es wird eingewendet, dass der Dosisgrenzwert der StrlSchV von 50 mSv bei Störfällen nicht mehr dem Stand von Wissenschaft und Technik entspreche. Es sei entsprechend einer Empfehlung der internationalen SSK ein Dosisgrenzwert von maximal 20 mSv heranzuziehen.

Der Störfallplanungswert von 50 mSv effektive Dosis ist in § 104 StrlSchV i. V. m. § 194 StrlSchV für die Stilllegung und den Abbau von KKW festgelegt.

In der Begründung zur StrlSchV (siehe Bundesratsdrucksache 423/18 vom 05.09.2018) wird zu § 104 StrlSchV ausgeführt, dass diese Vorschrift auf § 81 Nr. 10 StrlSchG basiert und der Umsetzung von Art. 65 Abs. 1 Buchstabe b der Richtlinie 2013 / 59 / Euratom vom 05.12.2013 dient. Diese Richtlinie berücksichtigt Veröffentlichungen der ICRP, die den Stand von Wissenschaft und Technik beschreiben.

Aus den Prüfergebnissen der ARGE ist ersichtlich, dass sich beim Störfall „Lastabsturz beim Transport einer Großkomponente“ mit 7,490 mSv die höchste effektive Dosis aller hier betrachteten Störfälle, berechnet mit dem Langrange-Partikelmodell, ergibt. Somit kommt die atomrechtliche Genehmigungsbehörde zu dem Ergebnis, dass das Ereignis „Lastabsturz beim Transport einer Großkomponente“ den abdeckenden Störfall darstellt.

> Es wird eingewendet, dass die Betrachtung der maximalen Kollektivdosis der Bevölkerung, die aus der Freisetzung radioaktiver Stoffe nach einem Störfall resultieren könne, nicht ausreichend sei, es müsse auch eine maximale Dosis für Einzelpersonen einbezogen werden. Zudem wird eingewendet, es seien der Fortgang von Arbeiten auf dem Kraftwerksgelände nach einem Störfall und die erhöhte lokale Dosis unter Einbeziehung des Strahlenschutzes des Personals zu betrachten.

Bei der Berechnung der Störfallplanungswerte im Rahmen der Störfallbetrachtung wird generell die Exposition von Einzelpersonen der Bevölkerung zugrunde gelegt. Kollektivdosen werden für die Bevölkerung weder betrachtet noch gibt es Kollektivdosisgrenzwerte für die Bevölkerung. Es müssen entweder die Störfallplanungswerte nach § 104 StrlSchV i. V. m. § 194 StrlSchV eingehalten werden, wobei eine störfallbedingte Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung der kerntechnischen Anlage gemäß dem Minimierungsgebot nach § 8 StrlSchG auch unterhalb der Grenzwerte so gering wie möglich zu halten ist oder es muss eine ausreichende Vorsorge nach dem Stand von Wissenschaft und Technik gegen Störfälle getroffen sein, um eine störfallbedingte Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung der kerntechnischen Anlage gemäß dem Vermeidungsgebot zu vermeiden. Nach dem Eintreten eines Störfalls wird die Exposition aller Beteiligten, von der Einzelperson der Bevölkerung ebenso, wie die eines Mitarbeiters der Anlage unter besonderer Beachtung des Minimierungsgebots ermittelt. Hierbei werden alle Einwirkungspfade also externe Strahlung, die Inhalation und Ingestion betrachtet.

> Es wird eingewendet, dass sich beim Abbau mit BE und SBS im Vergleich zum Abbau ohne BE und SBS die Exposition der Mitarbeiter und Anwohner bei Störfällen sowie bei Störmaßnahmen und SEWD erhöhe.
>
> In der Onlinekonsultation wurde außerdem gefordert, dass der Rückbaubeginn im Nahbereich des BELB erst erfolgen dürfe, wenn alle BE und SBS aus der Anlage entfernt wurden.

Im Hinblick auf die Einhaltung des Schutzziels „sicherer Einschluss der radioaktiven Stoffe“ müssen im Rahmen des Genehmigungsverfahrens Ereignisabläufe von der Antragstellerin spezifiziert und zur Bewertung bei der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde vorgelegt werden. Die von der Antragstellerin vorgelegte Berechnung der Strahlenbelastung und damit die Einhaltung der entsprechenden aktuellen Grenzwerte für die Bevölkerung wurde in diesem Genehmigungsverfahren unabhängig überprüft. Nach dem Eintreten eines Störfalls werden die Expositionen

aller Beteiligten, von der Einzelperson der Bevölkerung ebenso, wie die eines Mitarbeiters der Anlage unter besonderer Beachtung des Minimierungsgebotes, d. h. unter Berücksichtigung des Ergreifens geeigneter dosisminimierender Maßnahmen, berechnet. Es ist sicherzustellen, dass die gesetzlich festgelegten Grenzwerte für die Bevölkerung und das Personal eingehalten werden.

Ereignisse bei der „Lagerung und Handhabung von bestrahlten Brennelementen inklusive Sonderbrennstäben“ sind nur so lange zu betrachten, wie noch bestrahlte BE und SBS im BELB gelagert werden müssen. Die radiologischen Auswirkungen sowie die Ereignisbeherrschung einschließlich des dazu benötigten Systemumfangs entspricht dem genehmigten Stand der Anlage KBR und soll auch nach Erteilung der beantragten Stilllegungs- und Abbaugenehmigung beibehalten werden. Da sich mit fortschreitender Zeit nach Abschaltung der Anlage die Aktivitätskonzentrationen störfallrelevanter Medien verändern, wurde von der Antragstellerin mit dem Fachbericht „Berechnung der potenziellen Dosis für Freisetzungen bei einem potenziellen BE-Handhabungsstörfall“ eine aktualisierte Untersuchung des Störfallszenarios „Beschädigung eines BE bei der Handhabung“ für den Zeitpunkt 200 Tage nach Abschaltung vorgelegt. Die dort ermittelte effektive Dosis beträgt 1,80 E-05 mSv.

Auf die Bedenken zu Rückbaubeginn mit BE und SBS im BELB wird unter Abschnitt C.III.3.8.5 dieser Genehmigung eingegangen.

Die Maßnahmen zur Störfallbeherrschung wurden bereits unter Berücksichtigung des Minimierungsgebots festgelegt. Dies zeigt sich u. a. darin, dass die gesetzlich zugelassenen Expositionen der Bevölkerung bei Störfällen deutlich unterschritten werden.

3.11 Fortgeltende Auflagen und Nebenbestimmungen

Mit dem Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“ beantragt die Antragstellerin die Fortgeltung, die Änderung von und die Aufhebung von Auflagen bestehender Genehmigungen.

3.11.1 Fortgeltende Auflagen

Folgende Auflagen gelten unverändert fort:

- Auflage 2.6.1 der 1. TBG (Auflagen-Nr. 1 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage 2.7.1 der 1. TBG (Auflagen-Nr. 2 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage A III 2.8.1. der 1. TBG (Auflagen-Nr. 4 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage AII/7 der 1. TG (Auflagen-Nr. 5 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage 1.1 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 8 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),

- Auflage 1.2 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 9 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage 1.3 der 2 TBG (Auflagen-Nr. 10 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage 1.3 i. V. m. Auflage 5 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 11 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage 1.4 i. V. m. Auflage 6 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 12 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage 1.6 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 14 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage 1.12 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 19 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage 3.1.11 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 22 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage 3.1.12 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 23 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage 3.2.3 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 25 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage 3.2.4 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 26 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage 3.2.5 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 27 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage 3.3.2 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 29 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage 3.3.3 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 30 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage 3.3.11 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 36 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage 3.4.4 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 39 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage 4.1 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 40 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage 4.5 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 43 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflagen 7.1 – 7.4 und Auflage 7.7 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 49 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage III 4 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 50 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage AIII 2.5.3 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 52 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage 1.7 i. V. m. Zustimmung im Einzelfall vom 31.12.84, hierin Auflage 4.1 (Auflagen-Nr. 53 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen).

- Auflage A III 2.7.1.3 der 4. TG (Auflagen-Nr. 58 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage AEN 4.106 (Auflagen-Nr. 87 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Änderungsantrag 4.111 (Auflagen-Nr. 90 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage AEN 4.429 (Auflagen-Nr. 95 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage AEN 4.445 Auflage 5.1 (Auflagen-Nr. 96 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflagen A3 und A4 der Änderungsgenehmigung vom 14.04.2004 (Auflagen-Nr. 98 und 99 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage A3 aus Schreiben Az.: VI 63 416.774.70 1 / 416.776.301 (Auflagen-Nr. 102 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Auflage A12 aus Zustimmung zum WA 1988 (1. BEW) (Auflagen-Nr. 124 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“).

Auflage A10 des Gewerbeaufsichtsamtes Itzehoe vom 08.11.1982 bzw. vom 27.07.1984 (Auflagen-Nr. 103 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“)

Auflage A8, A10 der Strom- und Schifffahrtspolizeilichen Genehmigung (Auflagen-Nr. 107, 108 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“)

Auflage aus der wasserrechtlichen Erlaubnis, Änderungsbescheid 704 / 5201.2 111 / 61-4 (Auflagen-Nr. 109, 110, 112, 113, 116, 118, 119, 120, 121, 122 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“)

Die atomrechtliche Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde ist für Auflagen aus wasserrechtlichen Erlaubnissen sowie Strom- und Schifffahrtspolizeilichen Genehmigungen nicht zuständig. Regelungen oder Feststellungen in Bezug auf Auflagen aus wasserrechtlichen Erlaubnissen sowie Strom- und Schifffahrtspolizeilichen Genehmigungen können daher in dieser Genehmigung nicht getroffen werden und werden abgelehnt.

Auflage Wasserrechtliche Erlaubnis; 2. TBG, Al 1.7.2 (Auflagen-Nr. 51 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“)

Hierbei handelt es sich um keine Auflage.

3.11.2 Änderung von Auflagen

Auflage 1.5 der 2. TBG i. V. m. Auflage 6 aus dem Schreiben der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde Az.: VI 63 416.774.701 / 416.776.301 (Auflagen-Nr. 13 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“)

Der folgenden beantragten Änderung der Auflage 1.5 der 2. TBG i. V. m. Auflage 6 aus dem Schreiben der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde Az.: VI 63 416.774.701 / 416.776.301 wird zugestimmt.

Die Auflage soll um die Passus:

„Die Schulungsmaßnahmen für das verantwortliche Schichtpersonal sind durch jährlichen Besuch von Simulatorkursen zu ergänzen. Entsprechende Nachweise sind der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde ebenfalls jeweils zum 1. Februar vorzulegen.“

und

„Personen, die der Betriebsbereitschaft angehören, haben mindestens jedes 3. Jahr ein Training an einem Simulator zu absolvieren.“

gekürzt werden.

Die Begründung der Antragstellerin, dass Simulatorkurse aufgrund des Anlagenzustands mit Erhalt der 1. SAG nicht mehr notwendig seien, überzeugt.

Die folgende beantragte Änderung der Auflage 1.5 der 2. TBG i. V. m. Auflage 6 aus dem Schreiben der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde Az.: VI 63 416.774.701 / 416.776.301 wird abgelehnt.

Die Auflage soll um den Passus:

„Jedes 3. Jahr ist der Aufsichtsbehörde ein Nachweis der durchgeführten Maßnahmen vorzulegen.“

gekürzt werden.

Der Wegfall dieses Passus steht den Anpassungen in der Richtlinie Fachkundeerhalt entgegen. Zudem bedeutet der Wegfall eine Inkonsistenz zum Fachbericht „Restbetriebskonzept“, da dort die regelmäßige Vorlage der Nachweise über die durchgeführten Schulungsmaßnahmen gegenüber der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde gemäß der fortgeltenden Auflage 1.5 der 2. TBG festgelegt ist, Dieser Passus der Auflage 1.5 der 2. TBG i. V. m. Auflage 6 ist auch im Restbetrieb relevant, die beantragte Änderung der Auflage ist nicht gerechtfertigt.

Auflage 1.7 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 15 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“)

Der beantragten Änderung der Auflage 1.7 der 2. TBG wird zugestimmt.

Die Auflage soll um den Passus:

„Unabhängig von diesem Bericht ist mir auf Basis der GRS-Vierteljahresberichte über die Relevanz meldepflichtiger Vorkommnisse für die eigene Anlage und über die für die eigene Anlage abzuleitenden Konsequenzen vierteljährlich zu berichten."

gekürzt werden. Des Weiteren sollen die in der ursprünglichen Auflage genannten Auswertequellen „Risikoanalysen" sowie „Sicherheitsanalysen für vergleichbare Anlagen" entfallen. Ergänzt wurden Empfehlungen und Stellungnahmen der SSK und der ESK.

Die Begründung der Antragstellerin, dass die Streichungen aufgrund der Stilllegung der Anlage gerechtfertigt seien, überzeugt. Die Auswertung der Berichte der Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) gGmbH (GRS) muss sich nur noch auf Vorkommnisse beziehen, die für den Restbetrieb sowie die Stilllegung und den Abbau relevant sind, und ist über den allgemeinen Auflagentext der geänderten Auflage 1.7 der 2. TBG „sowie sicherheitstechnisch bedeutsamen Vorkommnissen" (siehe Abschnitt A.IV.3 dieser Genehmigung) abgedeckt, sodass durch den Entfall des Auflagenteils zu den GRS-Berichten kein Regelungsdefizit entsteht.

Die Ergänzung der Auflage um Empfehlungen und Stellungnahmen der SSK und der ESK spiegelt die weiterentwickelte Gremienlandschaft in Deutschland wider und ist daher zielführend.

Auflage 1.11 der 2. TBG i. V. m. Schreiben vom 27.11.2017 (Auflagen-Nr. 18 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen")

Der beantragten Änderung der Auflage 1.11 der 2. TBG i. V. m. Schreiben vom 27.11.2017 wird zugestimmt.

Die Auflage soll wie folgt angepasst werden:

„Jährlich, spätestens bis zum 1. April des folgenden Jahres, ist der Aufsichtsbehörde ein Strahlenschutzbericht vorzulegen, der einen Überblick über den Betrieb des KBR im abgelaufenen Kalenderjahr aus der Sicht des Strahlenschutzes bietet. In ihm sollen u. a. die Überwachung der Exposition des Personals, die Aktivitätsüberwachung von Räumen und Systemen, wiederkehrende Prüfungen von Strahlenmessgeräten und strahlenschutztechnischen wichtigen Systemen (z. B. Filteranlagen, Emissionsinstrumentierung), die Umgebungsüberwachung sowie besondere strahlenschutzrelevante Vorkommnisse zusammenfassend behandelt werden. Dieser Bericht soll außerdem Informationen zum Stand der Reststoff - und der Abfallwirtschaft im KBR enthalten, d. h. für die verschiedenen radioaktiven Reststoff- und Abfallkategorien Angaben zu Mengen und Flüssen im zurückliegenden Berichtszeitraum, zum gegenwärtigen Bestand von radioaktiven Reststoffen und Abfällen in den verschiedenen Anlagenbereichen des KBR und zu den für das Folgejahr zu erwartenden Mengen einschließlich der angewandten bzw. zur Verfügung stehenden Behandlungs- und Konditionierungsverfahren."

Die Begründung der Antragstellerin, diese Auflage mit der Auflage A2 zum Wiederanfahren 1988 zu verbinden, überzeugt.

Auflage 3.4.1 der 2. TBG, Neufassung Schreiben des MSGF – Az.: VIII 613 - 416.431.006 – vom 31.03.2006 (Auflagen-Nr. 37 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“)

Der beantragten Änderung der Auflage 3.4.1 der 2. TBG, Neufassung Schreiben des MSGF – Az.: VIII 613 - 416.431.006 – vom 31.03.2006 wird zugestimmt.

Die Auflage soll wie folgt angepasst werden:

„Für alle geplanten Instandhaltungs- / Änderungs- und Abbauarbeiten, bei denen eine Kollektivdosis von 25 mSv oder mehr erwartet wird, sind strahlenschutzspezifische Arbeitsablaufpläne zu erstellen und der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde rechtzeitig vor Durchführung zur Prüfung vorzulegen. Nicht planbare, kurzfristig erforderliche Instandhaltungs- und / oder Änderungsarbeiten sind ebenfalls anzuzeigen, jedoch können die entsprechenden Arbeitsablaufpläne nachträglich zur Prüfung vorgelegt werden.“

Die Begründung der Antragstellerin, die Auflage um die Abbauarbeiten zu ergänzen, überzeugt.

Auflage 3.4.2 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 38 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“)

Der beantragten Änderung der Auflage 3.4.2. der 2. TBG wird zugestimmt.

Die Auflage soll wie folgt angepasst werden:

„Der Strahlenschutzbeauftragte hat dafür zu sorgen, dass ein Erfahrungsrückfluss erfolgt, durch den die bei den Instandhaltungs-, Änderungs- und Abbauarbeiten hinsichtlich des Strahlenschutzes gemachten Erfahrungen für gleichartige künftige Arbeiten genutzt werden können. Auf der Basis der in der Dosiserfassungsdatei erfassten Daten ist regelmäßig zu prüfen, ob ein ausreichender Erfahrungsrückfluss im Sinne des § 8 StrlSchG (Vermeidung unnötiger Strahlenexpositionen und Dosisreduzierung) stattgefunden hat.“

Die Begründung der Antragstellerin, die Anlage an die neue StrlSchV anzupassen und um Abbauarbeiten zu ergänzen, überzeugt.

Auflage 4.2 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 41 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“)

Der beantragten Änderung der Auflage 4.2. der 2. TBG wird zugestimmt.

Die Auflage soll wie folgt angepasst werden:

„Alle Reparaturen an Brennelementen sind der Aufsichtsbehörde so rechtzeitig mitzuteilen, dass eine Überwachung durch einen von der Aufsichtsbehörde beauftragten Sachverständigen möglich ist.“

Die Begründung der Antragstellerin, dass nur noch Regelungen für eine Reparatur von BE erforderlich sei, überzeugt.

Änderungsantrag 4.149 / 4.300 aus (Auflagen-Nr. 91 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“)

Die beantragte Änderung der Auflage des Änderungsantrages 4.149 / 4.300 wird abgelehnt.

Die Auflage soll wie folgt angepasst werden:

„Gemäß KTA 1503.1 ist wöchentlich die nuklidspezifische Zusammensetzung der Kaminfortluft zu bestimmen. Zusätzlich zur wöchentlichen Probenahme sind stündliche Probenahmen erforderlich, solange ein Grenzwert der Messstellen TL11 R013 Edelgas-Konzentration hoch oder TL11 R014 Edelgas–Konzentration hoch oder TL11 R913 Edelgas–Rate hoch * oder TL11 R914 Edelgas–Rate hoch * oder TL11 R926 Aerosol-Konz. Hoch oder TL11 R927 Aerosol -Konz. Hoch (* die Grenzwerte werden auf 1 / 24 der genehmigten Tageswerte eingestellt) ansteht oder solange beide Messstellen der Edelgasüberwachung Kaminfortluft ausgefallen sind. Die Proben sind nach der Probenahme unverzüglich auszuwerten.“

Vor dem Hintergrund des Entfalls der Messstelle zur Bestimmung der Edelgasnuklidzusammensetzung (0TL11 R121) und dem Entfall der beantragten Jodmessstellen ist die angepasste Auflage unpräzise formuliert und somit in der vorliegenden Form nicht geeignet. Somit wird die beantragte Änderung abgelehnt und mit der **Auflage 16 – Kaminfortluft** belegt, die die Anpassungen der Auflage an den Restbetrieb beinhaltet.

Auflage A 2. (Az. 416.774.701 / -301) (Auflagen-Nr. 101 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“)

Der beantragten Änderung der Auflage A 2. (Az. 416.774.701 / -301) wird zugestimmt.

Die Auflage soll wie folgt angepasst werden:

„[…] die den Restbetrieb oder Rückbau des KBR betreffen […]“ anstatt „[…] die den Betrieb des KBR betreffen […]“

Die Begründung der Antragstellerin, dass die Anpassung an den Restbetrieb und Rückbau erfolgt, überzeugt. Mit der Anpassung wird der Anlagenzustand konkretisiert, ohne den Inhalt der Auflage zu verändern.

Auflage A10 aus der Zustimmung zum Wiederanfahren 1988 (1. BEW) - (Auflagen-Nr. 125 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“)

Die beantragte Änderung Auflage A10 aus der Zustimmung zum Wiederanfahren 1988 (1. BEW) wird abgelehnt.

Die Auflage soll wie folgt angepasst werden:

„Lager der nuklearen Zwischenkühlpumpen

Erstmalig zwei Jahre nach Erhalt der SAG ist eine der beiden nuklearen Zwischenkühlpumpen TF10 oder 40 zu öffnen und dabei die Lager zu inspizieren. Der Inspektionszeitpunkt der anderen Pumpe ist befundabhängig festzulegen.“

Die Begründung der Antragstellerin, dass nur noch die Systeme TF10 und 40 benötigt würden, überzeugt nicht. Die Umsetzung der Auflage erfolgt durch die WKP 3 TF _03M (Innere Prüfung, Sichtprüfung S2 der nuklearen (Not-) Zwischenkühlpumpen TF10-40 D001, TF21 / 31 D001 und TF11 / 41 D001). Die Beschränkung der Auflage auf die nuklearen Zwischenkühlpumpen TF10 / 40 D001 ist nicht schlüssig, da in den eingereichten Antragsunterlagen zur 1. SAG keine reduzierte Nutzung der Zwischenkühlstränge beantragt ist und eine Erfüllung der Auflage auch für die reduziert oder betrieblich genutzten Zwischenkühlpumpen erforderlich bleibt.

3.11.3 Aufhebung von Auflagen

Dem Entfall der Auflagen:

- Gutachtensbedingung 2.3-1 aus dem 2. Betriebsgutachten, Teil 5.2 (Auflagen-Nr. 6 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Gutachtensbedingung 2.3-2 i. V. m. Auflage vom 28.04.2017 aus dem 2. Betriebsgutachten, Teil 5.2 (Auflagen-Nr. 7 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- 3.1.9 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 21 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- 3.1.17 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 24 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- 3.3.7 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 32 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- 3.3.8 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 33 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- 3.3.9 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 34 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- 3.3.10 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 35 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Nachträgliche Auflage vom 03.06.1998 und 06.07.1998 (Auflagen-Nr. 104 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Nachträgliche Auflagen aus dem MELUR-Schreiben vom 28.04.2017 (Auflagen-Nr. 105 und 106 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Zustimmung zum Wiederanfahren 1989 (2. BEW) (Auflagen-Nr. 129 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),

- 13 aus der Zustimmung zum Wiederanfahren 1990 (4. BEW) (Auflagen-Nr. 130 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“) sowie
- 1 und 3 aus Zustimmung zum Wiederanfahren 2011 (23. BEW) (Auflagen-Nr. 131 und 132 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“)

wird zugestimmt.

Die Begründung der Antragstellerin für den von ihr vorgesehenen Entfall der Auflagen, dass diese aufgrund des Anlagenzustands nicht mehr erforderlich seien, überzeugt. Die Auflagen enthalten Anforderungen an die BE im Kern oder die Überwachung der BE im Kern, an die Be- oder Entladung des Kerns sowie an die Integrität oder Überwachung der druckführenden Umschließung. Im Restbetrieb kommen diese Randbedingungen aufgrund des Anlagenzustands nicht mehr zum Einsatz, die Auflagen können entfallen.

Auflage A 2.3.1 der 1. TBG (Auflagen-Nr. 3 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“)

Der beantragte Entfall der Auflage A 2.3.1 der 1. TBG wird abgelehnt.

Die Begründung der Antragstellerin für den von ihr vorgesehenen Entfall der Auflage, dass diese aufgrund des Anlagenzustands nicht mehr erforderlich sei, überzeugt nicht. Da sich zu Beginn des Restbetriebs noch BE und SBS in der Anlage befinden, ist der Entfall der Auflage nicht gerechtfertigt.

Auflage 1.8 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 16 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“)

Dem beantragten Entfall der Auflage 1.8 der 2. TBG wird zugestimmt.

Die Begründung der Antragstellerin für den von ihr vorgesehenen Entfall der Auflage, dass eine gesetzliche Verpflichtung zur Durchführung einer Sicherheitsüberprüfung nur für Anlagen im sicheren Einschluss bestehe, überzeugt. Aufgrund der Einstellung des Leistungsbetriebs gibt es keine gesetzliche Grundlage für eine Verpflichtung zur Durchführung einer Periodischen Sicherheitsüberprüfung mehr. Gemäß Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 5 hat die atomrechtliche Aufsichtsbehörde beim direkten Abbau mindestens alle zehn Jahre die Anlagensicherheit in Abhängigkeit vom Gefährdungspotenzial der Anlage zu überprüfen. Diese Überprüfung kann im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren erfolgen. Insofern gibt es kein formales Erfordernis, die Erstellung einer Sicherheitsanalyse in Form einer Auflage aufrechtzuerhalten.

Auflage 1.9 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 17 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“)

Dem beantragten Entfall der Auflage 1.9 der 2. TBG wird zugestimmt.

Die Begründung der Antragstellerin für den von ihr vorgesehenen Entfall der Auflage, dass der Regelungsbedarf bereits über das AtG abgedeckt sei, überzeugt. Die Entsorgungsvorsorge ist gemäß § 9a Abs. 1a) AtG gegenüber der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde nachzuweisen, insofern gibt es kein formales Erfordernis, den Nachweis der Entsorgungsvorsorge in Form einer Auflage aufrechtzuerhalten.

Auflage 2.3 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 20 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“)

Der beantragte Entfall der Auflage 2.3 der 2. TBG wird abgelehnt.

Die Begründung der Antragstellerin, dass die Auflage aufgrund des Anlagenzustands nicht mehr erforderlich sei, überzeugt nicht. Solange sich noch BE und SBS im BELB befinden, ist nicht ausgeschlossen, dass im Rahmen des Abtransports der BE und SBS noch Ereignisse auftreten, die eine Reparatur der BE oder SBS erforderlich machen. Somit ist für eine Kontrolle der BE und SBS sicherzustellen, dass die zur QS erforderlichen Prüfungen eine zur Erstkernfertigung vergleichbare Qualität der BE und SBS gewährleisten, und ist auch bei Reparaturen von BE anzuwenden. Die Auflage 2.3 der 2. TBG ist auch im Restbetrieb relevant, der beantragte Entfall der Auflage ist nicht gerechtfertigt.

Auflage 3.3.1 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 28 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“)

Dem beantragten Entfall der Auflage 3.3.1 der 2. TBG wird zugestimmt.

Die Begründung der Antragstellerin, dass die Analyse von Mängeln auf Systematik durch die AtSMV abgedeckt sei und die in der Auflage hinsichtlich der Frischdampfabblasestation enthaltene Sonderregelung obsolet sei, da die Frischdampfabblasestation für die Wärmeabfuhr nicht mehr relevant sei sowie weitergehende Analysen gemäß dem BOHB durchgeführt würden, überzeugt.

Auflage 3.3.4 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 31 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“)

Der beantragte Entfall der Auflage 3.3.4 der 2. TBG wird abgelehnt.

Die Begründung der Antragstellerin für den von ihr vorgesehenen Entfall der Auflage, eine Verbesserung des Sicherheitsniveaus sei im Restbetrieb nicht mehr erforderlich, überzeugt nicht. Gemäß der KTA-Regel 1402, Abschnitt 5.2.6, die gemäß Stilllegungsleitfaden schutzzielorientiert anzuwenden ist, sind der Umfang und die Inhalte von WKP regelmäßig zu bewerten und an aktuelle Erkenntnisse anzupassen Diese Regelung und somit die Auflage 3.3.4 der 2. TBG ist auch im Restbetrieb relevant, ein Entfall der Auflage ist nicht gerechtfertigt.

Dem Entfall der Auflagen

- 4.3 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 42 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),

- Änderungsantrag 075 / 89 (Auflagen-Nr. 59 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Änderungsantrag 168 / 91 (Auflagen-Nr. 60 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Änderungsantrag 4.106 (Auflagen-Nr. 88 und 89 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- Änderungsantrag 4.209 (Auflagen-Nr. 92 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“) und
- Änderungsantrag 4.369 (Auflagen-Nr. 94 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),

wird zugestimmt.

Die Begründung der Antragstellerin für den von ihr vorgesehenen Entfall der Auflagen, dass diese aufgrund des Anlagenzustands nicht mehr erforderlich seien, überzeugt. Da die Randbedingungen des Leistungsbetriebes, wie der Antransport von MOX-BE, Innenbesichtigung der Druckspeicher unter Benutzung des Konsolkranes im Reaktorgebäude-Innenraum, Nutzung des Krans in der Armaturenkammer nur bei abgeschalteter Anlage, Besetzung der Notsteuerstelle, alle BE befinden sich im BELB, Entlüftung der Rückgabeleitung der nuklearen Probenentnahme, Dampferzeuger in Betrieb, nicht mehr gegeben sind, ist der Entfall der Auflagen sachgerecht.

Auflage 5.1 und 5.2 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 44 und 45 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“)

Der beantragte Entfall der Auflagen 5.1 und 5.2 der 2. TBG wird abgelehnt.

Die Begründung der Antragstellerin für den von ihr vorgesehenen Entfall der Auflage, dass die Auflage nicht mehr erforderlich sei, da das BZF in den Geltungsbereich der BGZ übergegangen ist, überzeugt nicht. Die technischen Anforderungen der Auflagen 5.1 und 5.2 der 2. TBG sind bis zu dem Zeitpunkt relevant, zu dem der letzte TLB in den Verantwortungsbereich der BGZ übergegangen ist und die Rückführung in das KBR auch im Betriebsreglement des BZF nicht mehr vorgesehen ist. Der Entfall der Auflagen ist demzufolge nicht gerechtfertigt.

Auflage 6.1 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 46 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“)

Der beantragte Entfall der Auflage 6.1 der 2. TBG wird abgelehnt.

Die Begründung der Antragstellerin für den von ihr vorgesehenen Entfall der Auflage, dass diese aufgrund des Anlagenzustands nicht mehr erforderlich sei, überzeugt nicht. Mit dieser Genehmigung werden Werte für die Ableitung radioaktiver Stoffe genehmigt, deren Überschreitung eine unverzügliche Einleitung von Gegenmaßnahmen bedingen. Der Entfall der Auflage ist somit nicht gerechtfertigt.

Die Streichung des zweiten Satzes der Auflage ist jedoch gerechtfertigt. Da ein Abfahren der Anlage aufgrund des Anlagenzustands nicht mehr in Betracht kommt.

Die Auflage 6.1 der 2. TBG wird daher wie folgt angepasst:

Auflage 59 – Überschreitung Abgabegrenzwerte

Sofern eine Überschreitung der in Abschnitt A.I.1.2 und A.I.1.3 dieser Genehmigung festgelegten Grenzwerte für die Abgabe radioaktiver Stoffe zu besorgen ist, sind unverzüglich Gegenmaßnahmen einzuleiten.

Auflage 6.2 der 2. TBG (Auflagen-Nr. 47 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“)

Dem beantragten Entfall der Auflage 6.2 der 2. TBG wird zugestimmt.

Die Begründung der Antragstellerin für den von ihr vorgesehenen Entfall der Auflage, dass diese nicht mehr erforderlich sei, da zum Zeitpunkt des Erlasses der 1. SAG kein Jod mehr in der Anlage vorhanden sei, überzeugt. Aufgrund der kurzen Halbwertszeit der maßgeblichen Isotope von radioaktivem Jod (z. B. Jod-131 mit acht Tagen) und der geringen Bildungsrate aus dem verbleibenden Kernbrennstoff sind ab Abbauphase 1, Abschnitt 1A (Erteilung der 1. SAG bis BE-Freiheit) radiologisch relevante Mengen von radioaktivem Jod nicht mehr in der Anlage vorhanden, sodass eine diesbezügliche Überwachung der Jod-Aktivität in der Fortluft unabhängig vom Verbleib von BE oder einzelner SBS aus radiologischer Sicht verzichtbar ist. Für die weiterbetriebenen Überwachungseinrichtungen werden die Anforderungen gemäß REI, Abschnitt 1.1 berücksichtigt. Ableitungswerte für radioaktive Jodisotope wurden zudem nicht beantragt und in der Anlage kann weder im bestimmungsgemäßen Betrieb noch bei Störfällen Jod in radiologisch relevanten Mengen auftreten, sodass der Entfall der Auflage gerechtfertigt ist.

Auflage 6.3 der 2. TBG und Auflage aus Änderungsantrag 4.235 (Auflagen-Nr. 48 und 93 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“)

Dem beantragten Entfall der Auflage 6.3 der 2. TBG und Auflage aus Änderungsantrag 4.235 wird zugestimmt.

Die Begründung der Antragstellerin für den von ihr vorgesehenen Entfall der Auflage, dass diese aufgrund des Anlagenzustands nicht mehr erforderlich sei, überzeugt. Die Messstellen 0SL21 R001 (Kondensatorevakuierung), 0RZ16-46 R001 (Dampferzeugerabschlämmung), RA10 / 20 / 30 / 40 R051-056 (N-16, Edelgasaktivität Frischdampf) sowie 0UZ12 R001 (Dampferzeugerabschlämmentsalzung) dienen der sekundärseitigen Aktivitätsüberwachung im Leistungsbetrieb. Gemäß dem Fachbericht „Ereignisanalyse“ werden die zugehörigen Systeme Turbine und Generator, Dampferzeuger-Abschlämmsystem, Frischdampfsystem und Dampferzeuger-Abschlämmentsalzungsanlage im Restbetrieb ab Abbauphase 1, Abschnitt 1A (Erteilung der 1. SAG bis BE-Freiheit) nicht mehr benötigt. In der Folge entfallen auch die jeweiligen Messaufgaben der o. g. Aktivitätsmessstellen und die Messstellen selbst können entfallen. Somit sind die wöchentlichen gammaspektrometrischen Auswertungen von repräsentativen Proben aus der Dampferzeugerabschlämmung

sowie die Maßnahmen an der Aktivitätsmessstelle UZ12 R001 zur Verhinderung unkontrollierter Aktivitätsabgabe von Abwasser zur Kondensatreinigung nicht mehr erforderlich. Der Entfall der Auflage ist somit gerechtfertigt.

Auflage 2.7.15 der 3. TG (Auflagen-Nr. 54 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“)

Dem beantragten Entfall der Auflage 2.7.15 der 3. TG wird zugestimmt.

Die Begründung der Antragstellerin für den von ihr vorgesehenen Entfall der Auflage, dass diese aufgrund des Anlagenzustands und der zur Verfügung stehenden Karenzzeiten nicht mehr erforderlich sei, überzeugt. Entsprechend dem Fachbericht „Ereignisanalyse“, Anhang 2 bleibt das Reservewassersystem in der Abbauphase 1, Abschnitte 1A (Erteilung der 1. SAG bis BE-Freiheit) und 1B (BE-Freiheit) verfügbar und damit ist die Funktion, bei Ausfall der gesicherten Nebenkühlwasserpumpen und der Notnebenkühlwasserpumpen durch Einwirkungen Dritter, der Redundanz 1 des Nebenkühlwassersystems für gesicherte Zwischenkühlsysteme Kühlwasser zuzuführen, weiterhin gegeben. Eine Zuschaltung innerhalb von 30 Minuten ist aufgrund der geringeren Nachzerfallsleistung im Restbetrieb und der sich ergebenden Karenzzeiten nicht mehr erforderlich. Der Entfall der Auflage ist somit gerechtfertigt.

Auflage A III 2.7.1.2 der 4. TG (Auflagen-Nr. 55 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“)

Dem beantragten Entfall der Auflage A III 2.7.1.2 der 4. TG wird zugestimmt.

Die Begründung der Antragstellerin für den von ihr vorgesehenen Entfall der Auflage, dass diese aufgrund des Anlagenzustands nicht mehr erforderlich sei, überzeugt. Der Konsolkran im Reaktorgebäude-Innenraum wurde bereits errichtet. Der Entfall der Auflage ist somit gerechtfertigt.

Auflage A III 2.7.1.3 der 4. TG (Auflagen-Nr. 56 und 57 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“)

Dem beantragten Entfall der Auflage A III 2.7.1.2 der 4. TG wird hinsichtlich des Krans über den Hochdruck-Förderpumpen und des Krans über der Montageöffnung Reaktorgebäude-Ringraum zugestimmt.

Die Begründung der Antragstellerin für den von ihr vorgesehenen Entfall der Auflage, dass diese aufgrund des Anlagenzustands nicht mehr erforderlich sei, überzeugt. Der Kran über den Hochdruck-Förderpumpen und der Kran über der Montageöffnung Reaktorgebäude-Ringraum wurden bereits errichtet. Sie sind gemäß den Anforderungen der KTA-Regel 3902, Abschnitt 3 ausgelegt, da bei deren Versagen weder von einer Aktivitätsfreisetzung noch von einer Gefährdung von Sicherheitseinrichtungen auszugehen ist. Dementsprechend ist eine Zuordnung zu der Schutzzielkategorie 2 gemäß BHB Teil 2, Kap. 1.6 erfolgt. Der Entfall der Auflage ist somit gerechtfertigt.

Auflage 1995 / 124 (Auflagen Nr. 61 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“)

Dem beantragten Entfall der Auflage aus dem Änderungsantrag 1995 / 124 wird zugestimmt.

Die Begründung der Antragstellerin für den für den von ihr vorgesehenen Entfall der Auflage, dass diese aufgrund des Anlagenzustands nicht mehr erforderlich sei, überzeugt. Dem in der Auflage geforderten Konzept für Werkstoffuntersuchungen an Dampferzeugerzeuger-Heizrohrstopfen wurde durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde mit Schreiben Az.: 416.778.482 vom 12.07.2002 zugestimmt. Die im Konzept enthaltene Langzeituntersuchung der Stopfen wurde bereits seit 2019 mit Blick auf die Restlaufzeit der Anlage ausgesetzt. Während vorheriger Untersuchungen ergaben sich keine Hinweise auf Korrosionsangriffe und / oder Rissbildungen. Mit Ende des Leistungsbetriebs werden die Dampferzeuger nicht mehr benötigt. Der Entfall der Auflage ist somit gerechtfertigt.

Dem Entfall der Auflagen aus den Änderungsanträgen:

- 1998 / 003 - A2 (Auflagen-Nr. 62 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- 2010 / 097 - A1 und A2 (Auflage-Nr. 63 und 64 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- 2011 / 036 – Maßgaben 2 und 3 (Auflagen-Nr. 65 und 66 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- 2012 / 176 (Auflagen-Nr. 67 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- 2012 / 193 - A1 (Auflagen-Nr. 68 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- 2013 / 028 - A1, A2 und A3 (Auflagen-Nr. 69 – 71 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- 2013 / 135 - A1 (Auflagen-Nr. 72 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- 2014 / 028 - A1 (Auflagen-Nr. 73 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- 2014 / 066 - A1 (Auflagen-Nr. 74 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- 2015 / 009 (Auflagen-Nr. 75 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- 2015 / 031 (Auflagen-Nr. 76 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- 2016 / 128 (Auflagen-Nr. 77 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),
- 2017 / 039A - A1, A2 und A3 (Auflagen-Nr. 80 – 82 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),

- 2018 / 033 - A1, A2 und A3 (Auflagen-Nr. 83 - 85 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“) und
- Änderungsantrag 2018 / 076 (Auflagen-Nr. 86 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),

hat die atomrechtliche Aufsichtsbehörde mit dem Schreiben – Az.: V715-9984 / 2022 - vom 08.03.2022 zugestimmt.

Auflagen aus dem Änderungsantrag 2016 / 131 (Auflagen-Nr. 78 und 79 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“)

Dem beantragten Entfall der Auflagen aus dem Änderungsantrag 2016 / 131 wird zugestimmt.

Aufgrund des gemäß § 7, Abs. 1a AtG mit Ablauf des 31.12.2021 erfolgten Erlöschens der Berechtigung zum Leistungsbetrieb sind weitere Betriebsperioden (Folgezyklen) ausgeschlossen. Der Entfall der Auflagen ist somit gerechtfertigt.

Auflagen A1 und A2 der Änderungsgenehmigung vom 14.04.2004 (Auflagen-Nr. 97 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“)

Der beantragte Entfall der Auflagen A1 und A2 der Änderungsgenehmigung vom 14.04.2004 wird abgelehnt.

Die Begründung der Antragstellerin, dass die Auflage nicht mehr erforderlich sei, da das BZF in den Geltungsbereich der BGZ übergegangen ist, ist nicht überzeugend.

Das (R)BHB Teil 1, Kap. 9 sieht eine Bearbeitung von radioaktiven Abfällen und Reststoffen aus dem BZF im KBR vor. Die Auflagen A1 und A2 der Änderungsgenehmigung vom 14.04.2004 werden inhaltlich erst zu dem Zeitpunkt überflüssig, zu dem das Betriebsreglement des BZF keine Abgabe von radioaktiven Reststoffen oder Abfällen an das KBR mehr vorsieht. Der Entfall der Auflagen A1 und A2 der Änderungsgenehmigung vom 14.04.2004 ist demzufolge nicht gerechtfertigt.

Auflage A2 aus dem Schreiben der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde - Az.: VI 63 416.778.462 / 1.4 (Auflagen-Nr. 100 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“)

Dem beantragten Entfall der Auflage A2 aus dem Schreiben der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde - Az.: VI 63 416.778.462 / 1.4 wird zugestimmt.

Hintergrund der Auflage A2 ist die damals von PEL beantragte Zusammenlegung der Teilbereiche TMK „Maschinentechnik Konventionell“ und TMN „Maschinentechnik Nuklear“ zu TMT „Maschinentechnik Technik“. Die atomrechtliche Aufsichtsbehörde hielt es damals für unverzichtbar, zumindest auf der Vertreterebene die grundsätzliche Einteilung in „konventionell“ und „nuklear“ beizubehalten und forderte daher die Benennung von zwei entsprechenden Stellvertretern. Aufgrund der inzwischen erfolgten Beendigung des Leistungsbetriebes ist eine Unterscheidung zwischen

„konventionell“ und „nuklear“ nicht mehr sinnvoll, die Auflage A2 aus dem Schreiben der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde - Az.: VI 63 416.778.462 / 1.4 kann entfallen.

Auflage A1 der Zustimmung zum Wiederanfahren 1988 (1. BEW) (Auflagen-Nr. 123 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“)

Dem beantragten Entfall der Auflage A1 der Zustimmung zum Wiederanfahren 1988 (1. BEW) wird zugestimmt.

Die Begründung der Antragstellerin, dass diese Auflage aufgrund der Änderung der Auflage 1.7 der 2. TBG nicht mehr erforderlich sei, überzeugt. Der in der Auflage 1 der Zustimmung zum Wiederanfahren 1988 adressierte Aspekt der Berichterstattung auf Basis der GRS-Berichte ”Auswahl besonderer Vorkommnisse in ausländischen Kernkraftwerken“ muss sich nur noch auf Vorkommnisse beziehen, die für den Restbetrieb sowie die Stilllegung und den Abbau relevant sind, und ist über den allgemeinen Auflagentext der geänderten Auflage 1.7 der 2. TBG „sowie sicherheitstechnisch bedeutsamen Vorkommnissen“ (siehe Abschnitt A.IV.3 dieser Genehmigung) abgedeckt, sodass durch den Entfall der Auflage kein Regelungsdefizit entsteht. Der Entfall der Auflage A1 der Zustimmung zum Wiederanfahren 1988 (1. BEW) ist demzufolge gerechtfertigt.

Auflage A2 der Zustimmung zum Wiederanfahren 1988 (1. BEW) (Auflagen-Nr. 126 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“)

Dem beantragten Entfall der Auflage A2 der Zustimmung zum Wiederanfahren 1988 (1. BEW) wird zugestimmt.

Die Begründung der Antragstellerin, dass diese Auflage aufgrund der Zusammenführung mit der Auflage 1.11 der 2. TBG, daher entfallen könne, überzeugt. Der jährlich vorzulegende Strahlenschutzbericht soll zukünftig Informationen zum Stand der Reststoff - und der Abfallwirtschaft im KBR enthalten, siehe den Ausführungen zur Anpassung der Auflage 1.11 der 2. TBG i. V. m. Schreiben vom 27.11.2017 (Auflagen-Nr. 18 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“). Festlegungen zur konkreten Art und Umfang der vorzulegenden Angaben können im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren getroffen werden.

Auflage A3 der Zustimmung zum Wiederanfahren 1988 (1. BEW) (Auflagen-Nr. 127 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“)

Der beantragte Entfall der Auflage A3 der Zustimmung zum Wiederanfahren 1988 (1. BEW) wird abgelehnt.

Die Begründung der Antragstellerin, dass die Regelungen zur Freigabe und der Umgang mit radioaktiven Stoffen mittlerweile vollständig gesetzlich geregelt seien, ist nicht vollständig überzeugend. Die bisher gemäß der Auflage A3 der Zustimmung zum Wiederanfahren 1988 (1. BEW) geltende Zustimmungspflicht zu An- und Abtransporten von radioaktiven Reststoffen und aus- / abgebauten Anlagenteilen ist

mit der Zustimmungspflicht zu Freigabe- und Ablaufplänen inhaltlich weitgehend umgesetzt. In den Standardplänen können bei Erfordernis im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren weitere behördliche Haltepunkte festgelegt werden. Hinsichtlich der externen Freigabe, der direkten Wiederverwendung oder der Verwertung im kerntechnischen Bereich besteht weiterhin das Erfordernis der Prüfung der Zulässigkeit des Abtransports im Einzelfall durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde. Der Entfall der Auflage A3 der Zustimmung zum Wiederanfahren 1988 (1. BEW) ist demzufolge nicht gerechtfertigt.

Auflage der Zustimmung zum Wiederanfahren 1988 (1. BEW) (Auflagen-Nr. 128 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“)

Der beantragte Entfall der Auflage „Die effektive Dosis von beruflich strahlenexponierten Personen ist in einer Lebensalterdosiskartei zu erfassen und weiterzuführen. Sobald ein Mitarbeiter eine Lebensalterdosis von 300 mSv überschritten hat, ist dieses der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde anzuzeigen.“ der Zustimmung zum Wiederanfahren 1988 (1. BEW) wird abgelehnt.

Die Begründung der Antragstellerin, dass die Auflage durch das StrlSchG und die StrlSchV abdeckt werde, ist nicht vollständig korrekt. Die Erfassung der effektiven Dosis exponierter Personen in einer Lebensalterdosiskartei wird gemäß §§ 76 Abs. 2, 166, 167 Abs. 1 und 2 sowie 170 StrlSchG geregelt. § 77 Abs. 1 StrlSchG legt den Grenzwert für die Berufslebensdosis von beruflich exponierten Personen fest. Vorgaben, dass das Überschreiten einer Lebensalterdosis (Berufslebensdosis) von 300 mSv bei der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde anzuzeigen ist, enthalten das StrlSchG und die StrlSchV hingegen nicht. Der Grenzwert gemäß § 77 StrlSchG beträgt 400 mSv effektive Dosis, die aus der Summe der in allen Kalenderjahren effektiven Dosen besteht. Somit ist die Auflage auch im Restbetrieb relevant, ein Entfall der Auflage ist nicht gerechtfertigt.

Auflage „Abwasser aus Kondensatentsalzungsanlage“ (Wasserrechtliche Erlaubnis) (Auflagen-Nr. 111 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),

Auflage „Abwasser aus Kondensataufbereitungsanlage“ (Wasserrechtliche Erlaubnis) (Auflagen-Nr. 114 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“),

Auflage „Abwasser aus Rückspeisekondensatsystem“ (Wasserrechtliche Erlaubnis) (Auflagen-Nr. 115 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“) und

Auflage „Abwasser aus Maschinenhaus“ (Wasserrechtliche Erlaubnis) (Auflagen-Nr. 117 im Fachbericht „Weitergeltende Auflagen und Nebenbestimmungen“)

Die atomrechtliche Genehmigung- und Aufsichtsbehörde ist für Auflagen aus wasserrechtlichen Erlaubnissen nicht zuständig. Regelungen oder Feststellungen in

Bezug auf Auflagen aus wasserrechtlichen Erlaubnissen können daher in dieser Genehmigung nicht getroffen werden und werden abgelehnt.

4 Deckungsvorsorge, § 7 Abs. 2 Nr. 4 AtG

Die erforderliche Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen ist getroffen.

Nach § 7 Abs. 2 Nr. 4 AtG wird die Genehmigung für die Stilllegung und den Abbau des KBR nur erteilt, wenn die erforderliche Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen nach § 13 Abs. 1 S. 1 AtG getroffen ist.

Unter Abschnitt A.III dieser Genehmigung wird die Deckungsvorsorge festgesetzt. Auf die Ausführungen unter Abschnitt C.VII dieser Genehmigung wird verwiesen.

Die Antragstellerin hat den Nachweis der Deckungsvorsorge mit der Vorlage des Versicherungsscheines vom 16.04.2024 erbracht, welcher gemäß dem Schreiben „Nachweis Deckungsvorsorge“ vom 18.04.2024 auch die Stilllegung und den Abbau des Kernkraftwerks umfasst. Es wird ergänzend darauf hingewiesen, dass die vorstehende Bestätigung entsprechend **Auflage 5 – Deckungsvorsorge 4** fortlaufend zu erbringen ist. Es wird ferner darauf hingewiesen, dass im Falle des Wechsels der Person des Genehmigungsinhabers der Nachweis der Deckungsvorsorge erneut zu erbringen ist, siehe **Auflage 2 – Deckungsvorsorge 1** und **Auflage 5 – Deckungsvorsorge 4.**

5 Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter, § 7 Abs. 2 Nr. 5 AtG

Der erforderliche Schutz gegen SEWD ist unter Berücksichtigung der Auflagen, mit denen diese Genehmigung verbunden wird, gewährleistet.

5.1 Sachverhalt

Im Fachbericht „Sicherungskonzept (Abbauphase 1, Abschnitte 1A und 1B)“ ist das Konzept zur Gewährleistung des erforderlichen Schutzes des KBR gegen SEWD für den Restbetrieb und die Abbauphase 1, Abschnitte 1A (Erteilung der 1. SAG bis BE-Freiheit) und 1B (BE-Freiheit) dargestellt. Sämtliche für die Gewährleistung des erforderlichen Schutzes gegen SEWD vorhandenen Sicherungsmaßnahmen einer kerntechnischen Anlage nach § 7 Abs. 1 AtG sollen nach Beendigung des Leistungsbetriebs uneingeschränkt erhalten bleiben, solange sich noch Kernbrennstoff im KKW befinde. Das KBR sei in die Sicherungskategorie 1 gemäß Sicherungsmaßnahmenkatalog, 2. Auflage, Kategorisierung, 1982 (VS-NfD) einzuordnen, was der Kategorie 1 nach dem Gesetz zu der Entschließung vom 08.07.2005 zur Änderung des Übereinkommens vom 26.10.1979 über den physischen Schutz von Kernmaterial vom 06.06.2008 (BGBl. II 2008 S. 574) entspricht), bis alle BE und SBS in das BZF verbracht sind und die Anlage damit frei von Kernbrennstoffen sei.

Die Sicherung der Pufferlagerflächen soll in Abhängigkeit der dort abgestellten Aktivität erfolgen. Für die Container soll eine Sicherungsstufe anhand der Richtlinie zur Sicherung sonstiger radioaktiver Stoffe in kerntechnischen Anlagen und Einrichtungen gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter (SEWD-Richtlinie sonstige radioaktive Stoffe in Kerntechnischen Anlagen, SisoraK) bestimmt werden.

Im Fachbericht „Sicherungskonzept (Abbauphase 1, Abschnitt 1C und Abbauphase 2)“ ist das Konzept zur Gewährleistung des erforderlichen Schutzes des KBR gegen SEWD für den Restbetrieb und die Abbauphase 1, Abschnitt 1C (BE- und SBS-Freiheit) und Abbauphase 2 dargestellt. Nach den Darstellungen der Antragstellerin sei das KBR mit Abtransport aller BE und SBS in das BZF brennstofffrei. Einige administrative und technische Sicherungsvorkehrungen der Abbauphase 1, Abschnitt 1A (Erteilung der 1. SAG bis BE-Freiheit) und 1B (BE-Freiheit) seien in der Abbauphase 1, Abschnitt 1C (BE- und SBS-Freiheit) und Abbauphase 2 nach Abtransport der BE und SBS nicht weiter erforderlich, weshalb zu diesem Zeitpunkt eine Neubewertung der Sicherung hinsichtlich des dann noch vorhandenen Gefährdungspotenzials erfolgen solle.

Bei der Anpassung von Sicherungsmaßnahmen des KBR werde berücksichtigt, dass sich am Standort des KBR das BZF befindet. Die für das BZF erforderlichen Sicherungsmaßnahmen an gemeinsamen, sicherungstechnischen Einrichtungen und Komponenten (z. B. Sicherungszaunanlage) würden so lange aufrechterhalten, bis die sicherungstechnische Autarkie des BZF hergestellt sei.

Im Zuge des fortgeschrittenen Abbaus soll der Sicherungsbericht aktualisiert werden, um ggf. Abstufungen der Sicherungsanforderungen herzuleiten bzw. zu begründen. Dieses wird im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren rechtzeitig der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Zustimmung vorgelegt.

5.1.1 Erzwungener Flugzeugabsturz

Im Genehmigungsverfahren für die Stilllegung und den Abbau in der Abbauphase 1 werden die Auswirkungen eines erzwungenen Flugzeugabsturzes (eFLAB) auf die Pufferlagerflächen im Überwachungsbereich des KBR von der Antragstellerin neu betrachtet. Es werden die radiologischen Auswirkungen in der unmittelbaren Umgebung des KBR für den Aufenthalt in Wohnbebauungen und Arbeitsstätten ermittelt. Für die Einwirkung eines großen Passagierflugzeugs seien abdeckende Parameter (Gesamtmasse, Kerosinmenge, Anfluggeschwindigkeit, Anflugwinkel) für ein Flugzeug vom Typ Airbus A380 angenommen sowie die Erreichbarkeit aller Pufferlagerflächen unterstellt worden.

5.2 Bewertungsmaßstäbe

Das grundsätzliche Ziel, von dem sich die sicherungstechnischen Anforderungen ableiten, ist nach § 1 Nr. 2 AtG u. a. Leben, Gesundheit und Sachgüter vor den Gefahren der Kernenergie und der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlen zu schützen und schließlich zu verhindern, dass durch Anwendung oder Freiwerden der Kernenergie oder ionisierender Strahlen die innere oder äußere Sicherheit der

Bundesrepublik Deutschland gefährdet wird. Hierzu ist u. a. nach § 7 Abs. 2 Nr. 5 i. V. m. § 7 Abs. 3 AtG für die Stilllegung und den Abbau einer Anlage nach § 7 Abs. 1 AtG der erforderliche Schutz gegen SEWD zu gewährleisten.

Gemäß Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.4 q) soll in den Antragsunterlagen eine Darstellung der Sicherungsmaßnahmen enthalten sein. Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass spezielle Sicherheitsbetrachtungen oder Störfallanalysen gemäß Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.5 lediglich für den ggf. anders zu bewertenden Zustand der Anlage, den Abbau von Komponenten, für neu zu errichtende oder zu ändernde Systeme sowie für neue technische Verfahren erforderlich sind.

Konkretisiert wird dieser erforderliche Schutz in verschiedenen untergesetzlichen Regelwerken.

Um sicherzustellen, dass der erforderliche Schutz gegen SEWD gewährleistet ist, sind die Anforderungen für Anlagen der Kategorie 1 gemäß der Richtlinie für den Schutz von Kernkraftwerken mit Leichtwasserreaktoren gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter (SEWD-RL Leichtwasserreaktoren) (VS-NfD) und der Lastannahmen zur Auslegung kerntechnischer Anlagen und Einrichtungen gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter (Lastannahmen Anlagen) (VS-V) sowie die Erläuterungen und Hinweise zu den Lastannahmen Anlagen, Rev. 4.2 vom 10.06.2022 (VS-V) zu betrachten. Nach Abtransport des Kernbrennstoffes ist dabei ausweislich des Stilllegungsleitfadens, Abschnitt 10 in der Regel nur noch zu gewährleisten, dass eine unbemerkte Entwendung und Freisetzung sonstiger radioaktiver Stoffe verhindert wird.

Daneben sind auch die Maßnahmen für den Schutz von kerntechnischen Anlagen mit Kernmaterial der Kategorie 3 gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter (GMBl. 1993, Nr. 20, S. 365) vom 20.04.1993, zu betrachten.

Des Weiteren sind die Anforderungen der Merkpostenliste für die Sicherung sonstiger radioaktiver Stoffe und kleiner Mengen Kernbrennstoff gegen Entwendung aus Anlagen und Einrichtungen (Merkpostenliste) zu erfüllen.

Anforderungen an die Ausführung von Aufbewahrungseinrichtungen und deren Aufstellungsräumen enthält die DIN 25422.

Konkrete Sicherungsmaßnahmen finden sich in der SisoraK. Bei Einhaltung der Sicherungsmaßnahmen nach dieser Richtlinie für die gemäß SisoraK bestimmte Sicherungsstufe kann der Genehmigungsinhaber davon ausgehen, dass eine Gefährdung von Leben und Gesundheit als Folge eines SEWD-Ereignisses im Sinne der Schutzziele verhindert oder ausreichend erschwert und verzögert wird.

Besondere Anforderungen an den OSD und an OBe finden sich in der OSD-Richtlinie.

Schutzbedürftige IT-Systeme und die zugehörigen Prozesse sind schließlich entsprechend ihrem Schutzbedarf gestuft gegen SEWD zu schützen. Hierzu sind

Sicherungsmaßnahmen derart zu treffen, dass eine Verletzung der allgemeinen Schutzziele weder unmittelbar noch mittelbar herbeigeführt werden kann. Allgemeine Anforderungen an die Sicherung der IT enthält die SisoraK. Darüber hinaus sind die SEWD-RL IT (VS-NfD) und die Lastannahmen zur Auslegung kerntechnischer Anlagen und Einrichtungen gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter mittels IT-Angriffen Rev. 2.0 vom 30.11.2016 (RS I 6 – 13151-6/13.4) (VS-V) sowie die Erläuterungen für die Zuordnung der IT-Systeme von Kernkraftwerken zu IT-Schutzbedarfsklassen vom 17.06.2013 (RS I 6 – 13151-6/13) (VS-V) sowie die Richtlinie für den Schutz von IT-Systemen in kerntechnischen Anlagen und bei Tätigkeiten der Sicherungskategorie 3 sowie der umsichtigen Betriebsführung gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter (SEWD-RL IT SK 3) zu beachten.

5.2.1 Erzwungener Flugzeugabsturz

Zur Bewertung der radiologischen Auswirkungen des erzwungenen Absturzes eines großen Verkehrsflugzeugs wird auf Grundlage der Bekanntmachung der Beschlüsse des Länderausschusses für Atomenergie – Hauptausschuss – zum Thema „Rechtlicher Rahmen der Beurteilung des Szenarios „Terroristischer Flugzeugabsturz“ durch die Exekutive“ (Hauptausschussbeschluss terroristischer Flugzeugabsturz) der Orientierungswert von 100 mSv nach der SEWD-Berechnungsgrundlage als effektive Folgedosis bis zum 70. Lebensjahr für Personen aller Altersgruppen als Summe von Inhalation und 7 d äußerer Exposition aus der SEWD-Berechnungsgrundlage herangezogen.

5.3 Behördenbeteiligung

Behörden haben zum Schutz gegen SEWD nicht Stellung genommen.

5.4 Zusammenfassende Bewertung

Mit den dargestellten Konzepten für die Sicherung im Restbetrieb ist unter Berücksichtigung der **Auflage 44 – Zustimmung Sicherung** und **Auflage 17 – Annahmebedingungen** der erforderliche Schutz gegen SEWD gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 5 i. V. m. § 7 Abs. 3 AtG gewährleistet.

Mit den Fachberichten „Sicherungskonzept (Abbauphase 1, Abschnitte 1A und 1B)“ und „Sicherungskonzept (Abbauphase 1, Abschnitt 1C und Abbauphase 2)“ ist das erforderliche Sicherungskonzept vorgelegt worden. Die Darstellung der Sicherungsmaßnahmen gemäß Stilllegungsleitfaden, Abschnitt 3.4 q) ist damit anforderungsgerecht umgesetzt.

Im Fachbericht „Sicherungskonzept (Abbauphase 1, Abschnitte 1A und 1B)“ werden die bestehenden Sicherungsmaßnahmen in der Anlage KBR dargestellt.

Die bestehenden Sicherungsmaßnahmen erfüllen die Anforderungen an eine kerntechnische Anlage mit Kernmaterialmengen der Kategorie 1 gemäß dem Gesetz zu der Entschließung vom 08.07.2005 zur Änderung des Übereinkommens vom 26.10.1979 über den physischen Schutz von Kernmaterial vom 06.06.2008 (BGBl. II

2008 S. 574). D. h., alle Anlagenteile sowie die administrativen und organisatorischen Maßnahmen erfüllen die Anforderungen für ein KKW im Leistungsbetrieb.

Im Fachbericht „Sicherungskonzept (Abbauphase 1, Abschnitt 1C und Abbauphase 2)“ werden die künftig geplanten Sicherungsmaßnahmen in der Anlage für den Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen dargestellt. Entgegen den Darstellungen der Antragstellerin definiert das Gesetz zu der Entschließung vom 08.07.2005 zur Änderung des Übereinkommens vom 26.10.1979 über den physischen Schutz von Kernmaterial vom 06.06.2008 (BGBl. II 2008 S. 574) die maßgeblichen Kriterien der Kategorisierung für Kernmaterial und damit den Anwendungsbereich des maßgeblichen untergesetzlichen Regelwerks zum Nachweis des erforderlichen Schutzes gegen SEWD. Die Kernbrennstofffreiheit nach der Definition der ESK-Leitlinien, Abschnitt 2 auf der Grundlage des Nachweises, dass alle BE und Defektstäbe entfernt sind, ist hier nicht maßgeblich.

Die Erläuterungen zu den zukünftig erforderlichen Sicherungsmaßnahmen auf Grundlage des Fachberichts „Sicherungskonzept (Abbauphase 1, Abschnitt 1C und Abbauphase 2)“ sind unter Berücksichtigung des Schutzziels der Verhinderung einer unbemerkten Entwendung und Freisetzung sonstiger radioaktiver Stoffe plausibel und nachvollziehbar.

Ob die dargestellten geplanten Sicherungsmaßnahmen im konkreten Fall dem dann heranzuziehenden Stand von Wissenschaft und Technik entsprechen, wird im Rahmen des atomrechtlichen Aufsichtsverfahrens geprüft werden.

Die dargestellte Vorgehensweise im Fachbericht „Sicherungskonzept (Abbauphase 1, Abschnitte 1A und 1B)“ zur Sicherung der Pufferlagerflächen ist grundsätzlich geeignet. Gemäß den Festlegungen im (R)BHB Teil 1, Kap. 9 seien bei der Einrichtung und dem Betrieb von Pufferlagerflächen im Überwachungsbereich die Belange der Sicherung zu berücksichtigen. Um sicherzustellen, dass die atomrechtliche Aufsichtsbehörde Prüfungen insbesondere hinsichtlich der Einhaltung maßgeblicher Randbedingungen und Anforderungen zum erforderlichen Schutz gegen SEWD sowie hinsichtlich der Rückwirkungsfreiheit auf die Anlage und der damit verbundenen Zulässigkeit vornehmen kann, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 44 – Zustimmung Sicherung** verbunden.

Hinsichtlich der Anforderungen aus dem einschlägigen Regelwerk der Sicherung ergeben sich keine Änderungen gegenüber dem Betrieb der Anlage KBR zum Zeitpunkt des Nutzungsbeginns der 1. SAG mit im Lagerbecken befindlichen BE und SBS.

Die im Fachbericht „Sicherungskonzept (Abbauphase 1, Abschnitte 1A und 1B)“ beschriebenen technischen und administrativen Sicherungsmaßnahmen sind unter Berücksichtigung der **Auflage 44 – Zustimmung Sicherung** geeignet, ein anforderungsgerechtes Sicherungsniveau nach Erlass der 1. SAG in der Abbauphase 1 mit Kernbrennstoff zu gewährleisten.

Im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ sind die Systeme der Sicherung der Kategorie 1 zugeordnet. Damit ist jedoch nicht eindeutig beschrieben, welcher Anforderungsstufe diese Systeme unterliegen. Die Anforderungsstufe ist maßgeblich für die Einstufung hinsichtlich von Änderungs- und Instandhaltungsverfahren im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren. Für Änderungen im Bereich der Elektrotechnik an Systemen und Komponenten der Sicherung finden sich in den eingereichten Antragsunterlagen ebenfalls keine eindeutigen Regelungen. In den Fachberichten „Sicherungskonzept (Abbauphase 1, Abschnitte 1A und 1B)“ und „Sicherungskonzept (Abbauphase 1, Abschnitt 1C und Abbauphase 2)“ sind ebenfalls keine eindeutigen Reglungen bzgl. der Einstufung von Systemen der Sicherung im Änderungs- und Instandhaltungsverfahren getroffen. Bauwerke, die Anforderungen zur Sicherstellung des erforderlichen Schutzes gegen Einwirkungen Dritter der Sicherungskategorie 1 erfüllen müssen, sind entsprechend dem Fachbericht „Restbetriebskonzept“ der Anforderungsstufe A zuzuordnen und damit zustimmungspflichtig. Reparaturen bedürfen einer Anzeige vor Ausführung. Austausch und Wartung erfolgen in Eigenverantwortung. Zum Bauwerk gehören u. a. auch Türen, Tore, Fenster, Brandschottungen, Decken- und Bodenklappen, die Grenzen von Brandabschnitten oder Brandbekämpfungsabschnitten bzw. Kontroll- oder Sicherungsbereichen sind und die im BHB Teil 2, Kap. 1.5 nicht als System oder Anlagenteil eingestuft sind. Änderungen des Anlagensicherungshandbuches (ASHB) unterliegen nach den Regelungen des BHB Teil 2, Kap. 1.5 der Zustimmungspflicht. Somit ist jedoch nur zum Teil sichergestellt, dass keine unzulässigen Rückwirkungen auf die Sicherung zu besorgen sind, da nicht sämtliche Sicherungsmaßnahmen der Zustimmung durch die atomrechtliche Aufsichtsbehörde bedürfen. Um sicherzustellen, dass bei jeglichen Maßnahmen, die die Sicherung betreffen, keine unzulässigen Rückwirkungen auf die Einhaltung der Schutzziele der Sicherung gemäß § 42 AtG zu besorgen sind und damit der erforderliche Schutz gegen SEWD gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 5 AtG aufrechterhalten wird, wird die Genehmigung mit der **Auflage 44 – Zustimmung Sicherung** verbunden.

5.4.1 Erzwungener Flugzeugabsturz

In dem Hauptausschussbeschluss terroristischer Flugzeugabsturz wird festgestellt, dass sich parallel zur Sicherheitsebene 4 auch im Bereich der Sicherung bei bestimmten, nicht in die Lastannahmen aufgenommenen Szenarien wie dem „Terroristischen Flugzeugangriff“ der vom Betreiber zu gewährleistende Schutz gegen SEWD in der Regel auf „Maßnahmen, die unter Berücksichtigung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit die Exposition im Ereignisfall minimieren bzw. begrenzen“ beschränkt. Des Weiteren ist in Verfahren zur Stilllegung und zum Abbau nach § 7 Abs. 3 AtG das Szenario „Terroristischer Flugzeugabsturz“ nicht zu berücksichtigen, soweit es für den Genehmigungsgegenstand nicht relevant ist.

Das ist hier der Fall. Für die Stilllegung und den Abbau KBR sind die Nachweise zum eFLAB aus dem Leistungsbetrieb der Anlage mit Ausnahme der neu einzurichtenden Pufferlagerflächen weiterhin abdeckend. Im Vergleich zum Leistungsbetrieb ergeben

sich keine anders zu bewertenden Randbedingungen mit Ausnahme der neuen Pufferlagerflächen.

Auch für das Gefährdungspotenzial einer radiologischen Freisetzung infolge von SEWD ist die Bewertung zum eFLAB abdeckend.

Als Ergebnis der Bewertung zu den Auswirkungen eines eFLAB eines großen Zivilflugzeuges auf die Pufferlagerflächen wurde eine maximale effektive Dosis bis zum 70. Lebensjahr als Summe von Inhalation und äußerer Bestrahlung von 4,900 mSv ermittelt.

Die der Transportstudie Konrad zugrundeliegenden experimentellen Untersuchungen decken Aufprallgeschwindigkeiten bis rund 31 m/s ab. Dabei wurden Gebinde mit metallischen, keramischen und pulverförmigen Stoffen untersucht. Für diesen Geschwindigkeitsbereich wurde ein linearer Zusammenhang zwischen den Freisetzungsanteilen und dem Energieeintrag durch einen Aufprall festgestellt. Experimentelle Untersuchungen wurden auch für höhere Aufprallgeschwindigkeiten durchgeführt, allerdings nicht für pulverförmige Stoffe mit elastisch-plastischer Verpackung (Fässer, Container). Bis zum Dichtheitsversagen dieser Verpackungen wird das enthaltene Pulver vorgespannt. Beim Versagen der Verpackung kann das vorgespannte Pulver entsprechend der Größe der Leckage frei dispergieren und damit zu hohen Freisetzungsraten führen. Inwiefern diese Freisetzungsraten auch den linearen Zusammenhang mit der absorbierten Aufprallenergie erfüllen, ist mit den durchgeführten Experimenten nicht nachgewiesen. Für die Pufferlagerung von pulverförmigen Stoffen ist der Nachweis zur Einhaltung des Höchstwerts nach der SEWD-Berechnungsgrundlage nicht erbracht. Daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 17 – Annahmebedingungen** verbunden.

Hinsichtlich des Nuklidvektors der radioaktiven Stoffe auf Pufferlagerflächen ist die Vorgehensweise, bei der Betrachtung des radioaktiven Zerfalls den Zeitpunkt auszuwählen, an dem Co-60 den höchsten relativen Anteil an der Aktivität verursacht, und die Nuklidzusammensetzung zu diesem Zeitpunkt als abdeckenden Nuklidvektor für Aktivierungsprodukte zu verwenden als konservativ anzusehen. Hierbei einen Anteil von 50 % Co-60 an den Aktivierungsprodukten anzunehmen, trägt darüber hinaus in konservativer Weise der deutlich größeren radiologischen Relevanz des Co-60 gegenüber den Nukliden Fe-55 und Ni-63 Rechnung. Jedoch entspricht die Höhe des Anteils von Co-60 nicht dem Ansatz des ESK-Stresstests, in dem ein Anteil von 70 % für Co-60 angenommen wird. Der Ansatz eines hohen Anteils des Nuklids Cs-137 als Repräsentant für Spaltprodukte ist wiederum abdeckend. Das mögliche Auftreten alphastrahlender Nuklide in Fässern mit Mischabfällen wird durch die ergänzende Hinzunahme eines Am-241-Anteils als Repräsentant der Alphastrahler berücksichtigt. Des Weiteren wird die maximale Anzahl an 20´-Containern, die sich auf der Pufferlagerfläche 2 befinden können, im Fachbericht „Berechnung der potenziellen Exposition infolge eFLAB auf die Pufferlagerflächen“ mit 160 Stück und an anderen Stellen in dem gleichen Fachbericht mit 144 Stück angegeben. Sofern, wie u. a. im Fachbericht „Berechnung der potenziellen Exposition infolge eFLAB auf die

Pufferlagerflächen“ angegeben, auch Konrad-Container auf den Pufferlagerflächen abgestellt werden können, fällt die maximal mögliche Anzahl an Gebinden auf den Pufferlagerflächen noch höher aus. Damit die Nachweisführung unabhängig von der tatsächlichen Anzahl der Gebinde ist, die auf einer Pufferlagerfläche abgestellt werden, sind die auf einer Pufferlagerfläche abzustellenden Aktivitätsinventare zu begrenzen. Die Randbedingungen der Nachweisführung zum eFLAB sind eingehalten, wenn eine maximale Gesamtaktivität eines auf den Pufferlagerflächen abzustellenden Containers (20´-Container und Konrad-Container) von 3,00 E+11 Bq, die maximale Gesamtaktivität aller auf einer Pufferlagerfläche abzustellenden Container von 7,62 E+12 Bq, nuklidspezifische maximale Aktivitäten eines Containers von 1,40 E+11 Bq für Co-60, von 2,80 E+10 Bq für Cs-137 und von 1,50 E+09 Bq für Am-241 sowie die nuklidspezifische maximale Gesamtaktivität aller auf einer Pufferlagerfläche abzustellenden Container von 3,40 E+12 Bq für Co-60, von 7,10 E+11 Bq für Cs-137 und von 3,80 E+10 Bq für Am-241 festgeschrieben wird. Daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 43 – Ereignisse** verbunden.

Insgesamt zeigt der ermittelte maximale Dosiswert, dass unter Berücksichtigung der **Auflage 17 – Annahmebedingungen** und der **Auflage 43 – Ereignisse** bei dem unterstellten eFLAB auf die Pufferlagerflächen des KBR der Höchstwert von 100 mSv nach der SEWD-Berechnungsgrundlage als effektive Folgedosis bis zum 70. Lebensjahr für Personen aller Altersgruppen als Summe von Inhalation und 7 d äußerer Exposition aus der SEWD-Berechnungsgrundlage sowohl für die nächstgelegenen Wohnbebauungen als auch für die nächstgelegenen Arbeitsstätten unterschritten wird.

5.5 Öffentlichkeitsbeteiligung

Im Hinblick auf die diesen Themenkomplex betreffenden Einwendungen ist Folgendes auszuführen:

> Es wurde eingewendet, dass die Störfallbetrachtungen zum Flugzeugabsturz, auf die sich die Antragstellerin bezieht, aus dem Jahr 1986 seien und die atomrechtliche Genehmigungsbehörde resultierend aus dem Urteil des OVG Schleswig aus dem Jahre 2013 zum SZB wesentlich andere Maßstäbe angelegt habe. EVA aufgrund eines Flugzeugabsturzes mit anschließendem Treibstoffbrand und EDW seien nicht ausreichend betrachtet.
>
> In der Onlinekonsultation wurde darauf hingewiesen, dass die Auswirkungen eines gewollten Flugzeugabsturzes auf das BZF fehlten und eine Statistik über RENEGADE-Alarme einzufordern sei.

Die Auswirkungen des Absturzes eines großen Verkehrsflugzeugs auf Pufferlagerflächen hat die Antragstellerin im Fachbericht „Berechnung der potenziellen Exposition infolge eFLAB auf die Pufferlagerflächen“ betrachtet. Die Antragstellerin trägt somit Sorge für einen erforderlichen Nachweis zur Einhaltung der Anforderungen von § 42 AtG für die bisher nicht im Betrachtungsumfang der bestehenden Genehmigung zum Betrieb des KBR betrachteten radiologischen Aspekte. Es wurde

nachgewiesen, dass der Höchstwert von 100 mSv nach der SEWD-Berechnungsgrundlage als effektive Folgedosis bis zum 70. Lebensjahr für Personen aller Altersgruppen als Summe von Inhalation und 7 d äußerer Exposition aus der SEWD-Berechnungsgrundlage deutlich unterschritten wird.

Die EVA aufgrund eines Flugzeugabsturzes und EDW auf das KBR und die Pufferlagerflächen werden unter Abschnitt C.III.3.10 dieser Genehmigung bewertet.

Die Bewertung zu den Auswirkungen eines eFLAB auf das BZF ist nicht Gegenstand dieses Genehmigungsverfahren. Diese Bewertung obliegt der hier zuständigen atomrechtlichen Genehmigungsbehörde, dem BASE.

Zuständig für die Auslösung und Ursachenklärung von RENEGADE-Alarmen ist die Bundesbehörde. Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde für das KBR sieht keine sicherheitstechnische Anforderung für eine Statistik über RENEGADE-Alarme.

> Es wurde eingewendet, dass für die Pufferlagerflächen Störfallbetrachtungen für das Ereignis Angriffe mit Waffen fehlen würden. Des Weiteren wurde eingewendet, dass eine erhöhte Unfallgefahr durch Angriffe mit Waffen oder das Einwirken eines Innentäters bestünde, solange sich noch BE im KBR befänden.
>
> In der Onlinekonsultation wurde ergänzend ausgeführt, dass Bedrohungsszenarien nicht in der Öffentlichkeit durchgespielt werden sollten. Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde sollte ein besonderes Aufmerksamkeitserfordernis bei der Antragstellerin einfordern. Insbesondere könne der Aussage der Antragstellerin, dass sich die Anzahl der im Kraftwerk tätigen Personen nicht erhöht, nicht gefolgt werden, da eine Vielzahl von unterschiedlichen Unterauftragnehmern mit wahrscheinlich Leih- und Kurzzeitpersonal eingesetzt werden wird, was eine erhebliche Personalfluktuation zur Folge habe.

Mit den Fachberichten „Sicherungskonzept (Abbauphase 1, Abschnitte 1A und 1B)“ und „Sicherungskonzept (Abbauphase 1, Abschnitt 1C und Abbauphase 2)“ für die Phasen mit und ohne BE in der Anlage sowie unter Berücksichtigung des Fachberichts „Restbetriebskonzept“ und den Regelungen des BHB i. V. m. den Festlegungen des ASHB wird ein Angriff mit den zu unterstellenden Waffen auf radioaktive Stoffe, die auf Pufferlagerflächen gelagert werden sowie das Einwirken eines Innentäters im erforderlichen Umfang betrachtet.

Die Anzahl der Personen spielt unter Sicherungsaspekten keine Rolle. Entscheidend sind die Maßnahmen für den Zutritt von Personen zu den unterschiedlichen Bereichen des KKW, wie z. B. Besucherregelungen, AtZüV, Zufallskontrollen. Diese Maßnahmen deckt das Sicherungskonzept ab.

6 Prüfung der sonstigen öffentlich-rechtlichen Vorschriften

Gemäß § 14 AtVfV hat sich die Prüfung auch auf die Beachtung der übrigen das Vorhaben betreffenden öffentlich-rechtlichen Vorschriften erstreckt, soweit sie zu prüfen waren.

Dem Erlass dieser Genehmigung stehen unter Berücksichtigung der Auflagen, mit denen diese Genehmigung verbunden wird, keine öffentlich-rechtlichen Vorschriften entgegen, insbesondere nicht aus dem Recht der Kreislaufwirtschaft und des Arbeitsschutzes.

6.1 Entsorgungskonzept konventioneller Abfälle

6.1.1 Sachverhalt

Im Fachbericht „Entsorgung von konventionellen Abfällen“ beschreibt die Antragstellerin im Wesentlichen die Grundzüge der einschlägigen rechtlichen Vorschriften des KrWG und seines untergeordneten Regelwerks, zu erwartende Abfallarten, Gefahr- und Schadstoffe, die Vorgaben zur Einstufung, Nachweisführung, Getrennthaltung und Entsorgung von Abfällen und macht Angaben zu Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten bei der Entsorgung konventioneller Abfälle.

Das (R)BHB Teil 1, Kap. 1 enthält weitere Angaben zu den Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten bei der Entsorgung von konventionellen Abfällen.

Ausführungen zu der Berücksichtigung von konventionellen Schad- und Gefahrstoffen beim Abbau sowie bei der Entsorgung macht die Antragstellerin in den Fachberichten „Technischer und radiologischer Ausgangszustand“ und „Abfall- und Reststoffkonzept“.

6.1.2 Behördenbeteiligung

Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hat den Kreis Steinburg als untere Abfallentsorgungsbehörde bei der Bewertung des Fachberichts „Entsorgung von konventionellen Abfällen“ beteiligt. Die untere Abfallentsorgungsbehörde hat sich im Rahmen der Beteiligung nicht geäußert.

Die oberste Abfallentsorgungsbehörde ist im MEKUN in der Abteilung Technischer Umweltschutz, Reaktorsicherheit und Strahlenschutz angesiedelt und in die Bewertung des Fachberichts eingebunden worden. Die oberste Abfallentsorgungsbehörde hat mit Schreiben vom 30.05.2023 Stellung genommen.

Die oberste Abfallentsorgungsbehörde führt aus, dass der Fachbericht „Entsorgung von konventionellen Abfällen“ belege, dass die Antragstellerin die einschlägigen Vorschriften zur Entsorgung freigegebener bzw. konventioneller Abfälle kennt. Aus Sicht der obersten Abfallentsorgungsbehörde hätte der Fachbericht „Entsorgung von konventionellen Abfällen“ an einigen Stellen etwas ausführlicher sein können, beispielsweise an der Schnittstelle des Schadstoffkatasters zur Deklarationsanalyse, die Bestandteil der verantwortlichen Erklärung im Nachweisverfahren für gefährliche Abfälle ist. Es würde dennoch keine Veranlassung für abfallrechtliche

Nebenbestimmungen gesehen, da die Antragstellerin direkt an die Einhaltung der abfallrechtlichen Vorschriften gebunden sei.

Dass im (R)BHB Teil 1, Kap. 1 kein Abfallbeauftragter aufgelistet ist, nach dem Fachbericht „Entsorgung von konventionellen Abfällen“ jedoch einer bestellt sei, sollte nach Auffassung der obersten Abfallentsorgungsbehörde aufgeklärt werden. Dies sei jedoch kein gravierender Mangel, da rechtlich betrachtet keine Verpflichtung zur Bestellung eines Abfallbeauftragten bestünde. Nach § 60 KrWG hat ein Abfallbeauftragter lediglich interne, im Wesentlichen beratende Funktionen und müsse über die erforderliche Fachkunde verfügen. Er sei nicht dafür zuständig, im Sinne von verantwortlich, dass die Abfälle tatsächlich ordnungsgemäß entsorgt würden.

Weitere Behörden haben zum Entsorgungskonzept konventioneller Abfälle nicht Stellung genommen.

6.1.3 Bewertungsmaßstäbe

Mit den Antragsunterlagen für den Genehmigungsantrag nach § 7 Abs. 3 AtG ist gemäß den Anforderungen des Stilllegungsleitfadens, Abschnitt 3.4 m) u. a. eine Beschreibung der Betriebsorganisation und der Verantwortlichkeiten bei der Stilllegung erforderlich.

Das Abfallrecht ist im Wesentlichen durch das KrWG bestimmt. In Schleswig-Holstein gilt zusätzlich das Abfallwirtschaftsgesetz für das Land Schleswig-Holstein (Landesabfallwirtschaftsgesetz, LabfWG).

Als wesentliche Vorschriften sind zudem die Anforderungen der Verordnung über die Bewirtschaftung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen (Gewerbeabfallverordnung, GewAbfV) einzuhalten. Darüber hinaus sind weitere nachgeordnete Vorschriften zum KrWG einschlägig, wie die Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung, NachwV), sowie weitere gesetzliche Regelungen (z. B. Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (Elektro- und Elektronikgerätegesetz, ElektroG), Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Batterien und Akkumulatoren (Batteriegesetz, BattG)), die ebenfalls von der Antragstellerin als Abfallerzeugerin einzuhalten sind.

Die NachwV macht ergänzend zu §§ 49, 50 KrWG Vorgaben zur Führung von Registern, die Abfallerzeuger über die Entsorgung von gefährlichen Abfällen zu führen haben, und über die elektronische Nachweisführung, insbesondere zur behördlichen Vorabkontrolle der Zulässigkeit der Entsorgung – dafür ist u. a. eine verantwortliche Erklärung einschließlich Deklarationsanalyse erforderlich – und zur Bestätigung der durchgeführten Entsorgung mittels Begleitscheinen.

Es muss sichergestellt sein, dass der Antragstellerin die wesentlichen Rechtsvorschriften, die bei der Entsorgung von nicht radioaktiven Abfällen einzuhalten

sind, bekannt sind, und dass die beschriebenen organisatorischen Maßnahmen geeignet sind, diese Anforderungen einzuhalten.

6.1.4 Zusammenfassende Bewertung

Hinsichtlich der Anforderungen an die Entsorgung konventioneller Abfälle schließt sich die atomrechtliche Genehmigungsbehörde den Bewertungen der obersten Abfallentsorgungsbehörde an.

Das im Fachbericht „Entsorgung von konventionellen Abfällen“ dargestellte Vorgehen ist geeignet, die gesetzlichen Anforderungen an die Entsorgung von nicht radioaktiven Abfällen umzusetzen. Die Verantwortlichkeiten sind so geregelt, dass sichergestellt werden kann, dass die Abfälle entsprechend ihrer Zuordnung entsorgt werden.

Die Darstellungen hinsichtlich der abfallrechtlichen Zuständigkeiten und der Verpflichtungen der Antragstellerin als Abfallerzeugerin treffen zu.

Die Regelungen in dem Konzept und die vorgesehene betriebliche Organisation sind geeignet, um sicherzustellen, dass den zuständigen Personen alle wesentlichen Rechtsvorschriften, die bei der Entsorgung von nicht radioaktiven Abfällen einzuhalten sind, bekannt sind und beachtet werden. Damit sind die Anforderungen zur Abfallentsorgung und an die Betriebsorganisation aus dem KrWG, der GewAbfV – insbesondere hinsichtlich der Grundsätze und Pflichten – an die Antragstellerin als Erzeugerin und Besitzerin von Abfällen, umgesetzt.

Für abfallrechtliche Nebenbestimmungen besteht keine Veranlassung, da die Antragstellerin direkt an die Einhaltung der einschlägigen Gesetze und Verordnungen gebunden ist und diese hinreichend konkret sind.

Den Anforderungen des Stilllegungsleitfadens, Abschnitt 3.4 m) hinsichtlich der Beschreibung der Betriebsorganisation und der Verantwortlichkeiten bei der Entsorgung der konventionellen Abfälle wird mit den Regelungen im (R)BHB Teil 1, Kap. 1 und den Ausführungen im Fachbericht „Entsorgung von konventionellen Abfällen“ Rechnung getragen.

6.1.5 Öffentlichkeitsbeteiligung

Einwendungen oder sonstige Äußerungen zum Entsorgungskonzept konventioneller Abfälle wurden nicht vorgebracht.

6.2 Arbeitsschutz

6.2.1 Sachverhalt

Angaben zum Arbeitsschutz sind in dem Fachbericht „Restbetriebskonzept“ enthalten. Diese werden in der „Zusammenfassung der Arbeitsschutzanforderungen zur Erläuterung des Restbetriebskonzeptes“ präzisiert.

Gemäß der „Zusammenfassung der Arbeitsschutzanforderungen zur Erläuterung des Restbetriebskonzeptes“ sei für die Umsetzung der Maßnahmen zum Arbeitsschutz die

Antragstellerin zuständig. Der LdA sowie das verantwortliche Personal gemäß dem Fachbericht „Restbetriebskonzept“ nehmen als Vorgesetzte die ihnen übertragenen Arbeitgeberpflichten wahr.

Im KBR sei eine Fachkraft für Arbeitssicherheit mit der erforderlichen Qualifikation nach § 7 Gesetz über Betriebsärzte, Sicherheitsingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit (ASiG) und für die Mitarbeiter ein Betriebsarzt mit der erforderlichen Qualifikation nach § 4 ASiG bestellt.

Zur Sicherstellung der Personalqualifikation des Eigenpersonals würden anhand eines Prozesses verbindliche Maßnahmen festgelegt. Die Verantwortung zur Durchführung von Unterweisungen liege bei dem Vorgesetzten und dieser sei durch eine Pflichtenübertragung beauftragt. Es erfolge eine Dokumentation und die Überwachung erfolge durch ein Schulungssteuerungssystem. Die Erfolgskontrolle erfolge schriftlich oder anhand einer Fachdiskussion.

Für fremdsprachiges Personal würden klare Vorgaben an deren Sprachkenntnisse gestellt, je nach Tätigkeit. Unterweisungen sollen in die jeweilige Sprache übersetzt werden.

Planung und Durchführung von Arbeitsvorhaben werden in dem Fachbericht „Restbetriebskonzept“ beschrieben. Schon während der Planungsphase würde die Fachkraft für Arbeitssicherheit beratend eingebunden. Bei externer Vergabe von Planungsaufgaben würden die Gefährdungsbeurteilungen der Antragstellerin zur Verfügung gestellt. Die Einbindung der Fremdfirmen in die Arbeitssicherheitsorganisation sei über die Beauftragung vertraglich geregelt. Darüber hinaus unterlägen alle Arbeiten am Standort des KBR den standortspezifischen Regelungen zur Arbeitsplanung und -steuerung.

In der Durchführungsphase würden die für das Arbeitsvorhaben festgelegten Sicherheitsmaßnahmen und Freigabeschritte durch die Fachkraft für Arbeitssicherheit oder weitere Fachleute geprüft und freigegeben. Sämtliche Freigabeschritte würden unterstützt von einem elektronischen Datenverarbeitungssystem (EDV) dokumentiert.

In der „Zusammenfassung der Arbeitsschutzanforderungen zur Erläuterung des Restbetriebskonzeptes“ beschreibt die Antragstellerin, wann ein Koordinator nach § 8 Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz, ArbSchG) erforderlich ist und wie er bestellt wird, um eine gegenseitige Gefährdung auszuschließen.

Bei Änderungen, bei denen bauliche Belange betroffen sind, würden durch den Bauantrag die Anforderungen der Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung, BaustellV) berücksichtigt werden.

Ein Gefahrstoffkataster sei in ein EDV-System eingepflegt und würde regelmäßig fortgeschrieben. Hieraus würden die Gefährdungsbeurteilungen sowie notwendige Betriebsanweisungen erstellt.

Der Umgang mit krebserzeugenden, keimzellmutagenen oder reproduktionstoxischen Gefahrstoffen würde mittels einer Gefährdungsbeurteilung bewertet. Es erfolge eine wiederkehrende Prüfung, ob die Stoffe noch benötigt oder substituiert werden können.

Sofern thermische Trennverfahren eingesetzt werden, würden diese mit der StAUK im Vorwege abgestimmt.

Für die Bearbeitung von Isolierungen aus KMF sei der Aufbau einer Behandlungsstation nach den Technischen Regeln für Gefahrstoffe – Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle (TRGS 521) geplant.

Es sei im KBR ein Asbestbeauftragter bestellt, dieser würde bei Asbestverdacht an der Ablauf- und Durchführungsplanung beteiligt.

Anhand einer Prozessanweisung zur Beschaffung von Arbeitsmitteln würden die Aufgaben, Zuständigkeiten und Vorgehensweise bei der Beschaffung festgelegt. In der anschließenden Gefährdungsbeurteilung würden erforderliche Prüfungen sowie deren Prüfzyklen festgelegt.

Die Antragstellerin ist im Bereich der Arbeitssicherheit nach ISO 45001 zertifiziert.

In BHB Teil 1, Kap. 8 werden die Maßnahmen und das Verhalten von Personen bei Unfällen und akuten Erkrankungen innerhalb der Kraftwerksanlage sowie beim Transport von verletzten oder erkrankten Personen geregelt. Es gibt Auskunft über die Erste-Hilfe-Einrichtungen des KBR.

6.2.2 Behördenbeteiligung

Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hat die StAUK im Rahmen der Behördenbeteiligung und bei der Bewertung des Fachberichts „Restbetriebskonzept“ beteiligt.

Mit E-Mail vom 18.11.2019 und Schreiben vom 04.04.2024 hat die StAUK zum konventionellen Arbeitsschutz Stellung genommen. Aus den Prüfungen der StAUK resultieren folgende Auflage und Hinweise:

Auflage 45 – Informationsverfahren

Während der Durchführung der Abbaumaßnahmen von nicht benötigten Anlagenteilen ist ein regelmäßiger Informationsaustausch zu geplanten Arbeitsschutzmaßnahmen mit der StAUK sicherzustellen. Die Form sowie der Inhalt des Informationsaustauschs ist – spätestens jedoch zwei Wochen – vor Beginn der ersten Abbaumaßnahme mit der StAUK abzustimmen.

Die StAUK begründet die Auflagenforderung wie folgt:

Die Überwachung des Arbeitsschutzes nach dem ArbSchG ist gemäß § 21 Abs. 1 ArbSchG staatliche Aufgabe. Für den Vollzug der Vorschriften des staatlichen Arbeitsschutzes in Schleswig-Holstein ist die StAUK zuständig. Wichtiger Bestandteil dieser Aufgabe ist die Überwachung der Arbeiten, z. B. während der Planung und

Durchführung von Abbaumaßnahmen, vor Ort. Das ist nur möglich, wenn die StAUK rechtzeitig Kenntnis von solchen Arbeiten erlangt, daher ist es notwendig ein Verfahren zum Informationsaustausch abzustimmen.

Des Weiteren bittet die StAUK die folgenden Hinweise **Hinweis 5 – Arbeitsschutz-1** und **Hinweis 6 – Arbeitsschutz-2** aufzunehmen:

Hinweise zum Arbeitsschutz

1) Gemäß § 2 Abs. 3 i. V. m. § 3 Abs. 2 und 3 BaustellV ist bereits während der Planung der Bauausführung ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan vor Einrichtung der Baustelle zu erarbeiten. In diesem sind die Maßnahmen zum Schutz vor Gefährdungen bei der Zusammenarbeit mehrerer Arbeitgeber und die Maßnahmen zur gemeinsamen Nutzung sicherheitstechnischer Einrichtungen festzulegen. Die ordnungsgemäße Durchführung des Planes und die Anpassung an geänderte Bedingungen sind von dem / n Koordinator / en (zur Vermeidung gegenseitiger Gefährdung) zu überwachen.
2) Gemäß § 2 Abs. 2 BaustellV ist der StAUK spätestens zwei Wochen vor Einrichtung der Baustelle eine Vorankündigung zu übermitteln, die mindestens die Angaben nach Anhang 1 BaustellV enthält. Die Vorankündigung ist sichtbar auf der Baustelle auszuhängen und bei erheblichen Änderungen anzupassen.

Weitere Behörden haben zum Arbeitsschutz nicht Stellung genommen.

6.2.3 Bewertungsmaßstäbe

Gemäß ArbSchG

- sind die erforderlichen Maßnahmen des Arbeitsschutzes unter Berücksichtigung der Umstände zu treffen, welche die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten bei der Arbeit beeinflussen (§ 3 Abs. 1 Satz 1 ArbSchG),
- sind die Maßnahmen auf ihre Wirksamkeit zu überprüfen und erforderlichenfalls an sich ändernde Gegebenheiten anzupassen sowie eine Verbesserung von Sicherheit und Gesundheitsschutz der Beschäftigten anzustreben (§ 3 Abs. 1 Satz 1 ArbSchG),
- sind zur Planung und Durchführung der Maßnahmen nach § 3 Abs. 1 ArbSchG, unter Berücksichtigung der Art der Tätigkeiten und der Zahl der Beschäftigten für eine geeignete Organisation zu sorgen und die erforderlichen Mittel bereitzustellen sowie Vorkehrungen zu treffen, dass die Maßnahmen erforderlichenfalls bei allen Tätigkeiten und eingebunden in die betrieblichen Führungsstrukturen beachtet werden und die Beschäftigten ihren Mitwirkungspflichten nachkommen können (§ 3 Abs. 1 Satz 1 ArbSchG),
- sind die allgemeinen Grundsätze des Arbeitsschutzes einzuhalten (§ 4 ArbSchG),

- sind die Arbeitsbedingungen zu beurteilen (§ 5 ArbSchG),
- sind das Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung, die festgelegten Maßnahmen des Arbeitsschutzes und das Ergebnis ihrer Überprüfung zu dokumentieren (§ 6 Abs. 1 ArbSchG),
- ist bei der Übertragung von Aufgaben auf Beschäftigte sicherzustellen, dass die Beschäftigten befähigt sind, die für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz bei der Aufgabenerfüllung zu beachtenden Bestimmungen und Maßnahmen einzuhalten (§ 7 ArbSchG),
- ist von mehreren Arbeitgebern, deren Beschäftigte an einem Arbeitsplatz tätig werden, bei der Durchführung der Sicherheits- und Gesundheitsschutzbestimmungen zusammenzuarbeiten (§ 8 Abs. 1 ArbSchG),
- ist sicherzustellen, dass die Beschäftigten anderer Arbeitgeber hinsichtlich der Gefahren für ihre Sicherheit und Gesundheit während ihrer Tätigkeit angemessene Anweisungen erhalten haben (§ 8 Abs. 2 ArbSchG),
- sind Maßnahmen zum Schutz der Beschäftigten vor besonderen Gefahren zu treffen (§ 9 ArbSchG),
- sind die für die Erste Hilfe und sonstige Notfallmaßnahmen notwendigen Vorkehrungen zu treffen (§ 10 ArbSchG) und
- sind die Beschäftigten über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit während ihrer Arbeitszeit ausreichend und angemessen zu unterweisen (§ 12 ArbSchG).

Mit § 18 ArbSchG wird die Bundesregierung ermächtigt, durch Rechtsverordnungen mit Zustimmung des Bundesrats vorzuschreiben, welche Maßnahmen der Arbeitsgeber und die sonstigen verantwortlichen Personen zu treffen haben und wie sich die Beschäftigten zu verhalten haben, um ihre jeweiligen Pflichten, die sich aus diesem Gesetz ergeben, zu erfüllen. Verordnungen, die auf Grundlage des ArbSchG erlassen worden sind, sind u. a. die Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung, ArbStättV), die Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung, GefStoffV), die Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (Betriebssicherheitsverordnung, BetrSichV) und die BaustellV.

6.2.4 Zusammenfassende Bewertung

Mit den Festlegungen im Fachbericht „Restbetriebskonzept“ und der „Zusammenfassung der Arbeitsschutzanforderungen zur Erläuterung des Restbetriebskonzeptes“ ist unter Berücksichtigung der **Auflage 45 – Informationsverfahren und den Hinweis 5 – Arbeitsschutz 1 und Hinweis 6 – Arbeitsschutz 2**, mit denen diese Genehmigung verbunden wird, die Erfüllung der Verpflichtungen nach dem ArbSchG und den dazugehörigen Rechtsverordnungen (u. a. ArbStättV, GefStoffV, BetrSichV, BaustellV) sichergestellt.

6.2.5 Öffentlichkeitsbeteiligung

Einwendungen oder sonstige Äußerungen zum Arbeitsschutz wurden nicht vorgebracht.

IV Beteiligung anderer Behörden

Mit Schreiben vom 28.06.2024 wurden gemäß § 7 Abs. 4 AtG, § 181 Abs. 1 Satz 2 StrlSchG alle Behörden des Bundes, der Länder, der Gemeinden und der sonstigen Gebietskörperschaften beteiligt, deren Zuständigkeitsbereich berührt wird.

Im Rahmen der Behördenbeteiligung haben folgende Behörden eine Stellungnahme abgegeben:

Ministerium für Inneres, Kommunales, Wohnen und Sport

Die Behörde teilte mit E-Mail vom 03.07.2024 mit, dass das Bauordnungsrecht bereits berücksichtigt wurde.

Ministerium für Soziales, Jugend, Familie, Senioren, Integration und Gleichstellung

Die Behörde teilt mit E-Mail vom 05.08.2024 mit, dass keine weitere Stellungnahme erforderlich ist.

Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Arbeit, Technologie und Tourismus

Die Behörde nahm mit Schreiben vom 06.08.2024 und 14.10.2024 sowie mit E-Mails vom 14.10.2024 und 17.10.2024 Stellung und teilte mit, dass keine Bedenken bestünden, wenn die Stellungnahme des MWVATT vom 11.08.2020 berücksichtigt werde und eine Auflage hinsichtlich der Beeinträchtigung von Verkehrsteilnehmern durch Blendungen aufgenommen würde. Die Auflage wurde als **Auflage 52 – ZFD Blendungen** ergänzt (siehe Abschnitt E dieser Genehmigung).

Kreis Steinburg

Die Behörde nahm mit zwei Schreiben vom 08.08.2024 und E-Mail vom 21.08.2024 Stellung.

Das Amt für Kreisentwicklung hat hinsichtlich der Belange der Regionalentwicklung, Energie und Klimaschutz angemerkt, dass die durch die Stilllegung und den Abbau des KBR bedingte Verringerung räumlicher Nutzungskonflikte zu begrüßen ist. Es wird um Beachtung eines Hinweises zu der Pflicht zur Errichtung von Photovoltaikanlagen über neu errichteten, offenen Parkplätzen mit mehr als 100 Stellplätzen gebeten. Der Hinweis wurde nicht aufgenommen, da im Rahmen des beantragten Vorhabens keine vergleichbaren Parkplätze errichtet werden sollen.

Hinsichtlich des Straßen- und Brückenbaus wurde um Ergänzung der **Auflage 50 – ZFD Zustandserfassung** bzgl. einer Sondernutzungserlaubnis für die Zufahrt

gebeten. Die **Auflage 50 – ZFD Zustandserfassung** wurde entsprechend ergänzt (siehe Abschnitt E dieser Genehmigung).

Hinsichtlich des Denkmalschutzes wurde angemerkt, dass dem Vorhaben keine denkmalrechtlichen Belange entgegenstehen. Es wurde darum gebeten, dass das Archäologische Landesamt in Schleswig-Holstein und das Landesamt für Denkmalpflege in Kiel beteiligt werden. Dieser Bitte wurde nachgekommen. Die Anmerkungen des Archäologischen Landesamts in Schleswig-Holstein sind weiter unten aufgeführt.

Die uBB im Kreisbauamt hat auf die baurechtliche Zuständigkeit der uBB und die Aufrechterhaltung der Werkfeuerwehr hingewiesen. Die Hinweise zur baurechtlichen Zuständigkeit sind durch die Stellungnahme der oBB vom 27.09.2023 und die **Auflage 46 – Prüfsachverständiger** berücksichtigt. Bzgl. der Aufrechterhaltung der Werkfeuerwehr wird auf die Ausführungen im Abschnitt C.III.3.6.5 dieser Genehmigung verwiesen.

Die untere Wasserbehörde im Amt für Umweltschutz hat darum gebeten, dass eine Auflage hinsichtlich des Umgangs mit Lagerbehältern für wassergefährdende Stoffe erlassen wird. Die Auflage wurde als **Auflage 51 – ZFD Lagerbehälter** ergänzt (siehe Abschnitt E dieser Genehmigung). Der **Hinweis11 – ZFD wassergefährdende Stoffe** wurde auf Bitten der unteren Wasserbehörde angepasst (siehe Abschnitt E dieser Genehmigung).

Seitens des unteren Naturschutzbehörde im Amt für Umweltschutz gibt es keine grundsätzlichen Bedenken. Es wurde um Aufnahme von drei Hinweisen gebeten, welche als **Hinweis 17 – ZFD Neuversiegelung, Hinweis 18 – ZFD Arbeiten an den Außenhüllen** und **Hinweis 19 – ZFD Nachkartierungen** aufgenommen wurden (siehe Abschnitt E dieser Genehmigung).

Seitens der unteren Abfallbehörde im Amt für Umweltschutz bestehen keine grundsätzlichen Bedenken. Es wurde die Aufnahme eines Hinweises empfohlen, welcher als **Hinweis 20 – ZFD Recyclingmaterial** aufgenommen wurde (siehe Abschnitt E dieser Genehmigung).

Archäologisches Landesamt in Schleswig-Holstein

Die Behörde teilte mit Schreiben vom 15.08.2024 mit, dass keine Bedenken bestehen. Es wurde jedoch auf § 15 Abs. 1 Gesetz zum Schutz der Denkmale des Landes Schleswig-Holstein hingewiesen. Außerdem seien archäologische Kulturdenkmale nicht nur Funde, sondern auch dingliche Zeugnisse wie Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit.

BASE

Die Behörde hat mit Schreiben vom 22.08.2024 folgende ergänzende Informationen mitgeteilt, welche in die ZFD eingearbeitet wurden:

Für das Änderungsvorhaben zur Mischbeladung von Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® V/19 mit BE und Köchern für SBS sei im BASE die UVP-Vorprüfung am 17.07.2024 abgeschlossen worden. Das Ergebnis werde zeitnah veröffentlicht. Weiterhin sei die Aufbewahrung von verfestigten hochradioaktiven Abfällen aus der Wiederaufarbeitung in Behältern der Bauart CASTOR® HAW28M vom BASE am 27.03.2024 genehmigt worden.

V Ermessensausübung

Die Genehmigungsvoraussetzungen des § 7 Abs. 3 AtG i. V. m. dem sinngemäß geltenden § 7 Abs. 2 AtG liegen vor oder ihre Erfüllung wird durch Nebenbestimmungen sichergestellt.

Auch wenn die Genehmigungsvoraussetzungen vorliegen, steht bei sinngemäßer Anwendung des § 7 Abs. 2 AtG die Erteilung der beantragten Genehmigung gemäß § 7 Abs. 3 AtG im Ermessen der Genehmigungsbehörde.

Nach der Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts ist im Rahmen dieses sog. „Versagungsermessens“ der Antrag auf Erteilung einer Genehmigung trotz Vorliegen der Genehmigungsvoraussetzungen abzulehnen, falls besondere und unvorhergesehene Umstände es erforderlich machen sollten. Dabei wird der Rahmen des Ermessens durch § 1 AtG, insbesondere durch die normierten Schutzzwecke abgesteckt.

Im Ergebnis sind, unter Zugrundelegung der aufgeführten Maßstäbe, keine besonderen und unvorhergesehenen Umstände, die eine Ablehnung des Antrags auf Stilllegung und Abbau des KBR erforderlich machen würden, ersichtlich. Insbesondere ist mit dem Entsorgungskonzept und den Planungen zur TBH-KBR ausreichend Vorsorge hinsichtlich der Entsorgung getroffen. Auch mit Blick auf das Ereignis eines eFLAB sind unabhängig von der Frage der Erforderlichkeit einer entsprechenden Betrachtung keine Versagungsgründe ersichtlich.

Unter Würdigung des Gesamtergebnisses war die Genehmigung daher wie geschehen unter Berücksichtigung der erforderlichen Auflagen zu erteilen.

VI Begründung der Kostenentscheidung

Die Gebührenfestsetzung erfolgt aufgrund der § 21 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 und Abs. 3 AtG i. V. m. § 2 Abs. 1 Nr. 2 AtSKostV. Demgemäß liegt der Gebührenrahmen für Entscheidungen über Anträge nach § 7 AtG, die – wie hier – nicht die Errichtung und den Betrieb von Anlagen betreffen, zwischen 500,00 Euro und 1.000.000,00 Euro. Für die Bemessung dieser Gebühr im Einzelfall macht die AtSKostV keine Vorgaben, doch ordnet § 1 Satz 3 AtSKostV die ergänzende Geltung der Vorschriften des Verwaltungskostengesetzes des Bundes (VwKostG-Bund) an. § 3 Satz 1 VwKostG-Bund stellt für die Bemessung der Gebührenhöhe den Grundsatz auf, dass die Gebührensätze so zu bemessen sind, dass zwischen der den Verwaltungsaufwand berücksichtigenden Höhe der Gebühr einerseits und der Bedeutung, dem wirtschaftlichen Wert oder dem sonstigen Nutzen der Amtshandlung andererseits ein

angemessenes Verhältnis besteht. Speziell zu Rahmengebühren konkretisiert § 9 Abs. 1 Nr. 2 VwKostG-Bund diese Vorgabe weiter. Demnach sind, sofern Rahmensätze für Gebühren vorgesehen sind, bei der Festsetzung der Gebühr im Einzelfall zu berücksichtigen (1.) der mit der Amtshandlung verbundene Verwaltungsaufwand, soweit Aufwendungen nicht als Auslagen gesondert berechnet werden, und (2.) die Bedeutung, der wirtschaftliche Wert oder der sonstige Nutzen der Amtshandlung für den Gebührenschuldner sowie dessen wirtschaftliche Verhältnisse. Die Landesverordnung über Verwaltungsgebühren (Verwaltungsgebührenverordnung, VerwGebVO) weist für die Berücksichtigung des Verwaltungsaufwands in § 6 Abs. 2 VerwGebVO die anzuwendenden Stundensätze aus.

Die VerwGebVO ist auch im vorliegenden Fall maßgeblich, auch wenn die Gebühr nach der bundesrechtlichen AtSKostV i. V. m. dem VwKostG-Bund erfolgt. Denn für die Bearbeitung des Antrags kommt Landespersonal zum Einsatz.

Unter Zugrundelegung der Stundensätze gemäß der VerwGebVO und des Zeitaufwandes, der in den insgesamt mehr als sechs Jahren des atomrechtlichen Genehmigungsverfahrens angefallen ist, wird bereits rechnerisch der Höchstbetrag der Gebühr von 1.000.000,00 Euro aus § 2 Nr. 2 der Kostenverordnung zum Atomgesetz (Atomrechtliche Kostenverordnung, AtKostV) überschritten.

Bezieht man gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 2 VwKostG-Bund die Bedeutung, den wirtschaftlichen Wert oder den sonstigen Nutzen der beantragten Genehmigung für die Antragstellerin in die Betrachtung ein, spricht dies ebenfalls für eine Ausschöpfung des Gebührenrahmens. Die Entscheidung hat für die Antragstellerin eine herausragende Bedeutung und einen herausragenden Nutzen, weil die Genehmigung sie in die Lage versetzt, Stilllegung und Abbau des KBR durchzuführen und damit ihre gesetzliche Pflicht zu erfüllen. Durch Stilllegung und Abbau der Anlage KBR wird die Antragstellerin von der Verantwortung für diese frei.

Die Gebührenschuld entstand gemäß § 11 Abs. 1 VwKostG-Bund dem Grunde nach bereits bei Eingang des Antrags vom 01.12.2017 auf Erteilung einer Stilllegungs- und Ersten Abbaugenehmigung für das KBR bei der zuständigen Behörde. Mit Bescheid vom 16.02.2018 wurde die Inanspruchnahme des MELUND als atomrechtliche Genehmigungsbehörde für die Bearbeitung des Antrags von der Zahlung eines Vorschusses durch die Antragstellerin in Höhe von insgesamt 750.000,00 Euro abhängig gemacht.

Der Vorschuss wurde erhoben, da die Bearbeitung des Antrags parallel zur atomrechtlichen Aufsicht über die sich zum damaligen Zeitpunkt noch im Leistungsbetrieb befindliche Anlage notwendig und daher zusätzliches Personal erforderlich war, um den gesetzlichen Anforderungen an eine effektive atomrechtliche Aufsicht genügen zu können.

Rechtsgrundlage für die Vorschusserhebung war § 16 VwKostG-Bund in der bis zum 14.08.2013 geltenden Fassung i. V. m. § 1 Satz 2 AtKostV. Nach § 16 VwKostG-Bund kann eine Amtshandlung, die auf Antrag vorzunehmen ist, von der Zahlung eines

angemessenen Vorschusses oder von einer angemessenen Sicherheitsleistung bis zur Höhe der voraussichtlich entstehenden Kosten (Gebühren und Auslagen) abhängig gemacht werden. Gemäß § 1 Satz 2 AtKostV galten die Vorschriften des VwKostG-Bund ergänzend, wenn die zuständigen Behörden nach § 1 Satz 1 AtKostV Kosten nach § 21 AtG und der AtKostV erheben wollten. Das war vorliegend der Fall, denn für die beantragte Entscheidung nach § 7 Abs. 3 AtG ist nach § 21 Abs. 1 Nr. 1 und Abs. 3 AtG i. V. m. § 2 Nr. 2 und 1. Variante AtKostV eine Gebühr zu erheben.

Bei der Entscheidung über den Antrag nach § 7 Abs. 3 AtG handelte es sich um eine antragsbedürftige Amtshandlung i. S. d. Verwaltungskostenrechts (siehe § 21 Abs. 1a Satz 2 AtG und § 1 Abs. 1 VwKostG-Bund), sodass § 16 VwKostG-Bund tatbestandlich erfüllt war.

Im Bescheid vom 16.02.2018 hat die Behörde ihr diesbezügliches Ermessen zur Erhebung eines Vorschusses auch pflichtgemäß im Sinne von § 73 Allgemeines Verwaltungsgesetz für das Land Schleswig-Holstein (Landesverwaltungsgesetz, LVwG) ausgeübt.

Die Gebührenschuld ist der Höhe nach bei Abschluss der Amtshandlung final zu beziffern gewesen. Mit Zahlung des Vorschusses auf die Bearbeitung des Antrags vom 01.12.2017 auf Erteilung einer Stilllegungs- und Ersten Abbaugenehmigung für das KBR wurde die Gebührenschuld bereits in Höhe von 750.000,00 Euro getilgt. Es besteht daher eine restliche Gebührenschuld in Höhe von 250.000,00 Euro.

VII Festsetzung der Deckungsvorsorge

Die Deckungsvorsorge für die ausgeübte Tätigkeit war auf eine Deckungssumme von 2,5 Milliarden Euro festzusetzen.

Die Tätigkeit, nämlich Stilllegung und Abbau des KBR ist deckungsvorsorgepflichtig. Nach § 7 Abs. 2 Nr. 4 AtG wird die Tätigkeit nur dann zugelassen, wenn die erforderliche Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen nach § 13 AtG getroffen ist. Gemäß § 13 Abs. 1 Satz 1 AtG hat die Verwaltungsbehörde im Genehmigungsverfahren Art, Umfang und Höhe der Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen (Deckungsvorsorge) festzusetzen, die die Antragstellerin zu treffen hat. Die Art und Weise, wie die Deckungsvorsorge zu erbringen ist, folgt aus § 1 Satz 1 AtDeckV. Hiernach kann die Deckungsvorsorge durch eine Haftpflichtversicherung (Nr. 1) oder durch eine sonstige finanzielle Sicherheit (Nr. 2) erbracht werden.

Die Festsetzung der Deckungsvorsorge erfolgt nach den Vorschriften der AtDeckV angesichts der Beschaffenheit und des Inventars des KBR. Die Höhe der Deckungssumme ergibt sich aus dem Höchstbetrag des § 9 Abs. 1 Satz 1 AtDeckV.

VIII Begründung der Anordnung der sofortigen Vollziehung

Nach § 80 Abs. 1 Satz 1 VwGO haben Widerspruch und Anfechtungsklage aufschiebende Wirkung. Gemäß § 80 Abs. 2 Satz 1 Nr. 4 VwGO entfällt die

aufschiebende Wirkung in den Fällen, in denen die sofortige Vollziehung im öffentlichen Interesse oder im überwiegenden Interesse eines Beteiligten von der Behörde, die den Verwaltungsakt erlassen hat, besonders angeordnet wird. Soweit die sofortige Vollziehbarkeit nach § 80 Abs. 2 Satz 1 Nr. 4 VwGO angeordnet wird, ist dies gemäß § 80 Abs. 3 Satz 1 VwGO schriftlich zu begründen.

Die sofortige Vollziehung dieser Genehmigung ist nach § 80 Abs. 2 Satz 1 Nr. 4 VwGO anzuordnen, da sowohl ein besonderes öffentliches Interesse als auch ein erhebliches Interesse der Antragstellerin an der sofortigen Vollziehung der Genehmigung besteht und diese die Interessen Dritter an der aufschiebenden Wirkung einer Klage überwiegen.

An der sofortigen Vollziehung besteht ein erhebliches öffentliches Interesse, weil mit der Stilllegung und dem Abbau des KBR das permanent vorhandene Gefährdungspotenzial, insbesondere für die Umgebung der Anlage, sukzessive reduziert wird. Der Suspensiveffekt einer Klage würde dazu führen, dass dieses Gefährdungspotenzial länger vorhanden wäre, wobei zu berücksichtigen ist, dass mit zunehmender Dauer eines Klageverfahrens sich die tatsächliche Situation der Anlage derer eines sicheren Einschlusses nähern wurde, für die das vorhandene Genehmigungsregime nicht vorgesehen und auch nicht dauerhaft geeignet ist.

An der sofortigen Vollziehung besteht auch mit Blick auf die Änderung des AtG mit Inkrafttreten des Gesetzes zur Neuordnung der Verantwortung in der kerntechnischen Entsorgung am 16.06.2017 ein erhebliches öffentliches Interesse. Denn gemäß § 7 Abs. 3 Satz 4 AtG sind KKW, deren Berechtigung zum Leistungsbetrieb nach § 7 Abs. 1a AtG erloschen ist oder deren Leistungsbetrieb endgültig beendet ist und deren Betreiber Einzahlende nach § 2 Abs. 1 Satz 1 EntsorgFondsG sind, unverzüglich stillzulegen und abzubauen. Diese Voraussetzungen liegen in Bezug auf das KBR und dessen Betreiber vor. Die Anordnung der sofortigen Vollziehung dient einer zügigen Stilllegung und einem zügigen Abbau und entspricht damit dem gesetzgeberischen Willen.

Ohne Anordnung der sofortigen Vollziehung hätte die aufschiebende Wirkung einer Klage zur Folge, dass die 2. TBG vollumfänglich fortgelten würde, bis über eine Klage gegen diese Genehmigung entschieden wäre. Demgegenüber hat sich mit der Anordnung der sofortigen Vollziehung die Antragstellerin an die sich aus dieser Genehmigung ergebenden Pflichten zu halten. Sobald sich das KBR in Stilllegung befindet, darf es auch nur noch und ausschließlich zum Zweck der Stilllegung und des Abbaus betrieben werden. Etwaige im Interesse der Antragstellerin liegende weitere Zwecke, denen das KBR dienen könnte, werden damit ausgeschlossen.

Die unverzügliche Stilllegung und der unverzügliche Abbau liegen schließlich auch deshalb im öffentlichen Interesse, weil das aktuell noch bei der Antragstellerin vorhandene Personal weitreichende Erfahrungen aus dem Leistungs- und Nachbetrieb hat und mit diesen Erfahrungen bei der Stilllegung und beim Abbau eingesetzt werden kann. Im Falle einer Klage gegen diese Genehmigung und einem

voraussichtlichen langwierigen Klageverfahren, könnte nicht sichergestellt werden, dass dieses Personal noch in vergleichbarem Umfang zur Verfügung stünde.

Auch hat die Antragstellerin ein erhebliches Interesse an der sofortigen Vollziehung dieser Genehmigung. Denn wenn es im Falle langwieriger Klageverfahren zu einer Verzögerung von Stilllegung und Abbau kommen würde, hätte dies angesichts der laufenden Betriebskosten etwa für das Personal einen erheblichen wirtschaftlichen Schaden für die Antragstellerin zur Folge.

Durchgreifende gegen diese Entscheidung streitende Interessen Dritter an der aufschiebenden Wirkung einer Klage sind nicht erkennbar. Insbesondere ist nicht erkennbar, dass durch die Anordnung der sofortigen Vollziehung dieser Genehmigung vollendete Tatsachen geschaffen würden, die zu einer Rechtsverletzung Dritter führen könnten.

D Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe bei dem Schleswig-Holsteinischen Oberverwaltungsgericht, Brockdorff-Rantzau-Straße 13, 24837 Schleswig, Klage erhoben werden.

Dr. Andreas Wasielewski

E Anlage: Zusammenfassende Darstellung und begründete Bewertung der Umweltauswirkungen gemäß § 14a AtVfV, §§ 24, 25 UVPG für die Stilllegung und den Abbau des Kernkraftwerks Brokdorf

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis II

Abkürzungsverzeichnis III

Literaturverzeichnis V

Einheitenverzeichnis X

Einheitenpräfixe XI

Tabellenverzeichnis XII

I Zusammenfassung 1

II Anlass und gesetzliche Grundlagen 1

III Durchführung des Verfahrens zur Umweltverträglichkeitsprüfung 2
1 Besprechung der beteiligten Behörden 2
2 Scoping 3
3 Grenzüberschreitende Beteiligung 3
4 Bekanntmachung 4
5 Auslegung 4
6 Einwendungen 5
7 Online-Konsultation 5
8 Behördenbeteiligung 6
9 Hinzuziehung von Sachverständigen 7
10 Weiterer Verfahrensablauf 7

IV Standort des Vorhabens 8

V Kurzbeschreibung des Vorhabens 9
1 Stilllegung und Abbau 9
2 Konventioneller Abriss 12
3 Beschreibung weiterer Vorhaben im Untersuchungsgebiet 13

VI Übersicht über die möglichen umweltrelevanten Wirkungen 19
1 Stilllegung und Abbau 19
2 Konventioneller Abriss 30
3 Geprüfte technische Verfahrensalternativen und Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben für die UVP 33
4 Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung sowie zum Ausgleich von und zum Ersatz bei Umweltauswirkungen 34

VII Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen 37
1 Wesentliche Bewertungsgrundlagen 37
2 Besondere Merkmale des Standortes (Vorbelastungen) 59
3 Stilllegung und Abbau – Bedeutsame Auswirkungen und begründete Bewertung 61
4 Konventioneller Abriss der Gebäude – Bedeutsame Auswirkungen und begründete Bewertung 105
5 Behördenbeteiligung 111
6 Öffentlichkeitsbeteiligung 122

Abkürzungsverzeichnis

Tabelle 1: Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
1. SAG	erste Stilllegungs- und Abbaugenehmigung für das Kernkraftwerk Brokdorf
Abs.	Absatz
ARGE	Arbeitsgemeinschaft Stilllegung und Abbau KBR
AZS	Abfall-Zwischenlager Stade
BASE	Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung
BGBl.	Bundesgesetzblatt
BGZ	Bundesgesellschaft für Zwischenlagerung mbH
BMUV	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
BZF	Brennelemente-Zwischenlager Brokdorf
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
EEA	Energieerzeugungsanlage
EEZ	Energieerzeugungszentrale
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FSRU	Floating Storage and Regasification Unit (deutsch: schwimmendes Flüssigerdgasterminal)
ggf.	gegebenenfalls
GVOBl.	Gesetz- und Verordnungsblatt
Hereon	Helmholtz-Zentrum Hereon
inkl.	inklusive
i. V. m.	in Verbindung mit
KBR	Kernkraftwerk Brokdorf
KKB	Kernkraftwerk Brunsbüttel
KKK	Kernkraftwerk Krümmel
LasmA	Lager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle und Reststoffe am Standort Brunsbüttel
LasmAaZ	Lager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle am Zwischenlager am Standort Krümmel
LBV-SH	Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein
LKW	Lastkraftwagen
LLUR	Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein (heute aufgeteilt in das Landesamt für Umwelt und das Landesamt für Landwirtschaft und nachhaltige Landentwicklung)
LNG	Liquefied Natural Gas (deutsch: Flüssigerdgas)
LRT	Lebensraumtypen
MEKUN	Ministerium für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur des Landes Schleswig-Holstein

Abkürzung	Bedeutung
MELUND	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein, nunmehr MEKUN
NSG	Naturschutzgebiet
o. g.	oben genannt
PAK	polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
RBZ	Reststoffbehandlungszentrum
S.	Seite
SSK	Strahlenschutzkommission
SZB	Standortzwischenlager Brunsbüttel
TBH-KBR	Transportbereitstellungshalle am Standort des KBR
u. a.	unter anderem
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
vgl.	vergleiche
z. B.	zum Beispiel
ZFD	zusammenfassende Darstellung und begründete Bewertung der Umweltauswirkungen gemäß § 14a AtVfV, §§ 24, 25 UVPG

Literaturverzeichnis

Tabelle 2: Literaturverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr	Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr, Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“, Ausgabe 2010 (redaktionelle Korrektur Januar 2012)
AtEV	Verordnung über Anforderungen und Verfahren zur Entsorgung radioaktiver Abfälle (Atomrechtliche Entsorgungsverordnung) vom 29.11.2018 (BGBl. I S. 2034, 2172; 2021 I S. 5261).
AtG	Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz) vom 15.07.1985 (BGBl. I S. 1565), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 04.12.2022 (BGBl. I S. 2153) geändert worden ist.
AtVfV	Verordnung über das Verfahren bei der Genehmigung von Anlagen nach § 7 des Atomgesetzes (Atomrechtliche Verfahrensverordnung) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.02.1995 (BGBl. I S. 180), die zuletzt durch Artikel 2 Abs. 5 des Gesetzes vom 04.12.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 344) geändert worden ist.
AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen vom 19.08.1970
AVV zu § 47 StrlSchV a. F.	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zu § 47 Strahlenschutzverordnung: Ermittlung der Strahlenexposition durch die Ableitung radioaktiver Stoffe aus Anlagen oder Einrichtungen vom 28.08.2012 (BAnz. AT 05.09.2012 B1)
AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 18.04.2017 (BGBl. I S. 905), die durch Artikel 256 der Verordnung vom 19.06.2020 (BGBl. I S. 1328) zuletzt geändert worden ist.
BauGB	Baugesetzbuch in der Fassung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28.07.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 221) geändert worden ist.
BBodSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz) vom 17.03.1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25.02.2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist.

Abkürzung	Bedeutung
BImSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz) vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 11 Abs. 3 des Gesetzes vom 26.07.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202) geändert worden ist.
9. BImSchV	Neunte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Verordnung über das Genehmigungsverfahren, neugefasst durch Bekanntmachung vom 29.05.1992 (BGBl. I S. 1001), zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert.
16. BImSchV	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Verkehrslärmschutzverordnung, die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 04.11.2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.
24. BImSchV	Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung vom 04.02.1997 (BGBl. I S. 172, 1253), die durch Artikel 3 der Verordnung vom 23.09.1997 (BGBl. I S. 2329) geändert worden ist.
39. BImSchV	Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen vom 02.08.2010 (BGBl. I S. 1065), die zuletzt durch Artikel 112 der Verordnung vom 19.06.2020 (BGBl. I S. 1328, 1341) geändert worden ist.
BNatSchG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 08.05.2024 (BGBl. I 2024 Nr. 153) geändert worden ist.
Denkmalschutzgesetz	Gesetz zum Schutz der Denkmale des Landes Schleswig-Holstein vom 30. Dezember 2014, das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 01.09.2020 (GVOBl. S. 508) geändert worden ist.
ErsatzbaustoffV	Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung – ErsatzbaustoffV) vom 09.07.2021 (BGBl. I S. 2598), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 13.07.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 186) geändert worden ist

Abkürzung	Bedeutung
FFH-Richtlinie	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.05.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7)
FStrG	Bundesfernstraßengesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 28.06.2007 (BGBl. I S. 1206), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22.12.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409) geändert worden ist.
KrWG	Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz) vom 24.02.2012 (BGBl. I S. 212) das zuletzt durch Artikel 5 vom 02.03.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 56) geändert worden ist.
Küppers et al. 2010	Küppers, C., Steinhoff, M., Schulze, F., Ustohalova, V., Gellermann, R., Müller, A. (2010) Klärung technischer und rechtlicher Fragestellungen bei der Beseitigung radioaktiv kontaminierter Abfälle landwirtschaftlicher Produkte nach Ereignissen mit nicht unerheblichen radiologischen Konsequenzen. Abschlussbericht zum Vorhaben 3608S04572
Küppers et al. 2012	Küppers, C., Ustohalova, V., Ulanovsky, A. (2012) Systematische Untersuchung der Exposition von Flora und Fauna bei Einhaltung der Grenzwerte der StrlSchV für den Menschen – Vorhaben 3609S70006. Ressortforschungsberichte zur kerntechnischen Sicherheit und zum Strahlenschutz, BfS-RESFOR-62/12, http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0221-201203227814
LAGA M20	Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall 20, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Technische Regeln, in der Fassung vom 06.11.2003
LVwG	Allgemeines Verwaltungsgesetz für das Land Schleswig-Holstein (Landesverwaltungsgesetz) vom 02.06.1992 (GVOBl. Schl.-H. S. 243, ber. S. 534), das zuletzt durch Artikel 1 des Änderungsgesetzes vom 14.12.2023 (GVOBl. Schl.-H. S. 638, 2024 S. 79) geändert worden ist.
LWG	Landeswassergesetz des Landes Schleswig-Holstein vom 13.11.2019, das zuletzt durch Artikel 3 Nr. 3 des Gesetzes vom 06.12.2022 (GVOBl. S. 1002) geändert worden ist.
LBO	Landesbauordnung für das Land Schleswig-Holstein vom 06.12.2021 (GVOBl. Schleswig-Holstein S. 1422), verkündet als Artikel 1 des Gesetzes vom 06.12.2021 (GVOBl. Schleswig-Holstein S. 1422)

Abkürzung	Bedeutung
LBO a. F.	Landesbauordnung für das Land Schleswig-Holstein vom 22.09.2009 (GVOBl. Schleswig-Holstein S. 6), zuletzt geändert durch Artikel 4, 5 G zur Harmonisierung bauordnungsrechtlicher Vorschriften vom 06.12.2021 (GVOBl. Schl.-H. S. 1422), aufgehoben mit Ablauf des 31.08.2022 durch Artikel 5 Satz 3 des Gesetzes vom 06.12.2021 (GVOBl. Schl.-H. S. 1422)
LNatSchG	Gesetz zum Schutz der Natur (Landesnaturschutzgesetz) vom 24.02.2010 (GVOBl. Schl.-H. S. 301, ber. S. 486), das zuletzt durch Artikel 3 Nr. 4 Änderungsgesetz zum Besoldungsgesetz Schl.-H. und zur Änderung von Behördenbezeichnungen in den Geschäftsbereichen diverser Ministerien vom 6.12.2022 (GVOBl. Schl.-H. S. 1002) geändert worden ist.
OGewV	Oberflächengewässerverordnung vom 20.06.2016 (BGBl. I S. 1373), die zuletzt durch Artikel 2 Abs. 4 des Gesetzes vom 09.12.2020 (BGBl. I S. 2973) geändert worden ist.
PlanSiG	Gesetz zur Sicherstellung ordnungsgemäßer Planungs- und Genehmigungsverfahren während der COVID-19-Pandemie (Planungssicherstellungsgesetz) vom 20.05.2020 (BGBl. I S. 1041), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 04.12.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 344) geändert worden ist.
StrlSchG	Gesetz zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzgesetz) vom 27.06.2017 (BGBl. I S. 1966), das zuletzt durch die Bekanntmachung vom 03.01.2022 (BGBl. I S. 15) geändert worden ist.
StrlSchV	Verordnung zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzverordnung) vom 29.11.2018 (BGBl. I S. 2034, 2036; 2021 I S. 5261), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 17.04.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 132) geändert worden ist.
StrlSchV a. F.	Verordnung zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzverordnung) vom 20.07.2001 (BGBl. I S. 1714, ber. 2022 I S. 1459)

Abkürzung	Bedeutung
StrWG	Straßen- und Wegegesetz des Landes Schleswig-Holstein, in der Fassung der Bekanntmachung vom 25.11.2003 (GVOBl. Schleswig-Holstein S. 631, 2004 S. 140), das zuletzt durch Gesetz vom 03.05.2022 (GVOBl. Schleswig-Holstein S. 622) geändert worden ist. Zuständigkeiten und Ressortbezeichnungen wurden zuletzt ersetzt durch Artikel 18, 19 und 20 der Verordnung vom 16.01.2019 (GVOBl. Schleswig-Holstein S. 30).
StrWG-Kommentar	Praxis der Kommunalverwaltung (PdK) SH L-12, StrWG § 14 Rn. 1; Kommentar zum StrWG des Landes Schleswig-Holstein
TA Lärm	Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) vom 26.08.1998 (GMBl. Nr. 26/1998 S. 503), die zuletzt durch Verwaltungsvorschrift am 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) geändert worden ist.
TA Luft	Neufassung der Ersten allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft) vom 24.07.2002 (GMBl. S. 511), die zuletzt am 18.08.2021 (BGBl. I S. 1950) geändert worden ist.
TR Boden	LAGA, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen. Teil II Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden). Stand: 05. November 2004
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung, das zuletzt durch Artikel 13 des Gesetzes vom 08.05.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 151) geändert worden ist.
UVPVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 18.09.1995 GMBl. 1995 S. 671).
WHG	Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz) vom 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 03.07.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist.
WRRL	Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie) vom 23.10.2000 (ABl. L 327 S. 1)

Einheitenverzeichnis

Tabelle 3: Einheitenverzeichnis

Symbol	Bedeutung
%	Prozent
a	Kalenderjahr
Bq	Becquerel
d	Tag
dB	Dezibel
dB(A)	bewerteter Schalldruckpegel
E+x	10^x
g	Gramm
Gy	Gray
h	Stunde
ha	Hektar
K	Kelvin
Kfz/24h	Verkehrsstärke in Kraftfahrzeugen pro 24 Stunden
m	Meter
m²	Quadratmeter
m³	Kubikmeter
NHN	Normalhöhennull
Nm³	Normkubikmeter
NN	Normalnull
PM_x	Schwebstaub in der Luft, der einen größenselektiven Lufteinlass passiert, der bei einem aerodynamischen Durchmesser von x µm eine Abscheidewirksamkeit von 50 % aufweist.
s	Sekunde
Sv	Sievert

Einheitenpräfixe

Tabelle 4: Einheitenpräfixe

Symbol	Bedeutung
M	Mega (Million)
k	Kilo (Tausend)
c	Zenti (Hundertstel)
m	Milli (Tausendstel)
µ	Mikro (Millionstel)
n	Nano (Milliardstel)

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Abkürzungsverzeichnis III
Tabelle 2: Literaturverzeichnis V
Tabelle 3: Einheitenverzeichnis X
Tabelle 4: Einheitenpräfixe XI
Tabelle 5: An Schwebstoffen gebundene radioaktive Stoffe 26
Tabelle 6: Radioaktive Gase 27
Tabelle 7: Summe der ermittelten Exposition 66

I Zusammenfassung

Unter Beachtung aller Aspekte, insbesondere der Vermeidung, Minimierung und Kompensation von Umweltauswirkungen und der Umsetzung der unter Abschnitt A.IV.1.12 in der ersten Stilllegungs- und Abbaugenehmigung für das Kernkraftwerk Brokdorf (1. SAG) aufgeführten Auflagen sind durch das Vorhaben „Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerks Brokdorf“ keine für die Entscheidung erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen auf die Schutzgüter 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 Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern zu erwarten.

II Anlass und gesetzliche Grundlagen

Mit dem Inkrafttreten der 13. Novelle des Atomgesetzes (AtG) am 06.08.2011 hat das Kernkraftwerk Brokdorf (KBR) die Berechtigung zum Leistungsbetrieb zum 31.12.2021 verloren. Die PreussenElektra GmbH sowie die Kernkraftwerk Brokdorf GmbH & Co. oHG beabsichtigen die Stilllegung und den Abbau des KBR.

Am 01.12.2017 hat die PreussenElektra GmbH den Antrag nach § 7 Absatz (Abs.) 3 AtG auf Stilllegung und Abbau beim Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein (MELUND, heute Ministerium für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur des Landes Schleswig-Holstein (MEKUN)), gestellt. Mit Schreiben vom 07.12.2017 trat die Kernkraftwerk Brokdorf GmbH & Co. oHG als Mitgenehmigungsinhaberin dem Antrag bei. Die PreussenElektra GmbH und die Kernkraftwerk Brokdorf GmbH & Co. oHG werden im Folgenden Vorhabenträgerin genannt. Mit Schreiben vom 13.02.2018 wurde eine Austauschseite (Seite (S.) 4 von 7) des Antrags übersandt. Der Antrag wurde mit Schreiben vom 24.03.2020 insbesondere dahingehend präzisiert, dass der beantragte Umgang mit radioaktiven Stoffen auch das Verbringen von Abfällen und Reststoffen aus dem Betrieb (einschließlich Nachbetrieb und Restbetrieb) und dem Abbau am Standort Brokdorf zwischen Verladebereich der geplanten Transportbereitstellungshalle am Standort des KBR (TBH-KBR) und dem KBR und die Verbringung von radioaktiven Stoffen aus dem Betrieb der geplanten TBH-KBR als radioaktive Betriebsabfälle vom Verladebereich der geplanten TBH-KBR in das KBR und den Umgang mit diesen Stoffen im KBR umfassen soll.

Nach § 3 Abs. 1 Satz 1 in Verbindung mit (i. V. m.) Nr. 11.1 der Anlage 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) besteht unter anderem (u. a.) bei ortsfesten Anlagen zur Spaltung von Kernbrennstoffen für die insgesamt geplanten Maßnahmen zur Stilllegung, zum sicheren Einschluss oder zum Abbau der Anlage oder von Anlagenteilen eine Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP). Die Stilllegung und der Abbau des KBR sind damit UVP-pflichtig. Die in der Ziffer 11.1 der Anlage 1 zum UVPG regulierte Ausnahme für ortsfeste Anlagen, deren Höchstleistung 1 KW thermische Dauerleistung nicht überschreitet, greift beim KBR mit 3.900 MW thermischer

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

Gemäß § 1a AtVfV umfasst die UVP die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der für die Prüfung der Zulassungsvoraussetzungen bedeutsamen Auswirkungen des UVP-pflichtigen Vorhabens auf

1. Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
3. Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
4. kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
5. die Wechselwirkungen zwischen den in den Nummern 1 bis 4 genannten Schutzgütern.

Zur Durchführung der UVP ist ergänzend die UVPVwV heranzuziehen.

Im Rahmen der UVP ist durch die Genehmigungsbehörde nach § 14a AtVfV beziehungsweise (bzw.) den §§ 24 und 25 UVPG eine zusammenfassende Darstellung und begründete Bewertung der Umweltauswirkungen zu erarbeiten. Grundlage dafür sind die Unterlagen nach § 3 AtVfV und § 16 UVPG, die behördlichen Stellungnahmen, die Ergebnisse eigener Ermittlungen sowie der Äußerungen und Einwendungen Dritter.

III Durchführung des Verfahrens zur Umweltverträglichkeitsprüfung

1 Besprechung der beteiligten Behörden

Auf Einladung der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde des Landes Schleswig-Holstein (damals MELUND) fand am 16.01.2019 in Kiel ein Termin statt, zu dem neben der Vorhabenträgerin alle an dem Verfahren zu Stilllegung und Abbau des KBR zu beteiligenden Behörden eingeladen worden waren. Der Einladung vom 10.12.2018 waren die von der Vorhabenträgerin vorgelegten Unterlagen „Vorschlag zum Untersuchungsrahmen für die entscheidungserheblichen Unterlagen über die Umweltauswirkungen im Rahmen der UVP-Berichte“ vom 05.12.2018 und „Technischer Vorhabensbericht – Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerkes Brokdorf (KBR) sowie Errichtung und Betrieb einer Transportbereitstellungshalle TBH-KBR“ vom 30.11.2018 beigefügt. An dem Termin nahmen die folgenden Behörden teil:

- MELUND des Landes Schleswig-Holstein (Bereiche außerhalb der Zuständigkeit als atomrechtliche Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde),
- Ministerium für Inneres, Kommunales, Wohnen und Sport des Landes Schleswig-Holstein,
- Kreis Dithmarschen,
- Kreis Steinburg,
- Landkreis Cuxhaven,
- Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Hamburg,

- Wasser- und Schifffahrtsamt Brunsbüttel,
- Staatliche Arbeitsschutzbehörde bei der Unfallkasse Nord sowie
- Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume.

2 Scoping

Auf Einladung der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde vom 10.12.2018, der die von der Vorhabenträgerin eingereichten Unterlagen „Vorschlag zum Untersuchungsrahmen für die entscheidungserheblichen Unterlagen über die Umweltauswirkungen im Rahmen der UVP-Berichte“ (Stand: 05.12.2018) und „Technischer Vorhabensbericht – Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerkes Brokdorf (KBR) sowie Errichtung und Betrieb einer Transportbereitstellungshalle TBH-KBR“ (Stand: 30.11.2018) beigelegt waren, fand am 29.01.2019 für das Gesamtvorhaben „Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerkes Brokdorf“ der Scoping-Termin mit der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde, der PreussenElektra GmbH und der Kernkraftwerk Brokdorf GmbH & Co. oHG, den zu beteiligenden Behörden sowie den anerkannten Naturschutzverbänden und den Bürgerinitiativen aus dem örtlichen Bereich des KBR, die sich mit dem Thema „Kernenergie“ befassen, statt.

An dem Termin nahmen folgende Behörden teil:

- Ministerium für Inneres, Kommunales, Wohnen und Sport des Landes Schleswig-Holstein,
- Kreis Steinburg; Straßenbaubehörde,
- Kreis Dithmarschen; Fachdienst Boden, Wasser und Abfall,
- Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume,
- Staatliche Arbeitsschutzbehörde bei der Unfallkasse Nord,
- Wasser- und Schifffahrtsamt Brunsbüttel,
- Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (LBV-SH),
- Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz sowie
- Gemeinde Brokdorf.

Auf Grundlage der rechtlichen und fachlichen Prüfung der Stellungnahmen der zu beteiligenden Behörden aus der Behördenbesprechung und aus dem Scoping-Termin sowie aufgrund der Äußerungen der weiteren Beteiligten im Scoping-Termin unterrichtete die atomrechtliche Genehmigungsbehörde die Vorhabenträgerin mit Schreiben vom 02.07.2019 gemäß § 1b Abs. 1 und 3 AtVfV über den Untersuchungsrahmen für den UVP-Bericht sowie über weitere Gesichtspunkte des Verfahrens.

3 Grenzüberschreitende Beteiligung

Eine Unterrichtung von Behörden von Nachbarstaaten der Bundesrepublik Deutschland, insbesondere von Dänemark, gemäß § 7a AtVfV, der auf Teil 5 Abschnitte 1 und 3 UVPG verweist, war nicht erforderlich, da eine relevante Exposition der dortigen Bevölkerung oder Umwelt nicht zu besorgen ist.

Gleichwohl ist die Information des Nachbarstaates Dänemark nach § 7a AtVfV und § 9a UVPG mit Schreiben vom 19.06.2020 erfolgt, obgleich eine potenzielle Betroffenheit des dänischen Staates nicht vorliegt. Einwendungen wurden nicht erhoben. Es wurde eine Stellungnahme seitens der Dänischen Agentur für Katastrophenhilfe (Beredskabsstyrelsen) abgegeben, wonach eine Beteiligung am Genehmigungsverfahren erbeten wurde.

4 Bekanntmachung

Die öffentliche Bekanntmachung des Antrags der Vorhabenträgerin zur Stilllegung und zum Abbau des KBR nach § 7 AtG erfolgte am 08.06.2020 im Amtsblatt für Schleswig-Holstein sowie in den Tageszeitungen Norddeutsche Rundschau, Wilstersche Zeitung, Glückstädter Fortuna und Stader Tageblatt. Auf die Bekanntmachung wurde zuvor am 26.05.2020 im Bundesanzeiger hingewiesen. Darüber hinaus stellte das MELUND die Bekanntmachungen auf der eigenen Internetpräsenz ein.

Aufgrund der Prognoseunsicherheiten im Zusammenhang mit der COVID-19-Pandemie erfolgte am 07.12.2020 eine gesonderte Bekanntmachung zum geplanten Erörterungstermin für den Antrag zur Stilllegung und zum Abbau des KBR nach § 7 Abs. 3 AtG sowie den Antrag zum Umgang mit radioaktiven Stoffen nach § 7 Strahlenschutzverordnung, die vor dem 31.12.2018 galt (StrlSchV a. F.), und zum Bauantrag nach § 64 Landesbauordnung des Landes Schleswig-Holstein in der Fassung vom 01.09.2022 (LBO) zur Errichtung eines Lagers für radioaktive Abfälle und Reststoffe am Standort des KBR vom 15.02.2021 – 19.02.2021.

Aufgrund der COVID-19-Pandemie und den seinerzeit in Schleswig-Holstein geltenden Kontaktbeschränkungen und Abstandsregelungen wurde entschieden, anstelle eines physischen Erörterungstermins eine Online-Konsultation gemäß § 5 Abs. 2 und 4 Gesetz zur Sicherstellung ordnungsgemäßer Planungs- und Genehmigungsverfahren während der COVID-19-Pandemie (Planungssicherstellungsgesetz, PlanSiG) durchzuführen. Die diesbezügliche öffentliche Bekanntmachung erfolgte am 08.02.2021.

5 Auslegung

Folgende Unterlagen wurden gemäß § 6 Abs. 1 und 2 AtVfV vom 15.06.2020 bis einschließlich 17.08.2020 im MELUND, der Kreisverwaltung Steinburg und bei der Amtsverwaltung Wilstermarsch öffentlich ausgelegt:

- der Antrag nach § 7 Abs. 3 AtG zur Stilllegung und zum Abbau der Anlage in der ersten Abbauphase vom 01.12.2017 mit Antragsbeitritt der Kernkraftwerk Brokdorf GmbH & Co. oHG vom 07.12.2017, Austauschseite (S. 4 von 7) vom 13.02.2018 sowie mit Antragsergänzung vom 24.03.2020,
- der UVP-Bericht „Vorhaben zur Stilllegung und zum Abbau des Kernkraftwerkes Brokdorf (KBR)“ (Stand Mai 2020) mit den Anhängen
    - Anhang I: Biotoptypen,
    - Anhang II: Artenschutzbericht (als Artenschutzbeitrag),
    - Anhang III: FFH-Verträglichkeitsuntersuchung,
    - Anhang IV: Schalltechnische Untersuchung zur Stilllegung und zum Abbau des KBR sowie für die Errichtung und den Betrieb einer Transportbereitstellungshalle für radioaktive Abfälle und Reststoffe,
    - Anhang V: Luftschadstoffimmissionsprognose zur Stilllegung und zum Abbau des KBR sowie für die Errichtung und den Betrieb einer Transportbereitstellungshalle für radioaktive Abfälle und Reststoffe,
    - Anhang VI: Angaben zum konventionellen Abriss
    - Anhang VII: Gewässerökologisches Gutachten zur Wasserrahmenrichtlinie,
- der Sicherheitsbericht „Kernkraftwerk Brokdorf, Stilllegung und Abbau“, Stand Mai 2020 sowie
- die Kurzbeschreibung „Kernkraftwerk Brokdorf, Stilllegung und Abbau“, Stand Mai 2020.

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

Die Auslegung erfolgte gemeinsam mit der Auslegung der Unterlagen zum Antrag der Vorhabenträgerin auf Genehmigung zum Umgang mit radioaktiven Stoffen in einer neu zu errichtenden Transportbereitstellungshalle für radioaktive Abfälle und Reststoffe sowie zu deren Errichtung am Standort des KBR.

6 Einwendungen

Gegen die beiden beantragten Vorhaben haben 808 Personen und Institutionen Einwendungen erhoben. Dabei handelt es sich überwiegend um Sammeleinwendungen.

Soweit Einwendungen das Verfahren zum Umgang mit radioaktiven Stoffen in der geplanten TBH-KBR und das zugehörige Baugenehmigungsverfahren für die Errichtung der geplanten TBH-KBR betreffen, werden oder wurden die Einwendungen in jenen Verfahren gewürdigt.

7 Online-Konsultation

Der zu erörternde Sachverhalt sowie eine detaillierte Erläuterung des Verfahrensablaufs der Online-Konsultation gemäß § 5 Abs. 2 und 4 PlanSiG wurden in der Zeit vom 15.02.2021 – 15.05.2021 auf der Internetseite des MELUND für die Teilnahmeberechtigten bereitgestellt. Den Einwenderinnen und Einwendern wurde

Gelegenheit gegeben, sich in der Zeit vom 15.02.2021 – 15.03.2021 und vom 15.04.2021 – 15.05.2021 schriftlich oder elektronisch zu dem sonst im Erörterungstermin zu behandelnden Sachverhalt zu äußern.

Die Inhalte der Einwendungen und die in der Online-Konsultation vorgelegten Aussagen wurden im weiteren Verfahren berücksichtigt.

8 Behördenbeteiligung

Gemäß § 7 Abs. 4 AtG wurden alle Behörden beteiligt, deren Zuständigkeitsbereich berührt wird. Folgende Behörden haben inhaltlich Stellung hinsichtlich der Umweltverträglichkeit des Vorhabens „Stilllegung und Abbau des KBR“ genommen:

- MEKUN,
- Kreis Steinburg,
- Ministerium für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung des Landes Schleswig-Holstein (heute Ministerium für Inneres, Kommunales Wohnen und Sport des Landes Schleswig-Holstein),
- Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Hamburg,
- Landkreis Cuxhaven,
- Samtgemeinde Land Hadeln,
- Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung (BASE),
- Landkreis Stade,
- Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Arbeit, Technologie und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein sowie
- Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz.

Die Inhalte der Stellungnahmen sind Abschnitt E.VII.5 dieser zusammenfassenden Darstellung und begründeten Bewertung der Umweltauswirkungen gemäß § 14a AtVfV, §§ 24, 25 UVPG (ZFD) zu entnehmen.

Am 31.01.2022 übermittelte die Bundesregierung der Europäischen Kommission gemäß Artikel 37 Vertrag der Europäischen Atomgemeinschaft (Euratom) die „Allgemeinen Angaben zum Plan für die Ableitung radioaktiver Stoffe bei der Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerks Brokdorf“.

Auf der Grundlage dieser Angaben und zusätzlicher Informationen, die von der Kommission am 13.05.2022 angefordert und von den deutschen Behörden am 17.08.2022 übermittelt wurden, gab die Kommission am 12.01.2023 ihre Stellungnahme ab, die sie am 13.01.2023 im Amtsblatt der Europäischen Union unter dem Zeichen 2023/C 12/01 veröffentlichte.

Zusammenfassend erklärte die Kommission in ihrer Stellungnahme:

> „Die Kommission gelangt somit zu dem Schluss, dass nicht davon auszugehen ist, dass die Durchführung des Plans zur Ableitung radioaktiver Stoffe bei der Stilllegung und dem Abbau des Kernkraftwerks Brokdorf (KBR) in Schleswig-

Holstein, Deutschland, im Normalbetrieb oder bei einem Störfall der in den Allgemeinen Angaben betrachteten Art und Größenordnung eine gesundheitlich signifikante radioaktive Kontamination des Wassers, Bodens oder Luftraums eines anderen Mitgliedstaats verursachen wird, wobei die Bestimmungen der Richtlinie über die grundlegenden Sicherheitsnormen zugrunde gelegt werden."

9 Hinzuziehung von Sachverständigen

Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hat mit der Sachverständigentätigkeit nach § 20 AtG im vorliegenden Verfahren die Arbeitsgemeinschaft Stilllegung und Abbau KBR (ARGE) bestehend aus TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG sowie ESN Sicherheit und Zertifizierung GmbH beauftragt. Als Nachunternehmer wurde von der ARGE die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG hinzugezogen.

Die ARGE hat u. a. das Gutachten „Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen nach § 14a AtVfV für die Stilllegung und den Abbau des Kernkraftwerkes Brokdorf" der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG vom 30.11.2022 vorgelegt. Im Gutachten kommt die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG im Unterauftrag für die ARGE zu folgendem Ergebnis:

> „Unter Beachtung aller Aspekte, insbesondere der Vermeidung, Minimierung und Kompensation von Umweltauswirkungen und der Umsetzung erforderlicher Auflagen sind durch das Vorhaben „Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerks Brokdorf" keine für die Entscheidung erheblich nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen auf die Schutzgüter 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 Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern zu erwarten. Damit ist das Vorhaben hinsichtlich der Auswirkungen auf die Umwelt genehmigungsfähig."

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

10 Weiterer Verfahrensablauf

Im weiteren Verlauf hat die Vorhabenträgerin folgende weitere Unterlagen eingereicht, die die Angaben in den ausgelegten Unterlagen konkretisieren. Mit Schreiben vom 26.04.2021 und 06.05.2021 sowie der E-Mail vom 19.05.2021 der PreussenElektra GmbH wurden folgende weitere Unterlagen vorgelegt:

- Bericht: „Bewertung der Auswirkungen durch die Errichtung und den Betrieb der Energieversorgungsanlagen am Standort KBR auf die Auslegungs- und Antragsunterlagen für die Verfahren 1. SAG und TBH-KBR, Stand: April 2021", übersandt mit Schreiben der PreussenElektra GmbH vom 26.04.2021,
- Bericht „Korrektur der Eingriffsbilanz, Stand: April 2021", übersandt mit Schreiben der PreussenElektra GmbH vom 06.05.2021 sowie

- Auszüge aus dem Antrag nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) für die Energieversorgungsanlagen vom 11.05.2021, die sich mit den Umweltauswirkungen befassen oder für diese relevant sind, übersandt mit E-Mail der PreussenElektra GmbH vom 19.05.2021.

Außerdem wurden folgende E-Mails übersandt:

- „Energieerzeugungsanlage“ – E-Mail der PreussenElektra GmbH vom 26.01.2024, 14:32 Uhr.
- „Verschiedene Fragen“ – E-Mail der PreussenElektra GmbH vom 19.03.2024, 16:40 Uhr

Mit Schreiben vom 25.04.2024 legte die Vorhabenträgerin den Bericht „Überprüfung der Aktualität des UVP-Berichts“ mit Stand vom 23.04.2024 vor, in dem sie zu dem Schluss kommt, dass die verwendeten Bestandserfassungen von Flora und Fauna noch verwendet werden könnten und der Artenschutzbeitrag nicht aktualisierungsbedürftig sei. Hinsichtlich der Methodik zur Erfassung von Fledermausvorkommen führt die Vorhabenträgerin aus, dass die 2018 durchgeführten Kartierungen trotz der zwischenzeitlich durchgeführten Überarbeitung der damals anzuwendenden Arbeitshilfe weiterhin herangezogen werden könnten. Die Aussage der Untersuchung zur Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Verträglichkeitsprüfung, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele eintreten würden, sei nach wie vor zutreffend.

10.1 Bewertung der Aktualität des UVP-Berichts

Der UVP-Bericht ist hinreichend aktuell, um auf dessen Basis die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter beurteilen zu können. Insbesondere wurde das Vorhaben „Stilllegung und Abbau des KBR“ seit Erstellung der Vorlage des UVP-Berichts nicht in relevantem Umfang geändert.

Die Aussagen der Untersuchung zur FFH-Verträglichkeitsprüfung sind weiterhin zutreffend. Die im Artenschutzbeitrag und der FFH-Verträglichkeitsprüfung vorgenommenen Bestandsbewertungen für das Vorhaben „Stilllegung und Abbau des KBR“ sind auch unter Berücksichtigung aktueller Erkenntnisse sachgerecht.

Auch relevante inhaltliche Änderungen der anzuwendenden Rechtsvorschriften, die eine erneute Durchführung von Erfassungen oder anderweitigen Prüfungen erforderlich machen würden, haben sich nicht ergeben.

IV Standort des Vorhabens

Das Betriebsgelände des KBR liegt am rechten Elbufer bei Stromkilometer 682,5 nahe der Gemeinde Brokdorf im Kreis Steinburg in Schleswig-Holstein und ist von einem Massivzaun und einem Wassergraben umschlossen.

Ein Teil des Betriebsgeländes ist das Kraftwerksgelände, das vom Detektionszaun und einem Wassergraben umgeben ist. Als Kraftwerksgelände wird der Überwachungsbereich gemäß § 52 Abs. 2 Nr. 1 Verordnung zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzverordnung, StrlSchV)

bezeichnet. Teile des Kraftwerksgeländes sind Kontrollbereich gemäß § 52 Abs. 2 Nr. 2 StrlSchV. Im nordwestlichen Teil des Betriebsgeländes befindet sich das Brennelemente-Zwischenlager Brokdorf (BZF), welches zum 01.01.2019 in das Eigentum und den Verantwortungsbereich der Bundesgesellschaft für Zwischenlagerung mbH (BGZ) übergegangen ist.

Das Betriebsgelände schließt sich südwestlich und östlich unmittelbar an die Straße Osterende (Kreisstraße K 41) an. Nordöstlich am Standort verläuft die Bundesstraße B 431. Das Betriebsgelände besitzt keinen Gleisanschluss. Im Norden verläuft in circa (ca.) 7 km Entfernung die Bahnstrecke Brunsbüttel – Wilster – Itzehoe.

Südwestlich des Betriebsgeländes verläuft entlang der Elbe unmittelbar am Ufer ein Deich als wasserbauliche Schutzanlage.

Das Betriebsgelände liegt in der ebenen Wilstermarsch. Die natürliche Geländehöhe beträgt im Mittel +0,5 m NN. Das Gelände wurde vor Errichtung des KBR mit Sand auf etwa +1,5 m NN aufgehöht.

Die dem Betriebsgelände am nächsten liegenden Wohnnutzungen sind Einzelhäuser und Gehöfte in nördlicher Richtung (ca. 40 m zum Massivzaun des Betriebsgeländes), in westlicher Richtung (ca. 70 m zum Massivzaun des Betriebsgeländes) und in südöstlicher Richtung (ca. 90 m zum Massivzaun des Betriebsgeländes).

Im Westen des Betriebsgeländes grenzt die Fläche der Kläranlage Brokdorf unmittelbar an den Wassergraben an. Brokdorf liegt etwa 1,5 km und Wewelsfleth etwa 3,8 km vom Massivzaun des Betriebsgeländes entfernt.

Im Bereich von 5 km um den Standort befinden sich kleinere Gewerbebetriebe. In ca. 1 km Entfernung im Nordwesten liegt das mit dem B-Plan Nr. 6 der Gemeinde Brokdorf überplante Gewerbegebiet, in welchem sich baurechtlich noch weitere Gewerbebetriebe ansiedeln können. In ca. 3,8 km Entfernung in östlicher Richtung befindet sich eine Schiffswerft mit Zugang zur Stör. Größere Industriegewerbe sind in Glückstadt in 10 km-Bereich um den Standort angesiedelt.

Im Bereich von 10 km um den Standort befinden sich zwei Hochdruck-Gasfernleitungen. In Brunsbüttel (ca. 10 km zum Massivzaun des Betriebsgeländes) ist ein Flüssiggasterminal (schwimmend und stationär) geplant, siehe hierzu auch Abschnitt E.V.3 dieser Genehmigung.

Im Bereich von 10 km um den Standort wird vorrangig Landwirtschaft betrieben.

V Kurzbeschreibung des Vorhabens

1 Stilllegung und Abbau

Das KBR nahm 1986 den kommerziellen Leistungsbetrieb auf.

Für das KBR erlosch die Berechtigung zum Leistungsbetrieb am 31.12.2021 mit Inkrafttreten der 13. Novelle zum AtG vom 06.08.2011. Das KBR soll daher stillgelegt und abgebaut werden.

Der Abbau des KBR soll in zwei Abbauphasen erfolgen, für die jeweils gesonderte atomrechtliche Genehmigungen nach § 7 Abs. 3 AtG beantragt werden und die sich zeitlich überlagern. Es wird davon ausgegangen, dass zu Beginn der Stilllegung und des Abbaus noch nicht alle Brennelemente und Sonderbrennstäbe aus der Anlage entfernt sind.

Die Stilllegung und der Abbau in der Abbauphase 1 soll

- den Weiterbetrieb und die Anpassung der zur Einhaltung der Schutzziele und zur Arbeitssicherheit erforderlichen Restbetriebssysteme an die Erfordernisse des Abbaus bzw. deren Ersatz durch neue Systeme,
- den Abbau von nicht kontaminierten, kontaminierten und aktivierten Anlagenteilen einschließlich der Reaktordruckbehältereinbauten,
- Entsorgung von radioaktiven Reststoffen,
- die Dekontamination verbliebener Systeme und Komponenten sowie
- das Restfreiräumen der Räume im Kontrollbereich und vorbereitende Maßnahmen zum Nachweis der Freigabefähigkeit von Gebäuden und von Bodenflächen.

umfassen.

In der zweiten Abbauphase, die erst beginnt, wenn alle Brennelemente und Sonderbrennstäbe aus der Anlage entfernt sind, soll der Abbau des Reaktordruckbehälters und des biologischen Schildes erfolgen.

Für die Durchführung der Abbaumaßnahmen ist vorgesehen, die noch aus dem Leistungsbetrieb vorhandenen Infrastruktursysteme anzupassen oder durch neue, temporäre Ersatzsysteme zu ersetzen, um die Originalinfrastruktur abbauen zu können. Zu den wesentlichen Aufgaben der Infrastruktur im Abbau sollen

- die Be- und Entlüftung des Kontrollbereichs,
- die Sammlung und Reinigung von Abwässern aus dem Kontrollbereich,
- die Stromversorgung sowie
- die Sicherstellung der sonstigen Infrastruktur, wie Brandschutz-, Strahlenschutz- und Kommunikationseinrichtungen

gehören. Voraussetzung für den Abbau von Anlagenteilen ist, dass diese für den Restbetrieb oder die spätere Nutzung nicht mehr benötigt werden. Die Ersatzsysteme sollen ebenfalls sukzessive stillgesetzt und abgebaut werden.

Für den Abbau sollen verschiedene Arbeitsbereiche und Lagerflächen vorzugsweise in den betroffenen Gebäuden eingerichtet werden. Dazu gehören im Wesentlichen Zerlegeplätze, Pufferlagerflächen, Bereiche zur Dekontamination, Bereiche zur Konditionierung und Bereiche für Radioaktivitätsmessungen.

Für den Transport von abgebauten Anlagenteilen, radioaktiven Reststoffen und radioaktiven Abfällen innerhalb der Gebäude des KBR sollen die vorhandenen Transportwege genutzt oder angepasst werden oder es sollen neue Transportwege

eingerichtet werden. Die Transporte auf dem Betriebsgelände würden auf den vorhandenen Transportwegen, die gegebenenfalls (ggf.) auch angepasst werden, und auf befestigten Flächen erfolgen.

Reststoffbehandlungszentrum (RBZ)

Für den Umgang mit Reststoffen, aus- bzw. abgebauten Anlagenteilen und Abfällen soll eine optimierte Reststoffbearbeitung verfolgt werden, die mit dem RBZ umgesetzt werde. Dieses soll in den bestehenden Gebäuden, im Wesentlichen im Reaktorgebäude, im Reaktorgebäude-Ringraum, im Reaktorhilfsanlagengebäude und im Aufbereitungsgebäude, eingerichtet werden.

Folgende Stationen sind u. a. vorgesehen:

- manuelle Nachdemontage,
- thermische und mechanische Nachzerlegung,
- Sortierung,
- Nass- und Trockendekontamination,
- Betonbrecher,
- Kabelschredder,
- Orientierungs- und Entscheidungsmessung,
- Verpresseinrichtungen,
- Fasstrocknung sowie
- Einrichtungen zur Handhabung und Verpackung des radioaktiven Abfalls.

Zerlegeplätze

In der Regel sollen die verschiedenen Anlagenteile vor Ort demontiert und zerlegt werden. Soweit erforderlich werden sie an speziell eingerichteten Zerlegeplätzen nachdemontiert und / oder nachzerlegt. Es sind Zerlegebereiche für die trockene Nachzerlegung und Zerlegebereiche für die Unterwasserzerlegung vorgesehen.

Pufferlagerflächen

Für Anlagenteile, die nicht sofort zum nächsten Arbeitsbereich weitertransportiert werden, zur Bildung von Chargen zur Vorbereitung des Transports zur externen Konditionierung, zur Lagerung von Gebinden, Behältern und temporär nicht benötigtem Demontageequipment, zur getrennten Lagerung von Reststoffen nach Erfordernissen des Freigabeprozesses, zur Lagerung im Herausgabeverfahren und zur Transportbereitstellung zum Beispiel (z. B.) in ein Zwischenlager sollen Pufferlagerflächen eingerichtet werden. Die Einrichtung von Pufferlagerflächen soll dabei an geeigneten Orten im Kontrollbereich und außerhalb des Kontrollbereiches im Überwachungsbereich des KBR erfolgen. Ein Großteil der geplanten Pufferlagerflächen im Überwachungsbereich liegt auf bereits versiegelten Bereichen, in einzelnen Bereichen sind Neuversiegelungen erforderlich. Unter den bereits versiegelten Bereichen und den neu zu versiegelnden Bereichen ist eventuell eine Pfahlgründung erforderlich. Für eine Pfahlgründung der bereits versiegelten Bereiche

ist vorher eine Entsiegelung der Bereiche erforderlich. Für die Baustelleneinrichtungsfläche, die zugleich als temporäre Lagerfläche für z. B. Abbruchmaterial fungiert, wird unversiegelte Fläche in Anspruch genommen.

Bereiche zur Dekontamination

Für die Reinigung kontaminierter Anlagenteile sollen die vorhandenen Dekontaminationseinrichtungen zur Verfügung stehen. Weitere Dekontaminationseinrichtungen sollen im RBZ installiert werden.

Bereiche zur Konditionierung

Ein geringer Anteil der anfallenden Reststoffe ist radioaktiver, zu konditionierender Abfall. Die Konditionierung soll am Standort oder in einer externen Einrichtung mit entsprechender Genehmigung erfolgen. Die Konditionierung am Standort wiederum soll vorzugsweise im Reaktorgebäude, im Reaktorhilfsanlagengebäude und im Aufbereitungsgebäude erfolgen.

Die Reaktordruckbehältereinbauten sollen vorrangig unter Wasser konditioniert werden.

Bereiche für Radioaktivitätsmessungen

Es sind Messungen zur Aktivitäts- oder Kontaminationsbestimmung notwendig. Dabei soll zwischen Raumbereichen für Freigabemessungen, für Orientierungs- oder Kontrollmessungen und für den Laborbetrieb unterschieden werden.

Zeitliche Einordnung des Rückbaus

Für das Vorhaben „Stilllegung und Abbau des KBR“ geht die Vorhabenträgerin von einem Rückbauzeitraum von mindestens 14 Jahren aus.

Abriss von Gebäuden

Der potenzielle Abriss der Gebäude, soweit diese nicht einer Nachnutzung zugeführt werden, soll grundsätzlich erst nach der Entlassung aus dem AtG nach Maßgabe des dafür gültigen Rechts durchgeführt werden (konventioneller Abriss, siehe Abschnitt E.V.2 dieser Genehmigung).

2 Konventioneller Abriss

Nach der Entlassung der Gebäude und des Überwachungsbereiches aus der atomrechtlichen Aufsicht kommt neben einer Nutzungsänderung auch der konventionelle Abriss der Gebäude in Betracht, hierzu gibt es derzeit noch keine Festlegung seitens der Vorhabenträgerin.

Für den Fall, dass der vollständige, konventionelle Abriss aller Anlagen und Gebäude auf dem Betriebsgelände verfolgt werde, geht die Vorhabenträgerin davon aus, dass gebäudetechnische Ausrüstungen wie elektrische Einrichtungen, Kabel und Maschinentechnik vollständig beseitigt würden. Dies gelte auch für oberirdische Teile

von Beton und Mauerwerk sowie Zäune und Wege. Unterirdische Bauwerksteile wie Fundamente, Kanäle und Keller würden überwiegend an Ort und Stelle verbleiben.

Ausgenommen von diesen möglichen Maßnahmen seien das BZF und die geplante TBH-KBR mit den zugehörigen Außenanlagen.

Nach einer Massenabschätzung geht die Vorhabenträgerin von ca. 577.000 Mg Abrissmasse aus, die ggf. einer Verwertung oder Beseitigung gemäß dem Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz, KrWG) zugeführt werde.

Für den konventionellen Abriss werde eine nach derzeitigem Erkenntnisstand branchenübliche, industrieerprobte Vorgehensweise angewandt. Zu den branchenüblichen Verfahren zählen Trennschneiden, Seilsägen, hydraulische Pressen, Scheren, Stemmen und Brechen. Die Sprengung einzelner Restgebäude sei nicht ausgeschlossen.

Der konventionelle Abriss werde nach derzeitiger Planung frühestens 15 Jahre nach Erteilung der beantragten ersten Stilllegungs- und Abbaugenehmigung (1. SAG) beginnen. Für die Gesamtdauer des konventionellen Abrisses geht die Vorhabenträgerin von 24 Monaten (= 500 Arbeitstagen) aus. Soweit erforderlich, würden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen umgesetzt.

Für die ca. 577.000 Mg zu entsorgender Abrissmasse ergebe eine Abschätzung fünf bis sechs Transporte mit Lastkraftwagen (LKW) pro Stunde (Ansatz: 500 Arbeitstage; zehn Stunden-Tag; 20 Mg pro LKW). Ein Weitertransport mit der Bahn wäre möglich und würde im Mittel ein Zug täglich (1.000 Mg pro Zug) entsprechen. Für den Abtransport mit dem Schiff, wofür die Voraussetzungen am Standort grundsätzlich gegeben sind, wäre ein Transport mit einem Schubverband (ca. 15.000 Mg) alle zwei bis drei Wochen ausreichend.

3 Beschreibung weiterer Vorhaben im Untersuchungsgebiet

3.1 TBH-KBR

Auf dem Betriebsgelände des KBR ist die TBH-KBR geplant.

Die PreussenElektra GmbH hat für die radioaktiven Abfälle und Reststoffe aus dem Betrieb und dem Abbau der Anlage KBR am 08.12.2017 den Umgang mit diesen Stoffen in einer neu zu errichtenden Transportbereitstellungshalle nach § 7 Abs. 1 StrlSchV a. F., nunmehr § 12 Abs. 1 Nr. 3 des Gesetzes zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzgesetz, StrlSchG), beim MELUND, nunmehr MEKUN, beantragt. Diesem Antrag ist die Kernkraftwerk Brokdorf GmbH & Co. oHG als weitere Genehmigungsinhaberin am 14.10.2019 beigetreten. Der Antrag wurde mit Schreiben vom 24.03.2020 hinsichtlich der Befreiung von der Ablieferungspflicht nach § 5 Verordnung über Anforderungen und Verfahren zur Entsorgung radioaktiver Abfälle (Atomrechtliche Entsorgungsverordnung, AtEV) für die in der TBH-KBR anfallenden Betriebsabfälle und den Transport von radioaktiven

Stoffen über die Zufahrt des Außenbereichs der TBH-KBR ergänzt. Für die Errichtung ist eine Baugenehmigung nach § 67 Landesbauordnung des Landes Schleswig-Holstein in der alten Fassung (LBO a. F.) i. V. m. § 87 LBO durch die untere Bauaufsichtsbehörde des Kreises Steinburg und für den Betrieb eine Umgangsgenehmigung nach § 12 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchG durch die atom- und strahlenschutzrechtliche Genehmigungsbehörde, das MEKUN, erforderlich.

Gemäß § 5 Abs. 1 Satz 1, § 6 i. V. m. Nr. 11.3 der Anlage 1 UVPG i. V. m. der AtVfV wird im Rahmen der Genehmigungsverfahren eine UVP durchgeführt.

Die Errichtung und der Betrieb der TBH-KBR wurden bei der Bewertung der Umweltauswirkungen berücksichtigt.

3.2 BZF

Auf dem Betriebsgelände des KBR befindet sich in nordwestlicher Richtung das BZF, in dem mit Brennelementen beladene Transport- und Lagerbehälter vom Typ CASTOR® V/19 zwischengelagert werden. Die allgemeine UVP-Vorprüfung gemäß § 9 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 i. V. m. § 7 UVPG für die bautechnische Optimierung des BZF hat ergeben, dass das Vorhaben keine zusätzlichen erheblichen nachteiligen oder anderen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen hervorruft. Die Genehmigung wurde am 07.07.2022 erteilt. Die Umsetzung der Maßnahmen soll bis Juli 2026 erfolgen.

Beim BZF soll ein Sozial- und Funktionsgebäude errichtet werden. Bisher liegen noch keine konkreten Planungen und Bauanträge für dieses Vorhaben vor.

Für das BZF wurden zusätzliche Beladevarianten für den Transport- und Lagerbehälter vom Typ CASTOR® V/19 beantragt. Die allgemeine Vorprüfung gemäß § 9 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 i. V. m. § 7 UVPG für dieses Vorhaben hat ergeben, dass das Vorhaben keine zusätzlichen erheblichen nachteiligen oder anderen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen hervorruft. Die Genehmigung wurde am 07.12.2022 erteilt. Dieses Vorhaben wird daher nicht weiter betrachtet.

Für das BZF wurde die Aufbewahrung von in Köchern verpackten und in Transport- und Lagerbehälter vom Typ CASTOR® V/19-Behältern geladenen Kernbrennstoffen beantragt. Die allgemeine Vorprüfung gemäß § 9 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 i. V. m. § 7 UVPG für dieses Vorhaben hat ergeben, dass das Vorhaben keine zusätzlichen erheblichen nachteiligen oder anderen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen hervorruft. Die Aufbewahrung wurde am 19.12.2023 genehmigt. Dieses Vorhaben wird daher nicht weiter betrachtet.

Für das BZF wurde die Aufbewahrung von verfestigten hochradioaktiven Abfällen aus der Wiederaufarbeitung in Behältern der Bauart CASTOR® HAW28M beantragt. Die allgemeine Vorprüfung gemäß § 9 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 i. V. m. § 7 UVPG für dieses Vorhaben hat ergeben, dass das Vorhaben keine zusätzlichen erheblichen nachteiligen oder anderen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen hervorruft.

Die Genehmigung wurde am 27.03.2024 erteilt. Dieses Vorhaben wird daher nicht weiter betrachtet.

Für das BZF hat die BGZ als Antragstellerin außerdem eine Mischbeladung von Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® V/19 mit Brennelementen und Köchern für Sonderbrennstäbe beantragt. Die allgemeine Vorprüfung gemäß § 9 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 i. V. m. § 7 UVPG für dieses Vorhaben hat ergeben, dass das Vorhaben keine zusätzlichen erheblichen nachteiligen oder anderen erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen hervorruft. Dieses Vorhaben wird daher nicht weiter betrachtet.

Der Antrag für das BZF zum Einsatz von Transport- und Lagerbehältern der Bauart TN® 24 E wurde von der BGZ am 02.12.2021 zurückgezogen.

3.3 Energieerzeugungsanlage (EEA)

Zur Übernahme der Energieversorgung des Standortes soll eine eigenständige EEA neben dem bestehenden Hilfsdampfkesselhaus auf dem Betriebsgelände des KBR errichtet werden. Die EEA setzt sich zusammen aus der Energieerzeugungszentrale (EEZ) und der Kälteerzeugungsanlage, wobei sich die EEZ aus zwei Blockheizkraftwerken sowie drei Warmwasserkesseln zusammensetzt.

Entsprechend dem Stand der Planungen zum Zeitpunkt der Erstellung des UVP-Berichts war vorgesehen, die Errichtung und Inbetriebnahme noch während des Leistungsbetriebes oder im Nachbetrieb des KBR vorzunehmen, also vor der Errichtung und dem Betrieb der TBH-KBR. Mit der E-Mail „Energieerzeugungsanlage“ hat die Vorhabenträgerin mitgeteilt, dass es entgegen der Angaben im UVP-Bericht doch zeitliche Überschneidungen bei den bau- und systemtechnischen Arbeiten im Zuge der Errichtung der EEZ und der Errichtung der TBH-KBR sowie bei den bau- und systemtechnischen Arbeiten im Zuge der Errichtung der Kälteerzeugungsanlage und der Errichtung der TBH-KBR geben werde.

Die Errichtung und der Betrieb der EEA wurden von der oberen Immissionsschutzbehörde am 30.03.2022 genehmigt. Darin stellt die obere Immissionsschutzbehörde u. a. das Ergebnis der Vorprüfung dar, wonach eine UVP nicht erforderlich ist, da das Vorhaben aufgrund des Abstandes zu schutzwürdigen Gebieten und der Reduzierung der genehmigten Feuerungswärmeleistung keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen haben kann.

Dieses Vorhaben wird daher nicht weiter betrachtet.

3.4 Kernkraftwerk Brunsbüttel (KKB)

Das ca. 10 km entfernt gelegene KKB wird gemäß der 1. SAG für das KKB vom 21.12.2018 stillgelegt und abgebaut. Die Genehmigung für die zweite Abbauphase ist beantragt. Aufgrund des Abstandes zum KBR ist für die Wirkungen durch Schall, konventionelle Luftschadstoffe und Exposition durch die Ableitung radioaktiver Stoffe

mit Luft und durch Direktstrahlung ein Zusammenwirken mit der Stilllegung und dem Abbau des KBR nicht gegeben.

Aus diesem Vorhaben wird die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser als Vorbelastung berücksichtigt.

3.5 Standortzwischenlager Brunsbüttel (SZB)

Auf dem Betriebsgelände des KKB befindet sich das SZB. Dort werden die durch den Betrieb des KKB angefallenen Brennelemente in Transport- und Lagerbehältern vom Typ CASTOR® V/52 auf Grundlage einer atomrechtlichen Anordnung zwischengelagert. Die Neugenehmigung für die Aufbewahrung des Kernbrennstoffes in Transport- und Lagerbehältern vom Typ CASTOR® V/52 ist beantragt.

3.6 Transportbereitstellungshallen I und II (TBH I und II) am Standort des KKB

Am Standort des KKB werden die TBH I und II zur Zwischenlagerung radioaktiver Abfälle betrieben. Die Genehmigungen nach § 12 StrlSchG sind bis zum 15.12.2024 befristet. Die Kernkraftwerk Brunsbüttel GmbH & Co. oHG hat am 11.05.2023 und am 23.01.2024 je einen Antrag für eine Genehmigung zum Umgang mit radioaktiven Stoffen gemäß § 12 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchG für die TBH I und die TBH II gestellt. Weiterhin wurde beantragt, die Umgangsgenehmigungen für die TBH I und die TBH II bis zum 15.12.2029 zu befristen. Die dort gelagerten radioaktiven Abfälle sollen ggf. nach einer endlagergerechten Konditionierung in das Lager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle und Reststoffe am Standort Brunsbüttel (LasmA) eingelagert werden. Durch die Betrachtung der Wirkungen aus der Errichtung und dem Betrieb des LasmA sind die Wirkungen des Betriebs der TBH I und TBH II erfasst.

Diese Vorhaben werden daher nicht weiter betrachtet.

3.7 Kernkraftwerk Krümmel (KKK)

Das ca. 86 km östlich gelegene KKK wird gemäß der Stilllegungs- und Abbaugenehmigung für das KKK vom 20.06.2024 stillgelegt und abgebaut. Aufgrund des Abstandes zum KBR ist für die Wirkungen durch Schall, konventionelle Luftschadstoffe und Exposition durch die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft und durch Direktstrahlung ein Zusammenwirken mit der Stilllegung und dem Abbau des KBR nicht gegeben.

Aus diesem Vorhaben wird die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser als Vorbelastung berücksichtigt.

3.8 Lager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle am Zwischenlager am Standort Krümmel (LasmAaZ)

Auf dem Betriebsgelände des KKK ist geplant, das LasmAaZ zu errichten und zu betreiben. Die Errichtung ist abgeschlossen. Es ist keine Ableitung von radioaktiven Stoffen mit Luft oder Wasser beantragt. Aufgrund des Abstands zum KBR ist durch Wirkungen von Schall, konventionellen Luftschadstoffen und Exposition durch die

Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft und durch Direktstrahlung ein Zusammenwirken mit der Stilllegung und dem Abbau des KBR nicht gegeben.

Dieses Vorhaben wird daher nicht weiter betrachtet.

3.9 Helmholtz-Zentrum hereon GmbH (Hereon)

In einer Entfernung von ca. 87 km östlich des KBR soll die Stilllegung des Forschungsreaktors-1, der Abbau der Forschungsreaktoranlage Geesthacht und des Heißen Labors sowie die Zerlegung des Reaktordruckbehälters der Otto-Hahn erfolgen. Der Antrag nach § 7 Abs. 3 AtG auf Stilllegung und Abbau ist gestellt. Außerdem wurde ein Antrag auf Umgang mit radioaktiven Stoffen in einer Transportbereitstellungshalle gestellt. Aufgrund des Abstands zum KBR ist durch Wirkungen von Schall, konventionellen Luftschadstoffen und Exposition durch die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft und durch Direktstrahlung ein Zusammenwirken mit der der Stilllegung und dem Abbau des KBR nicht gegeben.

Aus diesen Vorhaben wird die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser im Rahmen der Stilllegung und dem Abbau als Vorbelastung berücksichtigt.

3.10 German Liquefied Natural Gas (LNG (deutsch: Flüssigerdgas)) Terminal Brunsbüttel

Landseitig sind zwei Lagertanks und Infrastruktur, wie z. B. Rohrleitungen, Bestandteil des Vorhabens. Wasserseitig sind eine Zugangsbrücke sowie zwei Anlegeplattformen für Schiffe geplant.

Zurzeit laufen das Planfeststellungsverfahren gemäß § 95 Abs. 1 Landeswassergesetz des Landes Schleswig-Holstein (LWG) i. V. m. §§ 140 ff. Allgemeines Landesverwaltungsgesetz für das Land Schleswig-Holstein (Landesverwaltungsgesetz, LVwG) sowie das immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren.

3.11 Floating Storage and Regasification Unit (FSRU (deutsch: schwimmendes Flüssigerdgasterminal)) „Höegh Gannet

Im Hafen Brunsbüttel wurde das FSRU „Höegh Gannet" in Betrieb genommen. Die Deutsche Energy Terminal GmbH hat gemäß § 4 BImSchG i. V. m. § 10 BImSchG für den bis zum 15.02.2026 befristeten Betrieb einer FSRU als LNG Lager mit einer Kapazität von 80.000 Mg und einer Einspeisekapazität von 3,7 Milliarden Nm^3/a den Weiterbetrieb der Entladung von Autogas beantragt.

Zurzeit läuft das Verfahren zur Zulassung eines vorzeitigen Beginns gemäß § 8a i. V. m. § 31e BImSchG. Parallel dazu läuft das Genehmigungsverfahren gemäß § 10 Abs. 5 BImSchG i. V. m. § 11 der Neunten Verordnung zur Durchführung des BImSchG – Verordnung über das Genehmigungsverfahren (9. BImSchV).

3.12 Erdgastransportleitung ETL 180 Brunsbüttel – Hetlingen / Stade

Der Bau des LNG-Terminals bedingt den Bau einer Erdgasleitung, die an das bestehende Leitungsnetz zwischen Hetlingen und Stade anschließen soll. Der Planfeststellungsbeschluss für den 1. Bauabschnitt der Energietransportleitung ETL 180 zur Anbindung des LNG-Terminals in Brunsbüttel an das Erdgasverteilungsnetz liegt vor. Der planfestgestellte Trassenverlauf führt u. a. über die Gemeinden Nortorf, Dammfleth, Beidenfleth, Hodorf, Bahrenfleth und Neuenbrook zum Anschluss an die bestehenden Erdgasleitungen ETL 126 und ETL 9198 im Bereich Hetlingen. Mit den Baumaßnahmen wurde begonnen. Der Abstand zum Standort des KBR beträgt mehr als 5 km. Ein Zusammenwirken beider Vorhaben ist somit auszuschließen.

3.13 Hochspannungsleitung SuedLink

Das Vorhaben SuedLink fasst die beiden Erdkabelvorhaben Vorhaben 3 (Wilster nach Bergrheinfeld / West) und 4 (Brunsbüttel nach Großgartach) zusammen. Zusammen bilden diese beiden Vorhaben den Korridor C des Netzentwicklungsplans, einen der drei zentralen Transportkorridore von Nord- nach Süddeutschland. Die zuständigen Netzbetreiber fassen die beiden Erdkabel-Vorhaben unter dem Projektnamen SuedLink zusammen und betrachten sie bei den Planungen gemeinsam.

Der beabsichtigte Trassenverlauf des Abschnitts A beginnt am östlichen Rand der Gemeinde Brunsbüttel, läuft nördlich an Sankt Margarethen vorbei, umgeht dann die Siedlungsbereiche von Brokdorf, verläuft dann in etwa 500 bis maximal 700 m Abstand zum Vorhabenstandort, um anschließend westlich von Wewelsfleth die Elbe zu queren. Mit der Elbquerung passiert der Trassenkorridor die Landesgrenze zu Niedersachsen und trifft südlich von Freiburg (Elbe) wieder auf Land. Er verläuft weiter in südlicher Richtung bis Scheeßel.

Abschnitt A1 Vorhaben 3: Netzanknüpfungspunkt Brunsbüttel bis Nördlich der B 431 Gemeinde Wewelsfleth und Abschnitt A1 Vorhaben 4: Netzanknüpfungspunkt Wilster bis Nördlich der B 431 Gemeinde Wewelsfleth

Am 17.02.2020 hat die Vorhabenträgerin TenneT einen Antrag auf Planfeststellungsbeschluss gestellt. Auf Grundlage der Ergebnisse des schriftlichen Verfahrens gemäß § 5 PlanSiG hat die Bundesnetzagentur einen Untersuchungsrahmen für die Planfeststellung festgelegt. Sie gibt damit den Inhalt des Plans und der weiteren Unterlagen vor, die der Vorhabenträger vorzulegen hat. Die Bundesnetzagentur hat die Vollständigkeit der vorzulegenden Unterlagen bestätigt. Zurzeit läuft das Anhörungsverfahren. Anschließend findet ggf. ein Erörterungstermin statt.

Abschnitt A2 Vorhaben 3 und Vorhaben 4: Nördlich der B 431 Gemeinde Wewelsfleth bis Schinkelweg Gemeinde Wischhafen

Die Bundesnetzagentur hat einen Antrag auf vorzeitigen Baubeginn genehmigt. In ca. 2,5 km Entfernung in südöstlicher Richtung zum Standort des KBR wird das Elbquerungsbauwerk ELB-X errichtet.

Ein Zusammenwirken beider Vorhaben ist aus zeitlichen (Abschnitt A1) und räumlichen (Abschnitt A2) Gründen auszuschließen.

3.14 Hochspannungsleitung Korridor B

Das Vorhaben 48 sieht eine Erdkabel-Verbindung zwischen den Umspannwerken Heide West und Polsum in Nordrhein-Westfalen vor. Abschnitt Nord 1 soll von Heide West bis B 431 südlich Roßkopp (Wewelsfleth) verlaufen. Der Vorschlagstrassenkorridor verläuft in ähnlichem Abstand wie beim Vorhaben SuedLink zur geplanten TBH-KBR. Die Festlegung des Untersuchungsrahmens im Rahmen der Bundesfachplanung ist abgeschlossen. Zurzeit werden die entsprechenden Unterlagen erstellt. Abschnitt Nord 2 beginnt bei B 431 südlich Roßkopp (Wewelsfleth), quert die Elbe und endet bei L 111 östlich Allwörden (Freiburg / Wischhafen). Auch für dieses Vorhaben soll ein Elbquerungsbauwerk (ELB-B) errichtet werden. Für diesen Abschnitt wurde bisher kein Genehmigungsverfahren beantragt.

Ein Zusammenwirken beider Vorhaben ist aus zeitlichen (Abschnitt Nord 1 und Abschnitt Nord 2) und räumlichen (Abschnitt Nord 2) Gründen auszuschließen.

VI Übersicht über die möglichen umweltrelevanten Wirkungen

Im Folgenden sind die potenziellen Wirkungen des Vorhabens dargestellt. Sofern bestimmte potenzielle Wirkungen des Vorhabens keine umweltrelevanten Wirkungen entfalten, wird dies ebenfalls bereits an dieser Stelle dargestellt.

1 Stilllegung und Abbau

1.1 Flächeninanspruchnahme

Flächeninanspruchnahmen im Rahmen des Vorhabens „Stilllegung und Abbau des KBR“ ergeben sich aus der Einrichtung der Pufferlagerflächen für radioaktive Reststoffe innerhalb des Überwachungsbereichs. Es sollen insgesamt ca. 2.850 m² in Anspruch genommen werden. Ein Großteil dieser Flächeninanspruchnahme ist auf bereits versiegelten Bereichen vorgesehen, die für die geplante bis zu dreilagige Containeraufstellung entsprechend, voraussichtlich mit Pfahlgründungen, tragfähig gestaltet werden. In einzelnen Bereichen sind Neuversiegelungen (ca. 1.200 m²) für die Pufferlagerung geplant. Darüber hinaus werden ca. 790 m² unversiegelte Fläche für die Baustelleneinrichtungsfläche benötigt.

Konventionelle Abfälle aus dem Abbau hingegen können vorübergehend vor dem Abtransport auch auf Flächen außerhalb des Überwachungsbereichs auf dem Betriebsgelände gelagert werden. Hierbei ist vorrangig die Nutzung von bereits

versiegelten Bereichen, wie z. B. den Parkplatzflächen, vorgesehen, siehe hierzu auch **Auflage 17 – Annahmebedingungen** und **Auflage 31 – Einrichtung Entsorgungsbereiche**. Es wird ein unmittelbarer Abtransport der konventionellen Abfälle angestrebt. Eine Neuversiegelung oder kurzfristige Nutzung von unversiegelten Bereichen ist nicht vorgesehen.

Die potenziellen Auswirkungen durch die Flächeninanspruchnahme auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Fläche, Boden sowie Wasser wurden untersucht. Die potenziellen Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Landschaft sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter werden im Zusammenhang mit der Veränderung der Raumstruktur untersucht.

1.2 Veränderung der Raumstruktur

Im Rahmen der Stilllegung und dem Abbau des KBR finden als raumverändernde Aspekte insbesondere die Herstellung und Nutzung von Pufferlagerflächen statt, welche sowohl im Kontrollbereich als auch im Überwachungsbereich geplant ist. Zur Herstellung und Einrichtung dieser Strukturen ist kein Abriss von Gebäuden erforderlich, jedoch ist für einige Flächen der Abbau von vorhandenen Containerburgen vorgesehen. Wie bereits in Abschnitt E.VI.1.1 dieser Genehmigung ausgeführt, ist für die Einrichtung einiger Flächen eine Neuversiegelung und / oder eine Pfahlgründung geplant, um die erforderliche Standsicherheit für die Stapelung von Containern herzustellen. Durch das industriell vorgeprägte Landschaftsbild am Standort des KBR ist eine Betrachtung der Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, nicht erforderlich.

Im Rahmen des Abbaus des KBR ist der Einsatz von Kranen vorgesehen. Diese werden zur Handhabung von abgebauten Anlagenteilen benötigt. Dies findet mit Ausnahme des Einsatzes des Hubgerüstkrans innerhalb der Anlage statt und ist somit für die Einzelperson der Bevölkerung nicht wahrnehmbar. Der Hubgerüstkran ist Bestandteil der Anlage und wurde auch während des Leistungsbetriebs genutzt. Das Landschaftsbild im Bereich des KBR ist durch dessen Gebäude und Einrichtungen bereits industriell stark vorgeprägt. Relevante Veränderungen des Landschaftsbildes werden daher auch durch das vorübergehende Aufstellen etwaiger Kräne nicht herbeigeführt. Eine Darstellung und Bewertung potenzieller Auswirkungen durch den Einsatz von Kranen auf die Schutzgüter ist nicht erforderlich.

Die potenziellen Auswirkungen durch die Veränderung der Raumstruktur durch die Herstellung und Nutzung von Pufferlagerflächen wurden für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Klima, Landschaft sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter untersucht.

1.3 Emission konventioneller Luftschadstoffe, Staub und Gerüche

Das Vorhaben bedingt keine relevanten Emissionen von Gerüchen, sodass die Untersuchung von Geruchsimmissionen nicht erforderlich ist.

Baubedingt ergeben sich durch die Errichtung der Pufferlagerflächen und dem damit verbundenen Einsatz von Baumaschinen und dem Transportverkehr (max. 7 LKW/Tag) Emissionen von Staub und konventionellen Luftschadstoffen.
Staubemissionen entstehen insbesondere durch:

- Fahrzeugbewegungen,
    - Abrieb,
    - Staubaufwirbelung,
    - Stäube im Abgas (PM2,5 und PM10),
- Umschlag von Schüttgut,
- Abwehungen von Schüttgutlagerungen sowie
- Betrieb von Geräten zur Materialzerkleinerung; Abstemmen der Pfähle mit Druckluftmeißeln im Rahmen der Pfahlgründung von Pufferlagerflächen.

Aus dem Betrieb der Baumaschinen und dem LKW-Verkehr resultieren neben Staubemissionen auch Abgasemissionen durch Dieselmotoren der Baugeräte. Aufgrund der geringen Anzahl der Baugeräte, des Abstandes zur nächstgelegenen Wohnbebauung sowie der im Untersuchungsgebiet vorhandenen guten Durchlüftungssituation sind keine beurteilungsrelevanten Erhöhungen der vorhandenen Vorbelastung zu erwarten. Vorhabenbedingte Überschreitungen der Grenzwerte der Neununddreißigsten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV) und der Neufassung der Ersten allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, TA Luft) sind auszuschließen. Dies gilt auch im Hinblick auf die zu erwartenden Baustellenverkehre auf dem angrenzenden öffentlichen Straßennetz. Die baubedingten Abgasemissionen der Dieselmotoren der Baugeräte und der LKW sind somit nicht untersuchungsrelevant.

Die potenziellen Auswirkungen durch baubedingte Immissionen durch konventionelle Luftschadstoffe und Staub auf die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser (Teilschutzgut Oberflächengewässer), Luft und kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter werden insbesondere anhand einer Luftschadstoffimmissionsprognose (Anhang V des UVP-Berichts) betrachtet. Auf die Betrachtung des Schutzgutes Klima wird verzichtet. Wie bei der Betrachtung des Schutzgutes Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, gezeigt wird, sind die Immissionen durch konventionelle Luftschadstoffe und Staub so gering, dass erhebliche nachteilige oder bedeutsame Auswirkungen auf das Schutzgut Klima ausgeschlossen sind.

Der Restbetrieb des KBR verursacht keine relevanten Emissionen gas- und staubförmiger konventioneller Luftschadstoffe.

1.4 Emission von Schall

Aus der Errichtung der elf Pufferlagerflächen ergeben sich baubedingte Schallemissionen aus dem Betrieb von Baumaschinen, Bautätigkeiten und LKW-Verkehr. Es sind folgende Tätigkeiten geplant:

- Baufeldfreimachung (ca. 20 Werktage),
- Baufeldvorbereitung (Herstellung Bohrplanum, ca. zehn Werktage),
- Gründungen mittels Verdrängungspfählen (ca. 60 Werktage),
- Transport des Bohrgutes zum Baustellen-Zwischenlager (ca. 50 bis 80 Werktage),
- Abstemmen der Pfähle mit Druckluftmeißeln (ca. 45 Werktage) sowie
- Herstellung der Bodenplatten einschließlich Sauberkeitsschicht (ca. 50 Werktage).

Bautätigkeiten im Freien mit schallintensiven Arbeiten sind werktags auf die Zeit zwischen 7 Uhr und 20 Uhr beschränkt. In bestimmten Bauphasen, z. B. bei Anlieferungen durch Schwertransporte und Betonagen, sind Arbeiten während des Nachtabschnittes zwischen 20 Uhr und 7 Uhr nicht auszuschließen.

Weitere baubedingte Schallemissionen können sich aus der mechanischen Dekontamination im Innern des Fortluftkamins ergeben.

Zu den möglichen betriebsbedingten Schallemissionen zählen Abbaumaßnahmen im Inneren von Gebäuden, Transportvorgänge auf dem Betriebsgelände sowie der Restbetrieb des KBR. Relevante Schallemissionen durch Abbaumaßnahmen im Inneren des Reaktorgebäudes sind aufgrund der Schalldämmung des Gebäudes und der zu erwartenden Innenpegel nicht zu erwarten. Im angrenzenden Maschinenhaus ist für den Abbau im Inneren keine Verwendung von Presslufthämmern oder einer Brecheranlage vorgesehen, daher ist auch hieraus keine relevante Schallemission zu erwarten. Eine Betrachtung und Bewertung der potenziellen Auswirkungen der Schallemissionen aus Abbaumaßnahmen im Gebäudeinneren ist nicht erforderlich.

Auf dem Betriebsgelände sind Fahrten durch Gabelstapler zur Freimessanlage (ca. 25 pro Tag) und durch Gabelstapler und LKW zu den Pufferlagerflächen (ca. fünf pro Tag) geplant. Insgesamt ist dementsprechend mit bis zu 30 Fahrten zu rechnen. Bezogen auf den Tagesabschnitt der Sechsten allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetzes (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm) von 16 Stunden sind dies weniger als zwei Fahrten pro Stunde. Hinzu kommen im Mittel täglich bis zu drei LKW-An- bzw. -Abtransporte auf das und vom Gelände des KBR. Aufgrund der geringen Anzahl der Fahrten ist eine weitere Betrachtung und Bewertung der potenziellen Auswirkungen dieser Schallemissionen nicht erforderlich.

Der Restbetrieb des KBR umfasst wenige Komponenten (Frischluftansaugöffnungen, Maschinenhaus und Reaktorgebäude) mit verminderter Betriebsweise bzw. nur im Tagbetrieb. Die pegelbestimmenden Komponenten der früheren Leistungsphase werden nicht mehr in Betrieb sein, sodass eine Betrachtung und Bewertung der potenziellen Auswirkungen dieser Schallemissionen nicht erforderlich ist.

In der schalltechnischen Untersuchung (Anhang IV des UVP-Berichts) wurden die Vorhaben „Stilllegung und Abbau des KBR“, „Errichtung und Betrieb der TBH-KBR“ sowie die bautechnische Optimierung des BZF gemeinsam betrachtet. Von einer

zeitlichen Überschneidung mit der Errichtung des von der BGZ geplanten Sozial- und Funktionsgebäudes ist demnach nicht auszugehen.

Die potenziellen Auswirkungen durch baubedingte Schallimmissionen wurden für die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie Landschaft untersucht.

1.5 Emission von Licht

Das Betriebsgelände des KBR ist aus sicherheits- und sicherungstechnischen Gründen nachts beleuchtet, was jedoch voraussichtlich nicht über das derzeitige Maß hinausgeht.

Bei der Errichtung der Pufferlagerflächen können baubedingte Lichtemissionen auftreten. 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. In der Betriebsphase werden die Pufferlagerflächen entsprechend den sicherheitsrelevanten Vorgaben beleuchtet. Da das Betriebsgelände des KBR aus sicherheits- und sicherungstechnischen Gründen sowieso nachts beleuchtet ist, gehen die während der Stilllegung und des Abbaus und durch den Betrieb der Pufferlagerflächen auftretenden Lichtimmissionen voraussichtlich nicht über das derzeitige Maß an Beleuchtung hinaus.

Eine Darstellung und Bewertung potenzieller Auswirkungen ist nicht erforderlich.

1.6 Emission von Wärme

Die zu Beginn der ersten Abbauphase in der Anlage vorhandenen Brennelemente weisen eine Wärmeentwicklung auf. Diese nimmt stetig ab. Die Nachwärmeleistung kann bis zu 2 MW betragen und muss abgeführt werden. Die Ableitung von Wärme mit dem Abwasser in die Elbe ist in einer gültigen wasserrechtlichen Erlaubnis des staatlichen Umweltamtes Itzehoe vom 10.03.1983, zuletzt geändert am 17.12.2021, geregelt. Da sich die Ableitungen von Wärme im Rahmen des Abbaus des KBR nicht ändern sollen, wird durch die Regelungen in dieser wasserrechtlichen Erlaubnis sichergestellt, dass das Vorhaben durch betriebsbedingte Wärmeimissionen zu keinen erheblichen oder bedeutsamen Auswirkungen auf das Teilschutzgut oberirdische Gewässer führt.

Die auf den Pufferlagerflächen gelagerten radioaktiven Reststoffe und Abfälle besitzen keine relevante Wärmeleistung. Die zur Anwendung kommenden Zerlegeverfahren verursachen keine relevanten Wärmeemissionen.

Eine Darstellung und Bewertung potenzieller Auswirkungen ist nicht erforderlich.

1.7 Emission von Erschütterungen

Bei den Tiefgründungsarbeiten zur Herstellung der Tragfähigkeit der Pufferlagerflächen im Überwachungsbereich können Erschütterungen entstehen. Das vorgesehene Einbringen von Bohrpfählen gilt erfahrungsgemäß als

erschütterungsarm, insbesondere erschütterungsärmer als das Einbringen von Rammpfählen. Zur Beschreibung von Erschütterungsimmissionen ist die Verwendung der Schwinggeschwindigkeit (Schnelle) üblich. Beim Einbringen von Rammpfählen können gemäß den Hinweisen zur Messung, Beurteilung und Verminderung von Erschütterungsimmissionen der Bund / Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz mit Stand vom 06.03.2018 Erschütterungswirkungen in Form von Schwingungsgeschwindigkeiten von 5 mm/s für Wohnhäuser bis maximal in 10 m Abstand zum Vorhaben auftreten. Da sich in diesem Abstand zu den Pufferlagerflächen keine Gebäude befinden und das in diesem Verfahren vorgesehene Einbringen von Bohrpfählen erschütterungsärmer als das in der Literatur zugrunde gelegte Einbringen von Rammpfählen ist, ist eine Betrachtung und Bewertung potenzieller Auswirkungen nicht erforderlich.

1.8 Wasserentnahme und Wasserhaltung

Eine Kühlwasserentnahme aus der Elbe erfolgt im Rahmen der gültigen wasserrechtlichen Erlaubnis des staatlichen Umweltamtes Itzehoe vom 10.03.1983, zuletzt geändert am 17.12.2021. Das KBR verfügt zum Schutz der Fische über eine elektrische Fischscheuchanlage vor dem Kühlwassereinlauf. Die Anlage funktioniert unabhängig von der Kühlwassermenge, so dass keine Auswirkungen durch eine geringere Kühlwasserentnahme zu erwarten sind. Trinkwasser und Löschwasserdruckhaltung werden aus dem öffentlichen Trinkwassernetz entnommen. Bei größerem Löschwasserbedarf wird auf Elbwasser umgestellt.

Eine Wasserhaltung ist im Rahmen des Vorhabens „Stilllegung und Abbau des KBR“ nicht vorgesehen. Etwaiges Schichtenwasser bei der Pfahlgründung für die Pufferlagerflächen wird über eine Drainage im Kleihorizont abgeführt. Das Schichtenwasser liegt innerhalb einer Sandauffüllung vor, die den Kleihorizonten aufliegt. Dieses Schichtenwasser fließt auch ohne die Maßnahme kontinuierlich in den Randgraben. Die Beschaffenheit des Oberflächenwassers in den Gräben ändert sich vorhabenbedingt nicht.

Eine Darstellung und Bewertung potenzieller Auswirkungen ist nicht erforderlich.

1.9 Einleitung von konventionellen Abwässern

Die Entsorgung konventioneller Abwässer 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.

Durch die Errichtung der Pufferlagerflächen und der Baustelleneinrichtungsfläche entstehen zusätzliche versiegelte Flächen. Das darauf anfallende Niederschlagswasser wird entsprechend der wasserrechtlichen Erlaubnis des staatlichen Umweltamtes Itzehoe vom 10.03.1983, zuletzt geändert am 17.12.2021, in

die Elbe eingeleitet. Außerhalb des Überwachungsbereichs anfallendes Niederschlagswasser wird entsprechend der wasserrechtlichen Erlaubnis des Kreises Steinburg vom 10.11.1983 in den Graben B des Sielverbandes Hollerwettern-Humsterdorf eingeleitet. Durch die wasserrechtlichen Erlaubnisse ist sichergestellt, dass es durch die Einleitung von Niederschlagswasser zu keinen schädlichen Gewässerveränderungen und somit zu keinen erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen auf die Schutzgüter kommt.

Borhaltige Abwässer aus dem Restbetrieb des KBR werden mit dem Kühlwasserstrom in die Elbe abgegeben. Die wasserrechtliche Erlaubnis des staatlichen Umweltamtes Itzehoe vom 10.03.1983, zuletzt geändert am 17.12.2021 regelt die Einleitung des borhaltigen Abwassers. Dadurch ist sichergestellt, dass es durch die Einleitung borhaltiger Abwässer zu keinen schädlichen Gewässerveränderungen und somit zu keinen erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen auf die Schutzgüter kommt.

Eine Darstellung und Bewertung potenzieller Auswirkungen ist nicht erforderlich.

1.10 Anfall von konventionellen Abfällen

Konventionelle Abfälle fallen sowohl aus dem Betrieb von Restbetriebssystemen als auch beim Abbau der Anlage an. Sie stammen aus dem konventionellen Teil der Kraftwerksanlage, aus Freigaben nach §§ 31 – 42 StrlSchV oder aus der Herausgabe.

Das Spektrum der Abfallarten ändert sich im Restbetrieb gegenüber dem Leistungsbetrieb des KBR nur wenig. Jedoch verschieben sich die Mengenanteile aufgrund der großen Massen an Bauschutt und Metallschrotten zu den nicht gefährlichen Abfällen.

Die konventionellen Abfälle, die bei den Stilllegungs- und Abbautätigkeiten anfallen, werden entsprechend der Abfallarten verwertet oder beseitigt. Dabei unterliegen alle anfallenden Abfälle den Regelungen des KrWG und den daraus folgenden Rechtsverordnungen.

Der Anfall von Bodenaushub wird über den Wirkfaktor **Flächeninanspruchnahme** beim Schutzgut Boden und Fläche beschrieben und beurteilt.

Die Verwertung oder Beseitigung der konventionellen Abfälle gemäß KrWG stellt sicher, dass sich keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen auf die Schutzgüter ergeben.

Eine Darstellung und Bewertung potenzieller Auswirkungen ist nicht erforderlich.

1.11 Anfall von radioaktiven Abfällen

Bei der Stilllegung und dem Abbau des KBR fallen radioaktiven Abfälle (ca. 1,7 % der Gesamtmasse der abzubauenden Gebäude und Einrichtungen des Kontrollbereichs) an. Diese werden in gemäß den Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad konditionierter oder vorkonditionierter und verpackter Form sowie in Übereinstimmung

mit den Annahmebedingungen der TBH-KBR oder anderer Zwischenlager so lange zwischengelagert, bis sie in das Endlager abtransportiert werden.

Diese Lager müssen über eine entsprechende Genehmigung verfügen, so dass insbesondere die Bauweise dieser Lager und die Zulassungsbestimmungen für die dort einzulagernden Behälter sicherstellen werden, dass keine umweltrelevanten Emissionen davon ausgehen. Die Auswirkungen der Lagerung in der TBH-KBR werden in der UVP zur Errichtung und zum Betrieb der TBH-KBR bewertet.

Die Lagerung von anfallenden und im Kontrollbereich zu bearbeitenden radioaktiven Reststoffen erfolgt im Kontrollbereich und auf dafür vorgesehenen Pufferlagerflächen im Überwachungsbereich des KBR oder in der TBH-KBR. Im Wesentlichen zählen zur Reststoffbearbeitung die Nachzerlegung abgebauter Anlagenteile, deren Dekontamination und im Anschluss daran entweder die Freigabe oder im Rahmen der Abfallbehandlung die Konditionierung als radioaktiver Abfall.

Die von der Lagerung von radioaktiven Abfällen / Reststoffen ausgehende ionisierende Strahlung wird beim Wirkfaktor **Direktstrahlung** in Abschnitt E.VI.1.14 dieser Genehmigung betrachtet. Damit ist die weitere Betrachtung für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft und Landschaft abgedeckt.

Eine Darstellung und Bewertung potenzieller Auswirkungen ist nicht erforderlich.

1.12 Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft

Während der Stilllegung und dem Abbau des KBR erfolgt die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft. Emissionsquellen sind Arbeiten an kontaminierten Anlagenteilen, Zerlegearbeiten und weitere Stilllegungsarbeiten innerhalb des Kontrollbereichs.

Die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft erfolgt bis zur Errichtung eines geeigneten Ersatzsystems über den vorhandenen Fortluftkamin.

Für die Stilllegung und den Abbau wurden folgende Höchstwerte für die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft beantragt:

Tabelle 5: An Schwebstoffen gebundene radioaktive Stoffe

Zeitraum	**Höchstwert in Bq**
Innerhalb eines Kalenderjahres	1 E+10 Bq
Innerhalb von 180 aufeinanderfolgenden Tagen (26 Wochen)	5 E+09 Bq
Innerhalb eines Tages	1 E+08 Bq

Tabelle 6: Radioaktive Gase

Zeitraum	Höchstwert in Bq
Innerhalb eines Kalenderjahres	1 E+15 Bq
Innerhalb von 180 aufeinanderfolgenden Tagen (26 Wochen)	5 E+14 Bq
Innerhalb eines Tages	1 E+13 Bq

Von den geplanten Pufferlagerflächen erfolgen keine Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft.

Die potenziellen Auswirkungen durch die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft werden für die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser und Luft untersucht.

1.13 Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser

Radioaktives Wasser kann in Strahlenschutzbereichen (z. B. im Brennelementlagerbecken) oder bei Reinigungs- und Dekontaminationsvorgängen anfallen. Je nach Verschmutzungsgrad und Aktivitätshöhe werden die anfallenden Abwässer klassifiziert und gesammelt und dann durch Filtration, Verdampfung oder Ionenaustausch gereinigt und dekontaminiert. Je nach Art der Abwasserbehandlung werden die Wässer wieder in die Kreisläufe eingespeist oder in die Elbe abgegeben.

Von den geplanten Pufferlagerflächen erfolgen keine Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Wasser.

Die Einleitung radioaktiver Stoffe mit Wasser erfolgt zu Beginn der Stilllegung und des Abbaus des KBR noch über das Kühlwasserrückgabebauwerk. Dies ist in der gültigen wasserrechtlichen Erlaubnis des staatlichen Umweltamtes Itzehoe vom 10.03.1983, zuletzt geändert am 17.12.2021, geregelt. Die Genehmigungswerte sind auch in der fortgeltenden 2. Teilbetriebsgenehmigung vom 03.10.1986 festgelegt.

Danach sind folgende Höchstwerte der jährlichen Aktivitätsabgaben mit Wasser während des Restbetriebs und des Abbaus des KBR möglich:

- Tritium H-3: 3,50 E+13 Bq/a
- Nuklidgemisch ohne H-3: 5,55 E+10 Bq/a

Diese Regelungen sollen vorerst unverändert bleiben.

Aufgrund des Entfalls großer Kühlwassermengen ist geplant, abbaubegleitend – spätestens nach Entfernen der Brennelemente und Sonderbrennstäbe (Abbauphase 1, Abschnitt 1C) – eine neue Abgabeleitung zu verlegen. Diese Abgabeleitung wird voraussichtlich im Kühlwasserzulaufkanal verlegt und endet am Kühlwasserentnahmebauwerk, wo sich der Einleitpunkt befinden wird. Die Einleitung mittels einer neuen Abgabeleitung bedarf einer wasserrechtlichen Erlaubnis.

Die potenziellen Auswirkungen durch die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser werden für die Schutzgüter Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden sowie Wasser untersucht.

1.14 Emission ionisierender Strahlung (Direktstrahlung)

Während der Stilllegung und des Abbaus des KBR wird Direktstrahlung aus den am Standort vorhandenen radioaktiven Stoffen emittiert. Durch die abschirmende Wirkung von Wänden etc. wird die Exposition durch Direktstrahlung gemindert. Für das KBR wurde nachgewiesen, dass die Exposition in der Umgebung der Anlagen aus Direktstrahlung aufgrund der Abschirmwirkung der Gebäude sehr gering und somit praktisch vernachlässigbar ist. Die Gebäude bleiben während der Stilllegung und des Abbaus des KBR in ihrer Abschirmwirkung bis zu dem Zeitpunkt, an dem noch radioaktive Stoffe, die Direktstrahlung emittieren, vorhanden sind, unbeeinträchtigt. Die Abbauprozesse generieren keine Strahlenquellen, die in ihrer Quellstärke über denen aus Vorgängen während des Leistungsbetriebs liegen. Daher sind für die Stilllegung und den Abbau des KBR keine höheren Auswirkungen als im Leistungsbetrieb durch Expositionen aus Direktstrahlung an der ungünstigsten Einwirkungsstelle zu besorgen.

Bei Transporten von Behältern oder Containern mit radioaktiven Abfällen zum Endlager des Bundes sowie bei Transporten von Abfallgebinden auf dem Betriebsgelände kann es kurzzeitig (für die Dauer der Vorbeifahrt) zu erhöhten Emissionen von ionisierender Strahlung an der jeweiligen Transportstrecke kommen. Bei den Transportvorgängen auf dem Betriebsgelände sowie auf öffentlichen Straßen werden die transportrechtlichen Randbedingungen der Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt (GGVSEB) beachtet.

Weitere Emissionsquellen ionisierender Strahlung stellen die im Überwachungsbereich zum Abtransport bereitgestellten Behälter oder Container sowie die Pufferlagerungen gelagerten Abfallgebinde dar.

Die potenziellen Auswirkungen durch Emissionen ionisierender Strahlung werden für die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, und Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt untersucht.

1.15 Ereignisse

Für die Stilllegung und den Abbau des KBR werden Ereignisse, die aus Einwirkungen von innen und von außen, aus Wechselwirkungen mit anderen Anlagen sowie aus der Pufferlagerung resultieren, betrachtet. Die radiologischen Auswirkungen wurden bewertet.

Die für den Restbetrieb des KBR zu betrachtenden Ereignisse werden unterteilt in:

- Einwirkungen von innen:
    - Ereignisse bei Lagerung und Handhabung von bestrahlten BE und SBS.
    - anlageninterne Leckagen und Überflutungen.

    - Ausfälle und Störungen von Hilfs- und Versorgungseinrichtungen,
    - anlageninterne Brände und Explosionen,
    - mechanische Einwirkungen,
    - chemische Einwirkungen sowie
    - Ereignisse bei der Handhabung radioaktiver Stoffe,
- Einwirkungen von außen:
    - naturbedingte Einwirkungen, z. B.:
        - extreme meteorologische Bedingungen,
        - Blitzschlag,
        - Hochwasser,
        - Erdrutsch,
        - biologische Einwirkungen,
        - Wald- und Feldbrände sowie
        - Erdbeben,
    - zivilisatorisch bedingte Einwirkungen, z. B.:
        - Auswirkungen auf die Kühlwasserversorgung aufgrund von Schiffsunfällen oder Treibgut,
        - Druckwellen aufgrund chemischer Reaktionen (anlagenexterne Explosionen),
        - von außen übergreifende Brände (anlagenexterner Brand),
        - Eindringen gefährlicher Stoffe,
        - Gegenseitige Beeinflussung von anderen Anlagen am Standort sowie
        - zufälliger Absturz eines Militärflugzeugs.

Außerdem wurde der erzwungene Absturz eines Verkehrsflugzeuges betrachtet.

Folgende Ereignisse stellen unter Berücksichtigung der **Auflage 40 – Halbportalkran** die radiologisch relevanten Ereignisse dar:

- Leckage eines Behälters oder einer Rohrleitung mit radioaktiver Flüssigkeit,
- Lastabsturz beim Transport einer Großkomponente,
- Absturz eines Fasses innerhalb eines Gebäudes,
- Absturz eines Containers innerhalb eines Gebäudes,
- Absturz eines 20′-Containers auf einer Pufferlagerfläche, siehe hierzu auch **Auflage 17 – Annahmebedingungen**,
- Ereignis bei der Erzeugung von Gebinden,
- Auswirkungen eines Hochwassers am Standort und
- Brennelementbeschädigung bei der Handhabung.

Zusätzlich zu den oben genannten (o. g.) Ereignissen wurde eine Berechnung der potenziellen Exposition infolge der auslegungsüberschreitenden Ereignisse zufälliger Absturz eines Militärflugzeugs und erzwungener Absturz eines Verkehrsflugzeuges auf die auf dem Gelände des KBR vorgesehenen Pufferlagerflächen durchgeführt.

Ereignisse mit Auswirkungen durch konventionelle Luftschadstoffe, wie z. B. bei einem Brandereignis, werden nicht betrachtet, weil es sich lediglich um kurzzeitige Ereignisse mit lokal beschränktem Einwirkungsbereich handelt. Die vorgesehenen Brandschutzmaßnahmen und Einrichtungen zur Löschwasserrückhaltung bleiben im Restbetrieb erhalten bzw. werden im Laufe des Restbetriebs an die dann noch bestehenden oder neuen Erfordernisse angepasst. Erhebliche oder bedeutsame Auswirkungen durch konventionelle Luftschadstoffe bei einem Brand sind aufgrund der vorsorgenden Maßnahmen zur Brandbekämpfung und der geringen Einwirkzeit von wenigen Stunden nicht zu erwarten. Andere Wirkfaktoren sind von untergeordneter Bedeutung oder im Rahmen der bestehenden Maßnahmen geregelt.

Die potenziellen radiologischen Auswirkungen durch Ereignisse auf die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser und Luft werden untersucht.

2 Konventioneller Abriss

Hauptsächlich sind aus heutiger Sicht die folgenden umweltrelevanten Wirkungen durch den konventionellen Abriss der Gebäude möglich. Für den konventionellen Abriss der aus dem Regelungsbereich des AtG entlassenen Gebäude liegen noch keine konkreten Planungen vor, so dass Angaben von quantitativen Emissionswerten noch nicht möglich sind.

2.1 Flächeninanspruchnahme

Im Rahmen des konventionellen Abrisses der Gebäude des KBR ist voraussichtlich eine temporäre Flächeninanspruchnahme für die Herstellung von Lager- und Rangierflächen und für Baustelleneinrichtungsflächen erforderlich. Nach derzeitigem Stand ist davon auszugehen, dass sämtliche Arbeiten und Flächeninanspruchnahmen auf bestehenden versiegelten Bereichen innerhalb des Betriebsgeländes des KBR erfolgen werden, wobei der Schwerpunkt der Arbeiten im jetzigen Überwachungsbereich liegt. Neuversiegelungen sind im Rahmen des konventionellen Abrisses nicht vorgesehen. Insgesamt bedingt der Abriss nach Abschluss der Arbeiten eine großflächige Entsiegelung und Beendigung der Flächeninanspruchnahme durch die Anlagen des KBR.

Somit ist im Bereich des KBR nicht mit erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen auf die Schutzgüter durch Flächeninanspruchnahmen zu rechnen.

2.2 Veränderung der Raumstruktur

Für den konventionellen Abriss der aus dem Regelungsbereich des AtG entlassenen Gebäude liegen noch keine konkreten Planungen vor. Voraussichtlich erfolgt im Rahmen der Abrisstätigkeiten eine temporäre Veränderung der Raumstruktur durch die Herstellung von Lager-, Rangier- und Baustelleneinrichtungsflächen. Durch den konventionellen Abriss der Gebäudestrukturen des KBR kommt es wiederum zu einer dauerhaften, positiven Veränderung der Raumstrukturen. Durch den Abriss von Gebäuden sind potenziell Lebensstätten von Fledermäusen und Vögeln betroffen.

Die potenziellen Auswirkungen durch die Veränderung der Raumstruktur wurden für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt untersucht.

2.3 Emission konventioneller Luftschadstoffe, Staub und Gerüche

Im Rahmen eines konventionellen Abrisses der Gebäude des KBR können der Betrieb von Maschinen und LKW-Verkehr für den Abtransport von Bauschutt zu Emissionen von Luftschadstoffen auf dem Gelände des KBR und entlang der Transportwege führen. Es wird vorausgesetzt, dass handelsübliche Geräte und Transportfahrzeuge nach dem Stand der Technik eingesetzt werden, hierzu zählt nach derzeitigem Erkenntnisstand auch eine Zerkleinerungsanlage. Da ein sukzessiver Abbau vorgesehen ist, wird von einer geringen Anzahl gleichzeitig eingesetzter Abrissgeräte ausgegangen. Emissionen von gasförmigen Luftschadstoffen gehen dabei zumeist von bodennahen Quellen aus und sind nur in der unmittelbaren Umgebung der Emissionsorte und dem Anlagenstandort nachweisbar. Die Aufwirbelung von Staub durch Abrisstätigkeiten und bei der LKW-Beladung wird sich wegen der zu erwartenden eher großen Korngröße der Staubteilchen im Wesentlichen auf das Kraftwerksgelände beschränken.

Unter der Annahme, dass der Abtransport von Bauschutt ausschließlich per LKW erfolgt, ist das Verkehrsaufkommen im Durchschnitt mit fünf bis sechs LKW-Transporten (12 Fahrten) pro Stunde bzw. 58 LKW-Transporten (116 Fahrten) pro Tag anzusetzen. Es kann phasenweise zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen auf der Straße Osterende (K 41) und der Bundestraße B 431 und damit vermehrtem Auftreten von konventionellen Luftschadstoffen auf diesen Verkehrswegen kommen.

Potenzielle Beeinträchtigungen sind für die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden und Fläche, Wasser, Luft sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter im Rahmen des konventionellen Abrisses zu betrachten.

Das Vorhaben bedingt nach derzeitigem Planungen keine relevanten Emissionen von Gerüchen, die eine Betrachtung von Geruchsimmissionen erforderlich machen.

2.4 Emission von Schall

Im Rahmen eines konventionellen Abrisses der Gebäude des KBR können der Betrieb von Abrissgeräten, Maschinen und LKW-Verkehr für den Abtransport von Bauschutt zu Schallemissionen auf dem Gelände des KBR und entlang der Transportwege führen. Für die Abrissarbeiten ist keine Nachtarbeit vorgesehen und die anzusetzende Dauer beträgt 24 Monate. Da ein sukzessiver Abriss vorgesehen ist, wird von einer geringen Anzahl gleichzeitig eingesetzter Abrissgeräte ausgegangen.

Wie in Abschnitt E.VI.2.3 dieser Genehmigung beschrieben, ist mit einem Verkehrsaufkommen von 58 LKW-Transporten (116 Fahrten) am Tag bzw. fünf bis sechs LKW-Transporten (12 Fahrten) in der Stunde zu rechnen. Die Verkehrsmenge auf der B 431 erhöht sich von 2.800 auf 2.916 Kfz/24h und der LKW-Anteil steigt von 4,3 auf 8,1 %.

Potenzielle Beeinträchtigungen durch Schall sind für die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, sowie Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu betrachten. Ein Wirkzusammenhang des Schalls zu den anderen Schutzgütern besteht nicht.

2.5 Emission von Licht

Für den konventionellen Abriss sind keine Nachtarbeiten vorgesehen. Eine Darstellung und Bewertung potenzieller Auswirkungen ist nicht erforderlich.

2.6 Emission von Wärme

Für den konventionellen Abriss sind keine Tätigkeiten mit relevanter Wärmeentwicklung vorgesehen. Eine Darstellung und Bewertung potenzieller Auswirkungen ist nicht erforderlich.

2.7 Emission von Erschütterungen

Beim konventionellen Abriss ist der Einsatz aller erprobten Zerlegetechniken möglich. Erschütterungen durch den Betrieb von Maschinen werden nach derzeitigem Stand nur in räumlich begrenztem Umfang erwartet. Sprengungen, die Druckwellen durch die Luft oder das Erdreich bewirken, sind nicht vorgesehen, können jedoch nicht ausgeschlossen werden. Für den konventionellen Abbruch der aus dem Regelungsbereich des AtG entlassenen Gebäude liegen noch keine konkreten Planungen vor, so dass eine Darstellung von Arbeiten, aus denen sich Erschütterungen ergeben können, nicht umfassend und detailliert möglich ist.

Falls Sprengungen vorgenommen werden sollten, ist die Ausführung in Abstimmung mit den zuständigen Behörden zu planen, um Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, naheliegende Wohnbebauungen und Sachgüter zu minimieren oder zu vermeiden (z. B. durch Beachtung von Brut- und Rastzeiten und Betrachtung des Wirkradius).

Potenzielle Beeinträchtigungen sind für die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zu betrachten.

2.8 Wasserentnahme und Wasserhaltung

Eine baubedingte Wasserhaltung oder Wasserentnahme ist im Rahmen des konventionellen Abrisses nicht vorgesehen. Eine Darstellung und Bewertung potenzieller Auswirkungen ist nicht erforderlich.

2.9 Einleitung von konventionellen Abwässern

Beim konventionellen Abriss der Gebäude können konventionelle Sanitärabwässer anfallen, die über die Standortanbindung in die Kläranlage Brokdorf abgeleitet und dort ordnungsgemäß behandelt werden. Das im Überwachungsbereich anfallende Niederschlagswasser wird entsprechend der wasserrechtlichen Erlaubnis des staatlichen Umweltamtes Itzehoe vom 10.03.1983, zuletzt geändert am 17.12.2021, in die Elbe eingeleitet. Außerhalb des Überwachungsbereichs anfallendes

Niederschlagswasser wird entsprechend der wasserrechtlichen Erlaubnis des Kreises Steinburg vom 10.11.1983 in den Graben B des Sielverbandes Hollerwettern-Humsterdorf eingeleitet. Dadurch ist sichergestellt, dass es durch die Einleitung von konventionellen Abwässern zu keinen schädlichen Gewässerveränderungen und somit zu keinen erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen auf die Schutzgüter kommt.

Eine Darstellung und Bewertung potenzieller Auswirkungen ist nicht erforderlich.

2.10 Anfall von konventionellen Abfällen

Für den konventionellen Abriss der aus dem Regelungsbereich des AtG entlassenen Gebäude liegen noch keine konkreten Planungen vor. Bei den Abrisstätigkeiten fallen überwiegend mineralische Bauabfälle, Metallschrott und Fassadenmaterialien als konventionelle Abfälle an.

Nach der vorliegenden Massenabschätzung wird davon ausgegangen, dass die mit ca. 577.000 Mg angegebenen Abrissmassen überwiegend aus Beton, Stahl und Fassadenmaterialien bestehen. Ergänzend ist der Anfall gefährlicher Abfälle z. B. in Form von Asbest sowie Materialien, die polychlorierte Biphenyle und polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) enthalten.

Alle anfallenden Abfälle unterliegen den Regelungen des KrWG und werden entsprechend der geltenden Anforderungen einer ordnungsgemäßen Verwertung oder Beseitigung zugeführt. Die Verwertung oder Beseitigung der konventionellen Abfälle gemäß KrWG stellt sicher, dass sich keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen auf die Schutzgüter ergeben.

Eine Darstellung und Bewertung potenzieller Auswirkungen ist nicht erforderlich.

3 Geprüfte technische Verfahrensalternativen und Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben für die UVP

Gemäß § 16 Abs. 1 Nr. 6 UVPG muss der UVP-Bericht eine Beschreibung über die von der Vorhabenträgerin geprüften Alternativen enthalten. Im UVP-Bericht ist dargelegt, dass aus Sicht der Vorhabenträgerin die Nichtdurchführung des Vorhabens keine Alternative darstelle. Gemäß § 7 Abs. 3 AtG sind kerntechnische Anlagen wie das KBR, deren Berechtigung zum Leistungsbetrieb erlischt oder deren Leistungsbetrieb endgültig beendet ist, unverzüglich stillzulegen und abzubauen. Die Stilllegung und der Abbau bedürfen einer Genehmigung nach § 7 Abs. 3 AtG. Alternativen für Stilllegung und Abbau sind nicht vorgesehen. Weitere Alternativen wurden nicht geprüft.

Im UVP-Bericht ist dargelegt, dass keine Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Antragsunterlagen aufgetreten seien. Alle Prognosen seien mit einer gewissen Unsicherheit oder Eintrittswahrscheinlichkeit verbunden. In der Regel sei die größtmögliche Auswirkung betrachtet worden. Die Ausführungen der

Vorhabenträgerin zu Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben für die UVP sind ausreichend.

4 Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung sowie zum Ausgleich von und zum Ersatz bei Umweltauswirkungen

Zur Vermeidung / Verminderung von erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben hat die Vorhabenträgerin folgende Maßnahmen vorgesehen:

4.1 Vorkehrungen im Bereich des Strahlenschutzes

Für die Stilllegung und den Abbau werden im Sicherheitsbericht folgende Vorkehrungen im Bereich des Strahlenschutzes zur Vermeidung von erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen beschrieben:

- Strahlenschutzmaßnahmen,
- Emissions- und Immissionsüberwachung,
- Maßnahmen zur Rückhaltung radioaktiver Stoffe sowie
- Maßnahmen zur Reduzierung und Vermeidung von radioaktivem Abfall.

Strahlenschutzmaßnahmen

Die Strahlenschutzmaßnahmen haben entsprechend den Strahlenschutzgrundsätzen gemäß § 8 StrlSchG das Ziel, jede Exposition oder Kontamination von Mensch und Umwelt so gering wie möglich zu halten. Umgesetzt wird dies nach den Planungen der Vorhabenträgerin durch eine vorausschauende Strahlenschutzplanung, Strahlenschutzmaßnahmen am Arbeitsplatz, den Einschluss radioaktiver Stoffe und die Reduzierung radioaktiver Ableitungen, unterstützt durch umfangreiche Kontrollen.

Durch die Beteiligung des Bereichs Strahlenschutz bei Planung und Arbeitsvorbereitung von strahlenschutzrelevanten Vorgängen wird sichergestellt, dass die Dosisgrenzwerte für beruflich exponierte Personen unter Beachtung der Dosisvermeidung und Dosisminimierung eingehalten werden.

Emissions- und Immissionsüberwachung

Im Rahmen der Immissionsüberwachung werden für den Standort des KBR u. a.

- Direktstrahlung der Anlage,
- Luft und Niederschlag,
- die am Boden und auf dem Bewuchs abgelagerte Radioaktivität sowie
- oberirdische Gewässer

überwacht und dem MEKUN, der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde, übermittelt, siehe hierzu auch **Auflage 15 – Umgebungsüberwachung**.

Ergänzend werden kontinuierlich die meteorologischen Ausbreitungsbedingungen bestimmt.

Im Rahmen der Emissionsüberwachung werden die Abgaben über die Luft und das Wasser überwacht.

Maßnahmen zur Rückhaltung radioaktiver Stoffe

Für den Abbau der Anlage sind Maßnahmen und Einrichtungen vorgesehen, die eine Aktivitätsrückhaltung durch den Einschluss und die Lagerung sonstiger radioaktiver Stoffe sicherstellen. Die Einrichtungen zur Rückhaltung radioaktiver Stoffe sind so beschaffen, angeordnet und abgeschirmt, dass eine unzulässige Exposition in der Umgebung sowie die Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung verhindert werden.

Zu den Maßnahmen zur Rückhaltung radioaktiver Stoffe zählen in erster Linie:

- Aufrechterhaltung einer gerichteten Luftströmung (Unterdruck),
- lüftungstechnische Trennung von Räumen,
- kontrollierte Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft und Wasser sowie
- Einsatz von Zelteinhausungen, Folienabschlüssen und mobilen Filtergeräten.

Maßnahmen zur Reduzierung und Vermeidung von radioaktivem Abfall

Die direkte Wiederverwendung und die Wiederverwertung radioaktiver Stoffe im kerntechnischen Bereich wird vor der Freigabe und diese wiederum vor der Entsorgung als radioaktiver Abfall priorisiert. Beim Abbau des KBR werden alle im Kontrollbereich anfallenden radioaktiven Reststoffe erfasst und bearbeitet sowie bereits bei der Demontage entsprechend der Materialart und dem vorgesehenen Entsorgungsziel getrennt gesammelt. Durch

- die Wahl des optimalen Entsorgungszieles,
- die Nutzung bewährter Abbau- und Zerlegeverfahren,
- die Festlegungen zur Vermeidung von Kontaminationsverschleppungen und
- durch die Vorgabe, dass Gegenstände und Materialien (z. B. Verpackungen), die im Kontrollbereich nicht erforderlich sind, nicht eingebracht werden dürfen,

soll darüber hinaus sichergestellt werden, dass das Abfallaufkommen im Kontrollbereich so gering wie möglich gehalten wird. Durch die Anwendung geeigneter Behandlungsverfahren für radioaktive Abfälle soll u. a. das Abfallvolumen reduziert werden (z. B. Verpressen).

4.2 Maßnahmen zur Vermeidung konventioneller Abfälle

Konventionelle Abfälle sollen nach den Regelungen des KrWG getrennt und zur Verwertung oder Beseitigung abgegeben werden.

Transporte von Gefahrstoffen sollten unter Einhaltung der Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt (GGVSEB) erfolgen.

Die Reinigung von Anlagen oder Komponenten erfolgt auf Flächen, welche den Anforderungen des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushalts

(Wasserhaushaltsgesetz, WHG) und der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) genügen sowie über Entsorgungsfachbetriebe gemäß § 56 KrWG.

4.3 Vermeidung oder Minimierung von Schallemissionen

Zur Vermeidung oder Minimierung von Emissionen durch Schall sollen schallintensive Bauarbeiten im Freien abgesehen von wenigen Ausnahmen auf den Tageszeitraum von Montag bis Samstag begrenzt werden. Sonntagsarbeiten sind nicht vorgesehen.

4.4 Minimierung und Kompensation des Flächenverbrauchs

Zur Minimierung des Flächenverbrauchs werden vorrangig bereits versiegelte Flächen genutzt. Neuversiegelungen werden soweit möglich begrenzt.

Im Zusammenhang mit der Stilllegung und dem Abbau des KBR beträgt der biotopbezogene Kompensationsbedarf 1.358 m² und der abiotische Kompensationsbedarf 995 m². Der Ausgleichsbedarf wird auf externen Flächen im selben Naturraum gedeckt. Mit der Wahl der Ausgleichsflächen wird die Ausgleichsagentur Schleswig-Holstein beauftragt.

4.5 Vermeidung der Verunreinigung des Bodens, von Oberflächengewässern und des Grundwassers

Es wird beim Erstellen der Pfahlgründungen und der Bodenplatte Bodenaushub anfallen, der mit Schadstoffen belastet sein kann. Insbesondere sind am Standort sulfatsaure Marschböden anzutreffen. Auswirkungen können sicher vermieden werden, wenn das Substrat beprobt und gemäß den Zuordnungswerten der zum Zeitpunkt der Probennahme und -auswertung anzusetzenden Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen (Technische Regeln für die Verwertung; Bodenmaterial, TR Boden) entweder bodenähnlich (Einhaltung Zuordnungswert Z 0) oder eingeschränkt (Einhaltung Zuordnungswert Z 1 bzw. Z 2) wieder eingebaut oder bei der Überschreitung der Zuordnungswerte oder Nichtverwendung auf einer geeigneten Deponie entsorgt wird.

Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen erfolgt gemäß E-Mail „Verschiedene Fragen“ nach den Vorschriften der AwSV. Durch die Einhaltung der Vorgaben der AwSV werden erhebliche nachteilige oder bedeutsame Gewässerveränderungen vermieden. Anfallendes Abwasser wird vor der Einleitung in die Kläranlage oder in die Elbe aufbereitet und auf die einzuhaltenden Parameter überprüft.

4.6 Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen

Baustelleneinrichtungs- und Pufferlagerflächen werden zur Vermeidung der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG außerhalb von Gehölzbiotopen und, soweit möglich, auf bereits versiegelten oder teilversiegelten Flächen positioniert.

Falls im Laufe der Umsetzung des Vorhabens doch die Beseitigung einzelner Gehölzstrukturen erforderlich ist, wird unmittelbar vor der Beseitigung von Gehölzen zur Vermeidung der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG eine sachkundige

Kontrolle durchgeführt, sofern diese Beseitigung in die Brutzeit von Vögeln (01.03. – 30.09.) oder in die Quartierzeit von Fledermäusen (28.02. – 01.11.) fällt.

VII Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen

1 Wesentliche Bewertungsgrundlagen

1.1 Allgemein

§ 1 BNatSchG

(1) Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass

1. die biologische Vielfalt,
2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie
3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft

auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (allgemeiner Grundsatz).

(3) Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere […]

5. wild lebende Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten auch im Hinblick auf ihre jeweiligen Funktionen im Naturhaushalt […] zu erhalten,

§ 2 BNatSchG

(1) Jeder soll nach seinen Möglichkeiten zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege beitragen und sich so verhalten, dass Natur und Landschaft nicht mehr als nach den Umständen unvermeidbar beeinträchtigt werden.

(2) Die Behörden des Bundes und der Länder haben im Rahmen ihrer Zuständigkeit die Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu unterstützen.

(3) Die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege sind zu verwirklichen, soweit es im Einzelfall möglich, erforderlich und unter Abwägung aller sich aus § 1 Abs. 1 ergebenden Anforderungen untereinander und gegen die sonstigen Anforderungen der Allgemeinheit an Natur und Landschaft angemessen ist.

(5) Die europäischen Bemühungen auf dem Gebiet des Naturschutzes und der Landschaftspflege werden insbesondere durch Aufbau und Schutz des Netzes „Natura 2000“ unterstützt. Die internationalen Bemühungen auf dem Gebiet des Naturschutzes und der Landschaftspflege werden insbesondere durch den Schutz des Kultur- und Naturerbes im Sinne des Übereinkommens vom 16.11.1972 zum Schutz des Kultur- und Naturerbes der Welt (Bundesgesetzblatt (BGBl.) 1977 II S. 213, 215) unterstützt.

§ 13 BNatSchG

Erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind vom Verursacher vorrangig zu vermeiden. Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen oder, soweit dies nicht möglich ist, durch einen Ersatz in Geld zu kompensieren.

§ 14 BNatSchG

(1) Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne dieses Gesetzes sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.

§ 15 BNatSchG

(1) Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind. Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, ist dies zu begründen.

(2) Der Verursacher ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist. […]

(4) Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind in dem jeweils erforderlichen Zeitraum zu unterhalten und rechtlich zu sichern. Der Unterhaltungszeitraum ist durch die zuständige Behörde im Zulassungsbescheid festzusetzen. Verantwortlich für Ausführung, Unterhaltung und Sicherung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist der Verursacher oder dessen Rechtsnachfolger.

(5) Ein Eingriff darf nicht zugelassen oder durchgeführt werden, wenn die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind und die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei der Abwägung aller Anforderungen an Natur und Landschaft anderen Belangen im Range vorgehen.

§ 18 BNatSchG

(2) Auf Vorhaben in Gebieten mit Bebauungsplänen nach § 30 des Baugesetzbuches, während der Planaufstellung nach § 33 des Baugesetzbuches und im Innenbereich nach § 34 des Baugesetzbuches sind die §§ 14 bis 17 nicht anzuwenden. Für Vorhaben im Außenbereich nach § 35 des Baugesetzbuches sowie für Bebauungspläne, soweit sie eine Planfeststellung ersetzen, bleibt die Geltung der §§ 14 bis 17 unberührt.

(3) Entscheidungen über Vorhaben nach § 35 Abs. 1 und 4 des Baugesetzbuches und über die Errichtung von baulichen Anlagen nach § 34 des Baugesetzbuches ergehen im Benehmen mit den für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörden. Äußert sich in den Fällen des § 34 des Baugesetzbuches die für Naturschutz und Landschaftspflege zuständige Behörde nicht binnen eines Monats, kann die für die Entscheidung zuständige Behörde davon ausgehen, dass Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege von dem Vorhaben nicht berührt werden. Das Benehmen ist nicht erforderlich bei Vorhaben in Gebieten mit Bebauungsplänen und während der Planaufstellung nach den §§ 30 und 33 des Baugesetzbuches sowie in Gebieten mit Satzungen nach § 34 Abs. 4 Satz 1 Nr. 3 des Baugesetzbuches.

§ 8 Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG)

Die Norm konkretisiert u. a., was insbesondere Eingriffe im Sinne des § 14 Abs. 1 BNatSchG sein können.

§ 34 Baugesetzbuch (BauGB)

Innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile ist ein Vorhaben zulässig, wenn es sich nach Art und Maß der baulichen Nutzung, der Bauweise und der Grundstücksfläche, die überbaut werden soll, in die Eigenart der näheren Umgebung einfügt und die Erschließung gesichert ist. […]

§ 35 BauGB

(1) Im Außenbereich ist ein Vorhaben nur zulässig, wenn öffentliche Belange nicht entgegenstehen, die ausreichende Erschließung gesichert ist und wenn es […]

7. der Erforschung, Entwicklung oder Nutzung der Kernenergie zu friedlichen Zwecken oder der Entsorgung radioaktiver Abfälle dient, mit Ausnahme der Neuerrichtung von Anlagen zur Spaltung von Kernbrennstoffen zur gewerblichen Erzeugung von Elektrizität […].

1.2 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

1.2.1 Strahlenschutz

1.2.1.1 StrlSchG

§ 8 StrlSchG

(1) Wer eine Tätigkeit plant, ausübt oder ausüben lässt, ist verpflichtet, jede unnötige Exposition oder Kontamination von Mensch und Umwelt zu vermeiden.

(2) Wer eine Tätigkeit plant, ausübt oder ausüben lässt, ist verpflichtet, jede Exposition oder Kontamination von Mensch und Umwelt auch unterhalb der Grenzwerte so gering wie möglich zu halten. Hierzu hat er unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls

1. bei Tätigkeiten nach § 4 Abs. 1 Satz 1 Nr.1, 7 und 9 den Stand von Wissenschaft und Technik zu beachten,
2. bei Tätigkeiten nach § 4 Abs. 1 Satz 1 Nr. 8, 10 und 11 den Stand der Technik zu beachten.

§ 9 StrlSchG

Wer eine Tätigkeit plant, ausübt oder ausüben lässt, ist verpflichtet, dafür zu sorgen, dass die Dosisgrenzwerte nicht überschritten werden, die in diesem Gesetz und in den auf Grund dieses Gesetzes erlassenen Rechtsverordnungen festgelegt sind.

§ 80 StrlSchG

(1) Für Einzelpersonen der Bevölkerung beträgt der Grenzwert der Summe der effektiven Dosen 1 Millisievert im Kalenderjahr durch Expositionen aus

1. genehmigungs- oder anzeigebedürftigen Tätigkeiten nach diesem Gesetz oder dem Atomgesetz, […]

(4) Die zuständige Behörde hat darauf hinzuwirken, dass bei mehreren zu betrachtenden genehmigungs- oder anzeigebedürftigen Tätigkeiten die in den Absätzen 1 und 2 genannten Grenzwerte insgesamt eingehalten werden.

1.2.1.2 StrlSchV

§ 99 StrlSchV

(1) Für die Planung, die Errichtung, den Betrieb, die Stilllegung, den sicheren Einschluss und den Abbau von kerntechnischen Anlagen, Anlagen im Sinne des § 9a Abs. 3 Satz 1 erster Halbsatz zweiter Satzteil des Atomgesetzes, Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlung und Einrichtungen betragen die Grenzwerte der effektiven Dosis der durch Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft oder Wasser aus diesen Anlagen oder Einrichtungen jeweils bedingten Exposition für Einzelpersonen der Bevölkerung 0,3 Millisievert im Kalenderjahr.

(2) Sind für die Einhaltung des Dosisgrenzwerts nach § 80 Abs. 1 des Strahlenschutzgesetzes mehrere Tätigkeiten zu betrachten, so hat die zuständige Behörde darauf hinzuwirken, dass auch die Dosisgrenzwerte des Abs. 1 durch die Gesamtheit der Ableitungen radioaktiver Stoffe aus diesen Tätigkeiten mit Luft oder mit Wasser eingehalten werden. […]

§ 100 StrlSchV

(1) Im Rahmen des Genehmigungs- oder Anzeigeverfahrens für Tätigkeiten nach § 4 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 bis Nr. 8 des Strahlenschutzgesetzes sowie für in der Überwachung verbleibende Rückstände nach § 63 Abs. 1 des Strahlenschutzgesetzes hat der Strahlenschutzverantwortliche die zu erwartende Exposition für eine repräsentative Person unter Berücksichtigung der in Anlage 11 Teil A bis C oder, im Falle von in der Überwachung verbleibenden Rückständen, der in Anlage 6 genannten Expositionspfade, Lebensgewohnheiten der repräsentativen Person und der dort genannten übrigen Annahmen zu ermitteln. Die zuständige Behörde kann davon ausgehen, dass die Grenzwerte des § 80 des Strahlenschutzgesetzes und des § 99 dieser Verordnung eingehalten sind, wenn dies unter Zugrundelegung der Allgemeinen Verwaltungsvorschriften nach Abs. 3 Satz 1 nachgewiesen wird. […]

§ 104 StrlSchV

(3) Der Strahlenschutzverantwortliche hat dafür zu sorgen, dass bei der Planung von anderen als in Abs. 1 Satz 1 genannten Anlagen nach § 7 Abs. 1 des Atomgesetzes sowie bei der Planung der Stilllegung, des sicheren Einschlusses der endgültig stillgelegten Anlagen und des Abbaus der Anlagen oder von Anlagenteilen nach § 7 Abs. 3 Satz 1 des Atomgesetzes bauliche oder technische Schutzmaßnahmen unter Berücksichtigung des potenziellen Schadensausmaßes getroffen werden, um die Exposition bei Störfällen durch die Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung zu begrenzen. Die Genehmigungsbehörde legt Art und Umfang der Schutzmaßnahmen unter Berücksichtigung des Einzelfalls, insbesondere des Gefährdungspotenzials der Anlage und der Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines Störfalls, fest.

(4) Abs. 3 gilt entsprechend für […]

3. Tätigkeiten nach § 12 Abs. 1 Nr. 3 des Strahlenschutzgesetzes in Verbindung mit § 12 Abs. 4 des Strahlenschutzgesetzes, bei denen mit mehr als dem 10^7fachen der Freigrenzen der Anlage 4 Tabelle 1 Spalte 2 als offener radioaktiver Stoff oder mit mehr als dem 10^{10}fachen der Freigrenzen der Anlage 4 Tabelle 1 Spalte 2 als umschlossener radioaktiver Stoff umgegangen wird, es sei denn,

   a) der Umgang mit den radioaktiven Stoffen in einem einzelnen Betrieb oder selbständigen Zweigbetrieb, bei Nichtgewerbetreibenden am Ort der Tätigkeit des Antragstellers, erfolgt in mehreren räumlich voneinander getrennten Gebäuden, Gebäudeteilen, Anlagen oder Einrichtungen,

b) die Aktivität der radioaktiven Stoffe in den einzelnen Gebäuden, Gebäudeteilen, Anlagen oder Einrichtungen überschreitet die genannten Vielfachen der Freigrenzen nicht und
c) es ist ausreichend sichergestellt, dass die radioaktiven Stoffe aus den einzelnen Gebäuden, Gebäudeteilen, Anlagen oder Einrichtungen nicht zusammenwirken können.

(6) Die Bundesregierung erlässt mit Zustimmung des Bundesrates Allgemeine Verwaltungsvorschriften, in denen Schutzziele zur Störfallvorsorge nach den Absätzen 3 und 4 festgelegt werden. Zu berücksichtigen sind dabei die Eintrittswahrscheinlichkeit des Schadensausmaßes und bei Tätigkeiten nach § 12 Abs. 1 Nr. 3 des Strahlenschutzgesetzes das Vielfache der Freigrenzen für offene und umschlossene radioaktive Stoffe.

§ 193 StrlSchV

(1) § 99 Abs. 1 und § 100 Abs. 1 und 4 sind erst anzuwenden auf

1. Genehmigungsverfahren, für die ein Genehmigungsantrag ab dem ersten Tag des 13. Kalendermonats gestellt wird, der auf das Inkrafttreten Allgemeiner Verwaltungsvorschriften nach § 100 Abs. 3 folgt, […]

Bis zu dem in Satz 1 Nr. 1 und 2 jeweils genannten Zeitpunkt ist § 47 Abs. 2 in Verbindung mit Abs. 1 und Anlage VII der StrlSchV in der bis zum 31.12.2018 geltenden Fassung weiter anzuwenden.

§ 194 StrlSchV

Bis zum Inkrafttreten Allgemeiner Verwaltungsvorschriften zur Störfallvorsorge nach § 104 Abs. 6 ist bei der Planung der in § 104 Abs. 3 und 4 genannten Anlagen und Einrichtungen die Störfallexposition so zu begrenzen, dass die durch Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung verursachte effektive Dosis von 50 Millisievert nicht überschritten wird.

1.2.2 Immissionsschutz

§ 1 BImSchG

(1) Zweck dieses Gesetzes ist es, Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen.

§ 3 BImSchG

(1) Schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne dieses Gesetzes sind Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

(2) Immissionen im Sinne dieses Gesetzes sind auf Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter einwirkende Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Umwelteinwirkungen.

(3) Emissionen im Sinne dieses Gesetzes sind die von einer Anlage ausgehenden Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnlichen Erscheinungen.

(4) Luftverunreinigungen im Sinne dieses Gesetzes sind Veränderungen der natürlichen Zusammensetzung der Luft, insbesondere durch Rauch, Ruß, Staub, Gase, Aerosole, Dämpfe oder Geruchsstoffe.

(5) Anlagen im Sinne dieses Gesetzes sind

1. Betriebsstätten und sonstige ortsfeste Einrichtungen,
2. Maschinen, Geräte und sonstige ortsveränderliche technische Einrichtungen sowie Fahrzeuge, soweit sie nicht der Vorschrift des § 38 unterliegen, und
3. Grundstücke, auf denen Stoffe gelagert oder abgelagert oder Arbeiten durchgeführt werden, die Emissionen verursachen können, ausgenommen öffentliche Verkehrswege.

§ 22 BImSchG

(1) Nicht genehmigungsbedürftige Anlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass

1. schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind,
2. nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden und
3. die beim Betrieb der Anlagen entstehenden Abfälle ordnungsgemäß beseitigt werden können. […]

TA Luft

Die TA Luft dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen und der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, um ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu erreichen. Für den Menschen sind Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Nr. 4.2.1 der TA Luft), zum Schutz von erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubniederschlag (Nr. 4.3.1 der TA Luft) und zum Schutz vor schädlichen Umweltauswirkungen durch Schadstoffdepositionen (Nr. 4.5.1 der TA Luft) vorgegeben. Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt enthält die TA Luft Immissionswerte zum Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere zum Schutz der Vegetation und von Ökosystemen (Nr. 4.4 der TA-Luft).

Gemäß 4.1 TA Luft soll bei Schadstoffen, für die Immissionswerte in den Nummern 4.2 bis 4.5 festgelegt sind, die Bestimmung von Immissionskenngrößen entfallen

a) wegen geringer Emissionsmassenströme,
b) wegen einer geringen Vorbelastung,
c) wegen einer irrelevanten Zusatzbelastung.

In diesen Fällen kann davon ausgegangen werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch die Anlage nicht hervorgerufen werden können, es sei denn, trotz geringer Massenströme nach Buchstabe a) oder geringer Vorbelastung nach Buchstabe b) liegen hinreichende Anhaltspunkte für eine Sonderfallprüfung nach Nummer 4.8 vor.

Für den Fall, dass die Zusatzbelastungen der zu beurteilenden Anlage unterhalb der Irrelevanzschwellen der TA Luft liegen, kann auf die Ermittlung der Vorbelastung verzichtet werden. Für die Staubimmissionen ist von einem Anteil am jeweiligen Beurteilungswert von 3 % und weniger auszugehen, sofern es sich um Schwebstaub in der Luft oder Staubdeposition (nicht gefährdende Stäube) handelt.

39. BImSchV

Ziel der 39. BImSchV ist es, schädliche Auswirkungen von Luftschadstoffen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt zu vermeiden oder zu verringern. Die Einhaltung vorgeschriebener Immissionswerte und Emissionshöchstmengen soll die Schadstoffbelastung weiter mindern. Für das geplante Vorhaben sind die ausgewiesenen Immissionswerte für die Luftschadstoffe Stickstoffoxide NO_x (§ 3), Feinstäube PM_{10} (§ 4) und $PM_{2,5}$ (§ 5) relevant. Die Immissionswerte der 39. BImSchV stellen rechtlich keine unmittelbaren Anforderungen an die Genehmigung eines emittierenden Vorhabens. Sie sind aber insofern von Bedeutung, als im Rahmen der UVP zu prüfen ist, ob die Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV unter Berücksichtigung der Vorbelastung und der vorhabenbedingten Zusatzbelastung eingehalten werden.

In der 39. BImSchV werden Zielwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit für PM_{10} von 40 µg/m³ als Tagesmittelwert bei 35 zugelassenen Überschreitungen im Kalenderjahr und 50 µg/m³ als Jahresmittelwert sowie 25 µg/m³ für $PM_{2,5}$ als Jahresmittelwert genannt. In Analogie zu den Irrelevanzgrenzen der TA Luft für PM_{10} wird für $PM_{2,5}$ von einer irrelevanten Zusatzbelastung in Höhe von 3 % des Jahresmittelwertes, entsprechend 0,75 µg/m³, ausgegangen.

Zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt wird außerdem ein Zielwert der 39. BImSchV von 6 ng/m³ für die Gesamtbelastung von Arsen im Feinstaub PM_{10} als Jahresmittelwert genannt.

TA Lärm

Die TA Lärm dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen

schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche. Schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne der TA Lärm sind Geräuschimmissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen (Ziffer 2.1). Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Zusatzbelastung zu erfassen und zu beurteilen. Sonstige Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sind bei der Ermittlung der Vorbelastung zu erfassen und zu beurteilen.

Zum Einwirkungsbereich einer Anlage werden gemäß Ziffer 2.2 die Flächen gerechnet, in denen die Geräusche einer Anlage Beurteilungspegel verursachen, welche weniger als 10 dB(A) unter den geltenden Immissionsrichtwerten liegen oder Geräuschspitzen verursachen, die den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert erreichen.

Gemäß Ziffer 7.4 sind Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Zusatzbelastung zu erfassen und zu beurteilen. Sonstige Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sind bei der Ermittlung der Vorbelastung zu erfassen und zu beurteilen. […]

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis f sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des BImSchG – Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen (AVV Baulärm)

Die Grundlage für die Beurteilung der Geräusche durch Bauarbeiten bildet die AVV Baulärm. Die Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgt anhand von Beurteilungspegeln. Der Beurteilungspegel ist der Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während der Beurteilungszeit.

Gemäß Ziffer 1 der AVV Baulärm gilt diese für den Betrieb von Baumaschinen auf Baustellen, soweit die Baumaschinen gewerblichen Zwecken dienen oder im Rahmen wirtschaftlicher Unternehmungen Verwendung finden. Ziffer 3.1 setzt

Immissionsrichtwerte fest für Tag- und Nachtzeiten, wobei gemäß Ziffer 3.1.2 der AVV Baulärm die Zeit von 20:00 bis 7:00 Uhr als Nachtzeit und somit Zeit von 07:00 bis 20:00 Uhr als Tageszeit gilt.

Weitere Bewertungsgrundlagen

Schallausbreitungsberechnungen sind gemäß DIN ISO 9613-2:1999-10 „Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“ durchzuführen.

Die Wahrnehmungsstärke von Erschütterungen ist frequenzabhängig. Eine Bewertungsgrundlage hierfür stellt die DIN 4150-2:1999-06 „Erschütterungen im Bauwesen – Teil 2: Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden“ dar. Bei Einhaltung der Anhaltswerte der Norm liegen bedeutsame Belästigungen im Allgemeinen nicht vor.

Die Ermittlung und Beurteilung von Erschütterungen auf bauliche Anlagen orientiert sich an der DIN 4150-3:1999-02 „Erschütterungen im Bauwesen – Teil 3: Einwirkungen auf bauliche Anlagen“.

In den Technischen Regeln für Gefahrstoffe 910: „Risikobezogenes Maßnahmenkonzept für Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen“ sind für Arsenverbindungen der Kategorie 1A und 1B Akzeptanzwerte (Schichtmittelwerte) festgelegt. Die Akzeptanzkonzentration ist eine stoffspezifische Größe. Es ist die Konzentration eines Stoffes in der Luft am Arbeitsplatz, die über seine Expositions-Risiko-Beziehung dem Akzeptanzrisiko entspricht und bei Unterschreitung mit einem niedrigen, hinnehmbaren Risiko assoziiert wird. Auf Basis der Expositions-Risiko-Beziehung werden in der Regel dem Zäsurpunkt Akzeptanzrisiko (4:10.000 bis 2013 und 4:100.000 ab 2013, spätestens jedoch ab 2018) korrespondierende Akzeptanzkonzentrationen zugerechnet.

1.3 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

1.3.1 Allgemein

§ 7 BNatSchG

(2) Für dieses Gesetz gelten folgende weitere Begriffsbestimmungen:

[…]

13. besonders geschützte Arten

a) Tier- und Pflanzenarten, die in Anhang A oder Anhang B der Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 09.12.1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (ABl. L 61 vom 03.03.1997, S. 1, L 100 vom 17.04.1997, S. 72, L 298 vom 01.11.1997, S. 70, L 113 vom 27.4.2006, S. 26), die zuletzt durch die Verordnung (EG)

Nr. 709/2010 (ABl. L 212 vom 12.08.2010, S. 1) geändert worden ist, aufgeführt sind,

b) nicht unter Buchstabe a fallende
   aa) Tier- und Pflanzenarten, die in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind,
   bb) europäische Vogelarten, Tier- und Pflanzenarten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 aufgeführt sind;

14. streng geschützte Arten besonders geschützte Arten, die

a) in Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97,
b) in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG,
c) in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 2

aufgeführt sind; […]

§ 22 BNatSchG

(1) Die Unterschutzstellung von Teilen von Natur und Landschaft erfolgt durch Erklärung. Die Erklärung bestimmt den Schutzgegenstand, den Schutzzweck, die zur Erreichung des Schutzzwecks notwendigen Gebote und Verbote, und, soweit erforderlich, die Pflege-, Entwicklungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen oder enthält die erforderlichen Ermächtigungen hierzu. Schutzgebiete können in Zonen mit einem entsprechend dem jeweiligen Schutzzweck abgestuften Schutz gegliedert werden; hierbei kann auch die für den Schutz notwendige Umgebung einbezogen werden.

§ 23 BNatSchG

(1) Naturschutzgebiete sind rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft in ihrer Ganzheit oder in einzelnen Teilen erforderlich ist

1. zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung von Lebensstätten, Biotopen oder Lebensgemeinschaften bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten,
2. aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Gründen oder
3. wegen ihrer Seltenheit, besonderen Eigenart oder hervorragenden Schönheit.

(2) Alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturschutzgebiets oder seiner Bestandteile oder zu einer nachhaltigen Störung führen können, sind nach Maßgabe näherer Bestimmungen verboten. Soweit es der Schutzzweck erlaubt, können Naturschutzgebiete der Allgemeinheit zugänglich gemacht werden.

§ 24 BNatSchG

(1) Nationalparke sind rechtsverbindlich festgesetzte einheitlich zu schützende Gebiete, die

1. großräumig, weitgehend unzerschnitten und von besonderer Eigenart sind,
2. in einem überwiegenden Teil ihres Gebiets die Voraussetzungen eines Naturschutzgebiets erfüllen und
3. sich in einem überwiegenden Teil ihres Gebiets in einem vom Menschen nicht oder wenig beeinflussten Zustand befinden oder geeignet sind, sich in einen Zustand zu entwickeln oder in einen Zustand entwickelt zu werden, der einen möglichst ungestörten Ablauf der Naturvorgänge in ihrer natürlichen Dynamik gewährleistet.

§ 25 BNatSchG

(1) Biosphärenreservate sind einheitlich zu schützende und zu entwickelnde Gebiete, die

1. großräumig und für bestimmte Landschaftstypen charakteristisch sind,
2. in wesentlichen Teilen ihres Gebiets die Voraussetzungen eines Naturschutzgebiets, im Übrigen überwiegend eines Landschaftsschutzgebiets erfüllen,
3. vornehmlich der Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung einer durch hergebrachte vielfältige Nutzung geprägten Landschaft und der darin historisch gewachsenen Arten- und Biotopvielfalt, einschließlich Wild- und früherer Kulturformen wirtschaftlich genutzter oder nutzbarer Tier- und Pflanzenarten, dienen und
4. beispielhaft der Entwicklung und Erprobung von die Naturgüter besonders schonenden Wirtschaftsweisen dienen.

§ 26 BNatSchG

(1) Landschaftsschutzgebiete sind rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft erforderlich ist

1. zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, einschließlich des Schutzes von Lebensstätten und Lebensräumen bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten,
2. wegen der Vielfalt, Eigenart und Schönheit oder der besonderen kulturhistorischen Bedeutung der Landschaft oder
3. wegen ihrer besonderen Bedeutung für die Erholung.

§ 27 BNatSchG

(1) Naturparke sind einheitlich zu entwickelnde und zu pflegende Gebiete, die

1. großräumig sind,
2. überwiegend Landschaftsschutzgebiete oder Naturschutzgebiete sind,
3. sich wegen ihrer landschaftlichen Voraussetzungen für die Erholung besonders eignen und in denen ein nachhaltiger Tourismus angestrebt wird,
4. nach den Erfordernissen der Raumordnung für Erholung vorgesehen sind,
5. der Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung einer durch vielfältige Nutzung geprägten Landschaft und ihrer Arten- und Biotopvielfalt dienen und in denen zu diesem Zweck eine dauerhaft umweltgerechte Landnutzung angestrebt wird und
6. besonders dazu geeignet sind, eine nachhaltige Regionalentwicklung zu fördern.

§ 28 BNatSchG

(1) Naturdenkmäler sind rechtsverbindlich festgesetzte Einzelschöpfungen der Natur oder entsprechende Flächen bis zu fünf Hektar, deren besonderer Schutz erforderlich ist

1. aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Gründen oder
2. wegen ihrer Seltenheit, Eigenart oder Schönheit.

(2) Die Beseitigung des Naturdenkmals sowie alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturdenkmals führen können, sind nach Maßgabe näherer Bestimmungen verboten.

§ 29 BNatSchG

(1) Geschützte Landschaftsbestandteile sind rechtsverbindlich festgesetzte Teile von Natur und Landschaft, deren besonderer Schutz erforderlich ist

1. zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts,
2. zur Belebung, Gliederung oder Pflege des Orts- oder Landschaftsbildes,
3. zur Abwehr schädlicher Einwirkungen oder
4. wegen ihrer Bedeutung als Lebensstätten bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten.

Der Schutz kann sich für den Bereich eines Landes oder für Teile des Landes auf den gesamten Bestand an Alleen, einseitigen Baumreihen, Bäumen, Hecken oder anderen Landschaftsbestandteilen erstrecken.

(2) Die Beseitigung des geschützten Landschaftsbestandteils sowie alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des geschützten Landschaftsbestandteils führen können, sind nach Maßgabe näherer Bestimmungen verboten. Für den Fall der Bestandsminderung kann die Verpflichtung zu einer angemessenen und zumutbaren Ersatzpflanzung oder zur Leistung von Ersatz in Geld vorgesehen werden.

§ 30 BNatSchG

(1) Bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben, werden gesetzlich geschützt (allgemeiner Grundsatz).

(2) Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung folgender Biotope führen können, sind verboten: […] Die Verbote des Satzes 1 gelten auch für weitere von den Ländern gesetzlich geschützte Biotope.

Die weiteren geschützten Biotope gehen in Schleswig-Holstein aus § 21 Landesnaturschutzgesetz Schleswig-Holstein hervor.

§ 34 BNatSchG

(1) Projekte sind vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebiets zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, und nicht unmittelbar der Verwaltung des Gebiets dienen. […]

(2) Ergibt die Prüfung der Verträglichkeit, dass das Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann, ist es unzulässig.

(3) Abweichend von Abs. 2 darf ein Projekt nur zugelassen oder durchgeführt werden, soweit es

1. aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, notwendig ist und
2. zumutbare Alternativen, den mit dem Projekt verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen zu erreichen, nicht gegeben sind.

§ 44 BNatSchG

(1) Es ist verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,

4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote).

(5) Für nach § 15 Abs. 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Abs. 1 oder Abs. 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen

1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Abs. 1 Nr. 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,
2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Abs. 1 Nr. 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,
3. das Verbot nach Abs. 1 Nr. 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.

Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.05.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie)

Hauptziel dieser Richtlinie ist es, die Erhaltung der biologischen Vielfalt zu fördern, wobei jedoch die wirtschaftlichen, sozialen, kulturellen und regionalen Anforderungen berücksichtigt werden sollen.

Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30.11.2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie)

Diese Richtlinie betrifft die Erhaltung sämtlicher wildlebenden Vogelarten, die im europäischen Gebiet der Mitgliedstaaten, auf welches der Vertrag Anwendung findet, heimisch sind. Sie hat den Schutz, die Bewirtschaftung und die Regulierung dieser Arten zum Ziel und regelt die Nutzung dieser Arten.

Natura 2000

Die Gebiete der FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie bilden zusammen das Netz Natura 2000. Im Rahmen der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung muss nach § 34 BNatSchG bewertet werden, ob erhebliche Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile von FFH-Gebieten oder Europäischen Vogelschutzgebieten durch das geplante Vorhaben sicher ausgeschlossen werden können.

1.3.2 Strahlenschutz

Nach allgemeinen anerkannten strahlenbiologischen Zusammenhängen sowie den Berechnungen und Untersuchungen der Internationalen Atomenergie-Organisation und der United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (deutsch: Wissenschaftlicher Ausschuss der Vereinten Nationen zur Untersuchung der Auswirkungen der atomaren Strahlung) ist der Schutz von Populationen vor den schädigenden Wirkungen ionisierender Strahlung gegeben, wenn das Strahlenschutzkonzept der International Commission on Radiological Protection (deutsch: Internationale Strahlenschutzkommission) umgesetzt ist. In Deutschland ist dies durch das geltende Strahlenschutzrecht sichergestellt.

Die StrlSchV legt Grenzwerte für die Dosis von Einzelpersonen der Bevölkerung durch die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft und Wasser fest. Für Pflanzen und Tiere werden keine Dosisgrenzwerte festgelegt. Das StrlSchG legt fest, dass jeder, der eine Tätigkeit plant, ausübt oder ausüben lässt, verpflichtet ist, jede unnötige Exposition oder Kontamination von Mensch und Umwelt zu vermeiden.

Die Strahlenschutzkommission (SSK) kommt 2013 im Rahmen der Prüfung der Umsetzung von Artikel 65 Abs. 2 der neuen europäischen Grundnormen des Strahlenschutzes zum Schutz der Umwelt u. a. zu folgenden Ergebnissen:

- Bei Ableitungen von Radionukliden mit Luft und Wasser aus Tätigkeiten ist der Schutz von Tieren und Pflanzen nach Auffassung der SSK gewährleistet, wenn die Dosisgrenzwerte für die Referenzperson eingehalten sind und zum Nachweis der Einhaltung die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zu § 47 StrlSchV zu § 47 StrlSchV a. F. (AVV zu § 47 StrlSchV a. F.) angewendet wurde. Ein Screening im Einzelfall ist für derartige Fälle nicht erforderlich. Auch zusätzliche generische Begrenzungen von Ableitungen oder die Festlegung

von Aktivitätshöchstwerten von Radionukliden in Umweltmedien zum Schutz von Tieren und Pflanzen sind nach Auffassung der SSK nicht erforderlich.

- Bei durchschnittlicher natürlicher Hintergrundaktivität in Deutschland sind die Expositionen der meisten Referenztiere und Pflanzen durch natürliche und ableitungsbedingte Radioaktivität bei Anwendung der AVV zu § 47 StrlSchV a. F. geringer als die unteren Werte der derived consideration reference level-Bereiche (deutsch: Bereiche von abgeleiteten Geringfügigkeitsschwellen). Es besteht daher nach Auffassung der SSK für diese Fälle kein Handlungsbedarf.

Diese und weitere Ergebnisse werden in der Bekanntmachung einer Empfehlung mit Begründung und Erläuterung der SSK (Schutz der Umwelt im Strahlenschutz) vom 13.01.2017 aktualisiert und zusammengefasst. Darin werden auch die Ergebnisse der Studien des Öko-Instituts e.V.

- Küppers, C., Steinhoff, M., Schulze, F., Ustohalova, V., Gellermann, R., Müller, A. (2010) Klärung technischer und rechtlicher Fragestellungen bei der Beseitigung radioaktiv kontaminierter Abfälle landwirtschaftlicher Produkte nach Ereignissen mit nicht unerheblichen radiologischen Konsequenzen. Abschlussbericht zum Vorhaben 3608S04572 (Küppers et al. 2010) sowie
- Küppers, C., Ustohalova, V., Ulanovsky, A. (2012) Systematische Untersuchung der Exposition von Flora und Fauna bei Einhaltung der Grenzwerte der StrlSchV für den Menschen – Vorhaben 3609S70006. Ressortforschungsberichte zur kerntechnischen Sicherheit und zum Strahlenschutz, BfS-RESFOR-62/12, http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0221-201203227814 (Küppers et al. 2012)

berücksichtigt.

In diesen Studien wird belegt, dass bei Einhaltung der Grenzwerte der § 47 Abs. 1 StrlSchV a. F. auch für Tiere und Pflanzen eine nachteilige Beeinträchtigung nicht zu erwarten ist. Es wird aufgezeigt, dass bei Einhaltung des Grenzwertes für die effektive Dosis von 300 µSv/a (0,3 mSv/a) aus der Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft für die als Referenzorganismen ausgewählten Tier- und Pflanzenarten ein ausreichender Schutz von nachteiligen Auswirkungen gewährleistet ist.

Seit der Novellierung des Strahlenschutzrechts finden sich die Grenzwerte für die effektive Dosis zwar nicht mehr in § 47 Abs. 1 StrlSchV a. F., sondern in § 99 Abs. 1 StrlSchV. Die Grenzwerte selbst haben sich jedoch nicht verändert, so dass die Ergebnisse der genannten Studie nach wie vor Gültigkeit beanspruchen können.

1.3.3 Schallschutz, optische Reize

Zu Störungen von Vögeln durch Schallimmissionen und optische Reize liegen keine direkt anwendbaren Beurteilungsmaßstäbe vor. Aus diesem Grund wird zur Beurteilung der Schallimmissionen während des Vorhabens die Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr, Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der

Bundesanstalt für Straßenwesen „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“, Ausgabe 2010 (redaktionelle Korrektur Januar 2012) (Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr) orientierend herangezogen.

1.4 Boden

Gesetz zum Schutz vor Schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz, BBodSchG)

§ 1 BBodSchG

Zweck dieses Gesetzes ist es, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.

§ 2 BBodSchG

(1) Boden im Sinne dieses Gesetzes ist die obere Schicht der Erdkruste, soweit sie Träger der in Abs. 2 genannten Bodenfunktionen ist, einschließlich der flüssigen Bestandteile (Bodenlösung) und der gasförmigen Bestandteile (Bodenluft), ohne Grundwasser und Gewässerbetten.

(2) Der Boden erfüllt im Sinne dieses Gesetzes

1. natürliche Funktionen als
   a) Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,
   b) Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,
   c) Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers,
2. Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie
3. Nutzungsfunktionen als
   a) Rohstofflagerstätte,
   b) Fläche für Siedlung und Erholung,
   c) Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung,
   d) Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung.

(3) Schädliche Bodenveränderungen im Sinne dieses Gesetzes sind Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche

Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen.

§ 1 Landesbodenschutz- und Altlastengesetz Schleswig-Holstein

Die Funktionen des Bodens sind auf der Grundlage des BBodSchG, dieses Gesetzes sowie der aufgrund dieser Gesetze erlassenen Verordnungen zu schützen, zu bewahren und wiederherzustellen. Beeinträchtigungen der natürlichen Funktionen des Bodens und seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sollen im Rahmen der Gesetze soweit wie möglich vermieden und die Inanspruchnahme von Flächen auf das notwendige Maß beschränkt werden.

Für die Bewertung der Auswirkungen auf die stoffliche Bodenbeschaffenheit dient als Orientierungshilfe gemäß Ziffer 1.3.1 Anhang 1 der UVPVwV, dass der Boden seine natürliche Funktion als Lebensgrundlage und -raum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen, als Teil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen und als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften und dass der Boden in seinen Nutzungsfunktionen als Rohstofflagerstätte, Standort für die land- und forstwirtschaftlichen sowie fischwirtschaftliche Nutzung, als Fläche für Siedlung und Erholung, als Standort für wirtschaftliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung und als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte in seiner Leistungsfähigkeit erhalten werden soll.

Weitere Bewertungsgrundlagen

In der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) werden die Anforderungen an die nachhaltige Sicherung und Wiederherstellung der Funktionen des Bodens im Sinne des § 1 BBodSchG näher bestimmt. Die BBodSchV regelt u. a. das Auf- und Einbringen von Materialien und enthält Regelungen zum physikalischen Bodenschutz, zur bodenkundlichen Baubegleitung und zur Gefahrenabwehr bei Erosion durch Wind. Vor Inkrafttreten der neugefassten BBodSchV wurde für die Verwertung in Form der Verfüllung von Abgrabungen und Tagebauen die Länderarbeitsgemeinschaft Abfall Mitteilung 20 (LAGA M20) zugrunde gelegt.

Die Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (ErsatzbaustoffV) regelt Anforderungen an die Herstellung, die Probenahme und Untersuchung, an den Einbau und die getrennte Sammlung mineralischer Ersatzbaustoffe.

Nach 4.5.1 TA Luft ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Deposition luftverunreinigender Stoffe, einschließlich der Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen sichergestellt, soweit

a) die nach Nummer 4.7 TA Luft ermittelte Gesamtbelastung an keinem Beurteilungspunkt die in Tabelle 6 der TA Luft bezeichneten Immissionswerte überschreitet und
b) keine hinreichenden Anhaltspunkte dafür bestehen, dass an einem Beurteilungspunkt die maßgebenden Prüf- und Maßnahmenwerte nach Anhang 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12.07.1999 (BGBl. I S. 1554) aufgrund von Luftverunreinigungen überschritten sind.

Es gilt für Arsen und seine anorganischen Verbindungen, angegeben als Arsen, gemäß TA Luft Pkt. 4.5.1 ein Immissionswert von 4 µg/(m²d).

1.5 Wasser

Wasserrahmenrichtlinie (Wasserrahmenrichtlinie, WRRL)

Maßgebliche Beurteilungsgrundlage ist die im Dezember 2000 in Kraft getretene WRRL. Die WRRL wurde im Gesetz zur Ordnung des WHG und in den Landeswassergesetzen sowie in Landesverordnungen in nationales Recht umgesetzt.

§ 27 WHG

(1) Oberirdische Gewässer sind, soweit sie nicht nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird und
2. ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.

(2) Oberirdische Gewässer, die nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, sind so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustands vermieden wird und
2. ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.

§ 47 WHG

(1) Das Grundwasser ist so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird;
2. alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden;
3. ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden; zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere

ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung.

Der Umsetzung u. a. dieser Anforderungen dient die Grundwasserverordnung.

§ 83 WHG

(1) Für jede Flussgebietseinheit ist nach Maßgabe der Absätze 2 bis 4 ein Bewirtschaftungsplan aufzustellen.

Oberflächengewässerverordnung (OGewV)

Die detaillierten inhaltlichen Vorgaben der Anhänge 2, 3 und 5 der WRRL zur Beschreibung und Bewertung des ökologischen und chemischen Zustands von Oberflächengewässern sind in der OGewV festgelegt, die der Umsetzung der WRRL dient. Zudem sind in den Anlagen 6, 7 und 8 der OGewV Umweltqualitätsnormen vorgegeben, die einzuhalten sind.

So ergibt sich aus Anlage 6 (Umweltqualitätsnormen für flussgebietsspezifische Schadstoffe) eine Umweltqualitätsnorm von 40 mg/kg, bezogen auf das an Schwebstoffe gebundene Arsen.

§ 1 AwSV

Diese Verordnung dient dem Schutz der Gewässer vor nachteiligen Veränderungen ihrer Eigenschaften durch Freisetzungen von wassergefährdenden Stoffen aus Anlagen zum Umgang mit diesen Stoffen.

1.6 Luft und Klima

§ 1 BNatSchG

(3) Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere

4. Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete, Luftaustauschbahnen oder Freiräume im besiedelten Bereich; dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien kommt eine besondere Bedeutung zu.

1.7 Kulturgüter, sonstige Sachgüter und Landschaft

§ 1 Gesetz zum Schutz der Denkmale des Landes Schleswig-Holstein des Landes Schleswig-Holstein (Denkmalschutzgesetz)

(2) Es ist Aufgabe von Denkmalschutz und Denkmalpflege, Denkmale nach Maßgabe dieses Gesetzes zu erfassen, wissenschaftlich zu erforschen und zu dokumentieren und das Wissen über Denkmale zu verbreiten. Dabei wirken Denkmalschutzbehörden

und Eigentümerinnen und Eigentümer, Besitzerinnen und Besitzer und die sonst Verfügungsberechtigten zusammen.

§ 1 BNatschG

(4) Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere

1. Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren,
3. zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen.

1.8 Weitere

§ 6 KrWG

(1) Maßnahmen der Vermeidung und der Abfallbewirtschaftung stehen in folgender Rangfolge:

1. Vermeidung,
2. Vorbereitung zur Wiederverwendung,
3. Recycling,
4. sonstige Verwertung, insbesondere energetische Verwertung und Verfüllung,
5. Beseitigung.

(2) Ausgehend von der Rangfolge nach Abs. 1 soll nach Maßgabe der §§ 7 und 8 diejenige Maßnahme Vorrang haben, die den Schutz von Mensch und Umwelt bei der Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen unter Berücksichtigung des Vorsorge- und Nachhaltigkeitsprinzips am besten gewährleistet. Für die Betrachtung der Auswirkungen auf Mensch und Umwelt nach Satz 1 ist der gesamte Lebenszyklus des Abfalls zugrunde zu legen. Hierbei sind insbesondere zu berücksichtigen

1. die zu erwartenden Emissionen,
2. das Maß der Schonung der natürlichen Ressourcen,
3. die einzusetzende oder zu gewinnende Energie sowie
4. die Anreicherung von Schadstoffen in Erzeugnissen, in Abfällen zur Verwertung oder in daraus gewonnenen Erzeugnissen.

Die technische Möglichkeit, die wirtschaftliche Zumutbarkeit und die sozialen Folgen der Maßnahme sind zu beachten.

Die Umsetzung der Anforderungen § 6 KrWG erfolgt insbesondere über § 7 KrWG, der die Grundpflichten der Kreislaufwirtschaft festlegt, wobei gemäß § 7 Abs. 2 KrWG der Erzeuger oder Besitzer von Abfällen zur Verwertung verpflichtet ist, und über § 8 KrWG, der die Rangfolge und Hochwertigkeit der Verwertung festlegt.

2 Besondere Merkmale des Standortes (Vorbelastungen)

2.1 Radiologische Vorbelastung

Die Entfernungen zu den nächstliegenden Standorten von kerntechnischen Anlagen betragen:

Standort Brunsbüttel – 10 km

- KKB,
- SZB,
- LasmA und
- Transportbereitstellungshallen I und II (Lagerung von schwach- und mittelradioaktive Abfällen, die in das LasmA umgelagert werden; somit sind die Betrachtungen für das LasmA abdeckend).

Standort Stade – 28 km

- Kernkraftwerk Stade und
- Abfall-Zwischenlager Stade (AZS)

Standort Helmholtz-Zentrum Hereon (Geesthacht) – 87 km

- Hereon (Forschungsreaktoranlage Geesthacht, Heißes Labor, Reaktordruckbehälter mit Schildtank des Nuklearschiffes Otto-Hahn),
- Landessammelstelle,
- Halle zur Komponenten-Nachuntersuchung / Bereitstellungshalle und
- Transportbereitstellungshalle am Standort des Hereon (zurzeit noch in Planung)

Standort Krümmel – 86 km

- KKK,
- Brennelemente-Zwischenlager Krümmel und
- LasmAaZ am Standort Krümmel (errichtet aber Umgangsgenehmigung steht noch aus)

Bei der Berechnung der Exposition sind radiologische Vorbelastungen u. a. aus dem Betrieb der eigenen Anlage und anderer Anlagen, die zur Exposition an den ungünstigsten Einwirkungsstellen beitragen, zu berücksichtigen. Dabei ist sicherzustellen, dass die Grenzwerte des § 80 StrlSchG und des § 47 Abs. 1 StrlSchV a. F. i. V. m. § 193 StrlSchV insgesamt nicht überschritten werden, vgl. § 80 Abs. 4 StrlSchG und § 99 Abs. 2 StrlSchV.

2.1.1 Vorbelastungen durch Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft

Die Vorbelastung über den Luftpfad durch in der Nähe befindliche kerntechnische Anlagen und Einrichtungen liefert aufgrund der Abstände dieser Anlagen und Einrichtungen vom KBR keinen Beitrag zur Exposition durch Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft.

Aus der TBH-KBR sollen keine genehmigungsbedürftigen Ableitungen über den Luftpfad stattfinden. Als Vorbelastung wurden die 0,03 mSv/a, die gemäß der Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ermittlung der Exposition von Einzelpersonen der Bevölkerung durch genehmigungs- oder anzeigebedürftige Tätigkeiten vom 08.06.2020 (BAnz AT 16.06.2020 B3) mit Verweis auf § 102 StrlSchV in der Luft aus Strahlenschutzbereichen abgeleitet werden dürfen, berücksichtigt.

2.1.2 Vorbelastungen durch Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser

Für den Wasserpfad werden bei der Bestimmung der radiologischen Vorbelastung die genehmigten Einleitwerte der Kernkraftwerke Brunsbüttel, Stade und Krümmel sowie des Helmholtz-Zentrums Hereon einschließlich weiterer möglicher Einleiter wie z. B. Krankenhäuser sowie die Vorbelastungen aus früheren Tätigkeiten dieser Anlagen berücksichtigt.

Das BZF sowie die neu zu errichtende TBH-KBR werden nicht betrachtet, da von diesen keine Emissionen über den Wasserpfad erfolgen. Gleiches gilt für die Landessammelstelle in Geesthacht, die Zwischenlager Brunsbüttel und Krümmel und die Lager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle und Reststoffe an den Standorten Brunsbüttel (LasmA sowie TBH I und TBH II), Krümmel (LasmAaZ), Stade (AZS) und Geesthacht (HAKONA / BSH und Transportbereitstellungshalle).

2.1.3 Vorbelastungen durch Direktstrahlung

Als Vorbelastung für die Direktstrahlung werden

- das BZF,
- das Zwischenlager für kontaminierte Teile ZD.09 sowie
- die TBH-KBR

berücksichtigt. Andere Anlagen haben aufgrund ihrer Abstände zum Standort des Vorhabens keinen Einfluss.

2.2 Konventionelle Vorbelastung

2.2.1 Schall

Bei der Bewertung der Umweltauswirkungen wurde der durch die Errichtung der TBH-KBR verursachte Lärm unter gleichzeitiger Betrachtung verschiedener Baumaßnahmen für das Vorhaben „Stilllegung und Abbau des KBR“ sowie der Lärm durch den Betrieb der TBH-KBR berücksichtigt. Die Bauaktivitäten sind im Gegensatz zu den betrieblichen Schallquellen des KBR, BZF und der TBH-KBR pegelbestimmend. Bei der Ermittlung des Baulärms ist keine Vorbelastung zu berücksichtigen.

2.2.2 Luftschadstoffe

Die lufthygienische Situation am Standort des KBR ist aufgrund seiner Lage und Nutzung im Umfeld gut. Für die Einschätzung der Hintergrundbelastung wurden

Messwerte der Messstation Bornhöved in Schleswig-Holstein herangezogen, da diese in geeigneter Weise den ländlichen Hintergrund des Standortes des KBR repräsentiert.

Aus den mehrjährig gemittelten Hintergrundbelastungen dieser Stationen (2015 bis 2019) ergibt sich für PM_{10} (Partikeldurchmesser kleiner als 10 µm) ein Wert von 17 µg/m³, für $PM_{2,5}$ (Partikeldurchmesser kleiner als 2,5 µm) ein Wert von 11 µg/m³ und für den Staubniederschlag ein Wert von 0,07 g/(m²d). Die Immissionsgrenzwerte und Immissionswerte der geltenden Regelwerke (39. BImSchV und TA Luft) werden unterschritten.

3 Stilllegung und Abbau – Bedeutsame Auswirkungen und begründete Bewertung

Die Bewertung der möglichen Auswirkungen auf die Schutzgüter ergab die folgenden Ergebnisse:

3.1 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

3.1.1 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet wurde im Hinblick auf die Exposition an den ungünstigsten Einwirkungsstellen (maximale Aufpunkte) für Direktstrahlung, Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft und mit Wasser bezogen. Immissionen durch Schall, konventionelle Luftschadstoffe und Staub wurden an den maximal beaufschlagten Immissionsorten der nächstgelegenen Wohnbebauung betrachtet. Der Einwirkungsbereich durch Ereignisse ist in Abhängigkeit von Art und Ausmaß deutlich größer als das durch bau- und betriebsbedingte Emissionen anderer Wirkfaktoren zu betrachtende Untersuchungsgebiet und umfasst einen Kreis mit einem Radius von 10 km um das KBR.

3.1.2 Ist-Zustand

Der Standort KBR liegt unmittelbar am östlichen (rechten) Ufer der Elbe bei Stromkilometer 682,5 km im Gebiet der Gemeinde Brokdorf (Wilstermarsch) zugehörig zum Kreis Steinburg (Kreisstadt Itzehoe), im Bundesland Schleswig-Holstein.

Auf dem Betriebsgelände befindet sich der Überwachungsbereich gemäß § 52 Abs. 2 Nr. 1 StrlSchV, welcher als Kraftwerksgelände bezeichnet ist. Das Kraftwerksgelände ist vom Detektionszaun und einem Wassergraben umgeben.

Auf dem Betriebsgelände befindet sich außerdem das BZF. Im BZF werden mit Brennelementen aus dem KBR beladene Transport- und Lagerbehälter zwischengelagert. Mit Wirkung zum 01.01.2019 ist das BZF in das Eigentum, den Verantwortungsbereich und die Genehmigungsinhaberschaft der BGZ übergegangen. Das dort geplante Sozial- und Funktionsgebäude besitzt die Schutzbedürftigkeit eines Industrie- / Gewerbegebietes. Zum Erreichen der Brennelementfreiheit des KBR ist die Einlagerung der sich am Betriebsende im Reaktorgebäude befindenden bestrahlten Brennelemente in geeigneten Transport- und Lagerbehältern im BZF vorgesehen. Auch vorhandene Sonderbrennstäbe sollen auf diese Weise eingelagert werden.

Die dem Betriebsgelände am nächsten liegenden Wohnnutzungen sind Einzelhäuser und Gehöfte in nördlicher Richtung (ca. 40 m zum Massivzaun des Betriebsgeländes, (Immissionsort IO5)), in westlicher Richtung (ca. 70 m zum Massivzaun des Betriebsgeländes, Immissionsort IO1 und Immissionsort IO2) und in südöstlicher Richtung (ca. 90 m zum Massivzaun des Betriebsgeländes, Immissionsort IO10 und Immissionsort IO11). Sie als Mischgebiete betrachtet.

Im Umfeld des KBR wird vorrangig Landwirtschaft betrieben. Im 5 km-Bereich um das Betriebsgelände KBR befinden sich kleinere Gewerbebetriebe (Gastgewerbe, Dienstleistungsgewerbe, Handwerk und Bau, Einzelhandel, Landwirtschaft, etc.). Betriebe, die toxische und explosive Stoffe verarbeiten, sind im 5 km-Bereich nicht vorhanden. Größere Industriebetriebe sind in Glückstadt (im 10 km-Radius) vorhanden.

Für den Luftraum über dem Standort KBR besteht für den Flugbetrieb ein eingeschränktes Überflugverbot.

Flächen des Gemeinbedarfs, wie Freibad und Elbe-Ice-Stadion, befinden sich am Ortsrand von Brokdorf in ca. 1km Entfernung vom Betriebsgelände. Im Zentrum von Brokdorf in ca. 1,3 km Entfernung vom Betriebsgelände befinden sich Kirche, Sportzentrum und eine Kindertagesstätte.

Die Elbe wird von Berufsfischern und Sportanglern bewirtschaftet.

Der Wassergraben um das Kernkraftwerk wird von einem lokalen Angelverein genutzt und weist dadurch einen Erholungswert auf. Der sich Richtung Elbe anschließende Deich dient der Naherholung. Der Elberadweg und die „North Sea Cycle Route" verlaufen entlang dieses Abschnitts der Unterelbe.

Entsprechend der Bedeutung für die Erholungsnutzung ist ein elbnaher Streifen (ca. 250 m Entfernung zur Mitte des Betriebsgeländes KBR) im aktuellen Landschaftsrahmenplan als „Gebiet mit besonderer Erholungseignung“ dargestellt.

3.1.3 Zusammenfassende Darstellung

Für die Stilllegung und den Abbau des KBR wurden die Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, durch

- Immissionen durch konventionelle Luftschadstoffe und Staub (baubedingt),
- Immissionen durch Schall (baubedingt),
- Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft (betriebsbedingt),
- Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser (betriebsbedingt),
- Immissionen ionisierender Strahlung (betriebsbedingt) sowie
- Ereignisse

berücksichtigt.

Immissionen durch konventionelle Luftschadstoffe und Staub (baubedingt)

Baubedingte Staubemissionen sind bei der Errichtung von Pufferlagerflächen durch Fahrzeugbewegungen, den Umschlag von Schüttgut, Abwehungen und den Betrieb von Geräten zu Materialzerkleinerung möglich.

Die Staubimmissionen wurden mittels Luftschadstoffimmissionsprognose (Anhang V des UVP-Berichts) gemäß TA Luft prognostiziert. Dabei wurden die Staubemissionen für den betrachteten Zeitraum (bzw. die betrachteten Vorgänge) konservativ ermittelt.

Für die Betrachtung resultierender Luftschadstoffimmissionen sind Feinstaub (PM_{10}, $PM_{2,5}$) und Staubniederschlag relevant:

Feinstaub – PM_{10}

An den Immissionsorten außerhalb des Betriebsgeländes ergeben sich Jahresmittelwerte der zusätzlichen Feinstaub(PM)-Belastungen von bis zu 0,7 µg/m³ (Immissionsort IO5). Unter Berücksichtigung der Hintergrundbelastung ergeben sich an diesen Immissionsorten Gesamtbelastungen von bis zu 17,7 µg/m³.

Feinstaub – $PM_{2,5}$

An den Immissionsorten außerhalb des Betriebsgeländes ergeben sich Jahresmittelwerte der zusätzlichen Feinstaub($PM_{2,5}$)-Belastungen von bis zu 0,22 µg/m³ (Immissionsort IO5). Unter Berücksichtigung der Hintergrundbelastung ergeben sich an diesen Immissionsorten Gesamtbelastungen von bis zu 11,22 µg/m³.

Staubniederschlag

An den Immissionsorten außerhalb des Betriebsgeländes ergeben sich Jahresmittelwerte der Zusatzbelastung für den Staubniederschlag von bis zu 0,0039 g/(m²d) (Immissionsort IO5). Unter Berücksichtigung der Hintergrundbelastung ergeben sich an diesen Immissionsorten Gesamtbelastungen von bis zu 0,00739 g/(m²d).

Immissionen durch Schall (baubedingt)

Die Schallimmissionen während der Bautätigkeiten zur Errichtung der Pufferlagerflächen wurden gemeinsam mit den Schallimmissionen, die bei den Bautätigkeiten für die Errichtung der TBH-KBR und der bautechnischen Optimierung des BZF mittels Immissionsprognose entstehen, gemäß der TA Lärm in der schalltechnischen Untersuchung (Anhang IV des UVP-Berichts) prognostiziert. Dabei wurden zur Ermittlung der Geräuschemissionen der Baugeräte Literaturwerte, Erfahrungswerte und Herstellerangaben zugrunde gelegt.

Auch die durch den An- und Abtransport und den baustellenbezogenen Verkehr entstehenden Schallimmissionen werden berücksichtigt, ebenso die mechanische Dekontamination des Kamins. Rückfahrwarner an LKW wurden in der schalltechnischen Untersuchung berücksichtigt.

Soweit sich die Errichtung der Pufferlagerflächen zeitlich mit der Baufeldfreimachung für die TBH-KBR und der bautechnischen Optimierung des BZF überlagert, werden die Immissionsrichtwerte der AVV-Baulärm für den Tageszeitraum von 60 dB(A) an drei der nächstgelegenen Wohngebäude (Immissionsort IO1, Immissionsort IO5 und Immissionsort IO11), jeweils am Obergeschoss, um bis zu 2 dB(A) überschritten.

Am BZF wird der Immissionsrichtwert von 70 dB(A) tags eingehalten. Am geplanten Sozial- und Funktionsgebäude und am Wachgebäude wird der Immissionsrichtwert jedoch um bis zu etwa 4 dB(A) überschritten.

Die resultierenden Schallimmissionen bei der mechanischen Dekontamination des Fortluftkamins wurden als singuläres Ereignis berechnet. Die Berechnungen zeigen, dass der Immissionsrichtwert der AVV Baulärm bzw. der TA Lärm für Mischgebiete tags von 60 dB(A) an den nächstgelegenen Wohngebäuden in der Straße Osterende um deutlich mehr als 10 dB(A) unterschritten wird (Anhang IV der UVU).

Mit Überschreitungen der zulässigen Spitzenpegel im Nachtbetrieb gemäß AVV Baulärm ist nicht zu rechnen, da nur in wenigen Ausnahmefällen (z. B. Anlieferung durch Schwertransporte und Betonage) während des Nachtabschnittes (20:00 Uhr – 07:00 Uhr) gearbeitet wird.

Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft (betriebsbedingt)

Die Emission radioaktiver Stoffe mit Luft kann eine Exposition für Menschen zur Folge haben.

Die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft aus dem KBR erfolgt bis zur Errichtung eines Ersatzsystems über den vorhandenen Fortluftkamin. Nach Anpassung des Lüftungskonzeptes im Verlauf des Abbaus erfolgt die Ableitung radioaktiver Stoffe über ein geeignetes Ersatzsystem.

Durch die geplante Zwischenlagerung nicht wärmeentwickelnder radioaktiver Abfälle, u. a. in der TBH-KBR kommt eine weitere Quelle für die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft am Standort hinzu.

Für die Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft am Standort des KBR einschließlich der Vorbelastung beträgt die höchste effektive Dosis gemäß den Berechnungen der Vorhabenträgerin mittels Gauß-Fahnenmodell 0,0214 mSv/a für die Altersgruppe > 1 Jahr – ≤ 2 Jahre. Gemäß den Berechnungen mittels Lagrange-Partikelmodell der von der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde zugezogenen Sachverständigen ARGE beträgt die höchste effektive Dosis 0,117 mSv/a bei der Altersgruppe < 1 Jahr mit den ungünstigsten Einwirkungsstellen für die äußere Bestrahlung und Inhalation sowie die Ingestion östlich vom Fortluftkamin.

Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser (betriebsbedingt)

Die Emission radioaktiver Stoffe mit Wasser kann eine Exposition für Menschen zur Folge haben.

Die höchste potenzielle Ausschöpfung der Dosisgrenzwerte für die Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Wasser ergibt sich im Nahbereich des KBR mit Überlagerung der Fernbereiche aller zur Vorbelastung beitragenden Anlagen und Einrichtungen.

Für die Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Wasser am Standort des KBR einschließlich der Vorbelastung beträgt die höchste effektive Dosis gemäß den Berechnungen der Vorhabenträgerin 0,159 mSv/a bei der Altersgruppe < 1 Jahr für den bestehenden Ableitungsweg zu Beginn des Restbetriebs. Gemäß den Berechnungen der von der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde zugezogenen Sachverständigen ARGE beträgt die höchste effektive Dosis 0,178 mSv/a bei der Altersgruppe < 1 Jahr für den bestehenden Ableitungsweg zu Beginn des Restbetriebs.

Die Dosisbeiträge im Nahbereich über den bestehenden Ableitungsweg sind gegenüber den Dosisbeiträgen im Fernbereich über den bestehenden Ableitungsweg und im Fern- und Nahbereich bei Ableitung über eine neu zu errichtende Abgabeleitung abdeckend.

Immissionen ionisierender Strahlung (betriebsbedingt)

Die Direktstrahlung kann eine Exposition für Menschen zur Folge haben.

Im Laufe der Stilllegung und des Abbaus können radioaktive Reststoffe oder Abfälle auf entsprechend ausgewiesenen Pufferlagerflächen im Überwachungsbereich innerhalb und außerhalb von Gebäuden, z. B. zur Pufferlagerung, abgestellt werden. Von diesen Stoffen ausgehende Direktstrahlung wird durch Strahlenschutzmaßnahmen so begrenzt, dass eine effektive Dosis von 1 mSv/a (Grenzwert gemäß § 80 StrlSchG) unter Berücksichtigung der Vorbelastung und von Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft und Wasser im Kalenderjahr eingehalten wird.

Die Ermittlung der Direktstrahlung erfolgt für die jeweils ungünstigste Einwirkungsstelle bei Ausnutzung der gesamten Lagerkapazität sowohl für die Pufferlagerflächen als auch in der TBH-KBR, dem Zwischenlager für kontaminierte Teile ZD.09 sowie des BZF.

Die Berechnungen der Vorhabenträgerin haben eine Summe der Exposition aus Direktstrahlung unter Berücksichtigung der Vorbelastung von 0,59 mSv/a bei Daueraufenthalt (8760 h/a) im Freien an der ungünstigsten Einwirkungsstelle ergeben. Die Berechnungen der von der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde zugezogenen Sachverständigen ARGE ergeben eine Summe der Exposition aus Direktstrahlung von 0,703 mSv/a bei Daueraufenthalt im Freien an der ungünstigsten Einwirkungsstelle, welcher am Massivzaunbereich Südost liegt.

Summe der Exposition

In der Tabelle 7 sind die effektiven Dosen für die Expositionen am Standort des KBR unter Berücksichtigung der radiologischen Vorbelastung für die ungünstigsten Einwirkungsstellen, dargestellt und dem zugehörigen Grenzwert aus § 80 StrlSchG gegenübergestellt. Die Berechnungen erfolgten dabei unter konservativen Annahmen,

die aus den Berechnungsmodellen resultieren. Es wurden die von der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde zugezogenen Sachverständigen ARGE ermittelten Werte verwendet. Dabei wurde u. a. unterstellt, dass sich die Referenzperson ganzjährig an der ungünstigsten Einwirkungsstelle im Freien aufhält und sämtliche Lebensmittel von dieser Stelle bezieht.

Tabelle 7: Summe der ermittelten Exposition

Expositionspfad	**Jährliche Exposition in mSv/a**
Exposition aus Luft (inklusive (inkl.) Vorbelastung)	0,117
Exposition aus Wasser (inkl. Vorbelastung)	0,178
Exposition aus Direktstrahlung (inkl. Vorbelastung)	0,703
Summe der Exposition	0,998
Grenzwert gemäß StrlSchV	1,000

Ereignisse

Im Rahmen der Ereignisbetrachtung wurden die für das Vorhaben „Stilllegung und Abbau des KBR“ relevanten Ereignisse ermittelt, die daraus resultierenden Einwirkungen spezifiziert und mögliche Auswirkungen erfasst. Außerdem wurden mögliche Auswirkungen aus Störmaßnahmen oder sonstigen Einwirkungen Dritter betrachtet.

Die Berechnung der Vorhabenträgerin der effektiven Dosis für den Störfall „Lastabsturz beim Transport einer Großkomponente“ mittels Gauß-Fahnenmodell ergibt eine effektive Dosis von 0,28 mSv. Aus den Prüfergebnissen der ARGE ist ersichtlich, dass sich beim Störfall „Lastabsturz beim Transport einer Großkomponente“ mit 7,49 mSv die höchste effektive Dosis aller hier betrachteten Störfälle, berechnet mit dem Langrange-Partikelmodell, ergibt. Das Ereignis „Lastabsturz beim Transport einer Großkomponente“ stellt damit den abdeckenden Störfall dar.

Für das auslegungsüberschreitende Ereignis „Absturz eines Militärflugzeugs“ ohne Folgebrand ergebt sich nach den Berechnungen der Vorhabenträgerin in den Bereichen mit Wohnbebauung oder Arbeitsstätten als Summe von Inhalation und sieben Tagen äußerer Exposition der Maximalwert der potenziellen effektiven Dosis an den nächstgelegenen Wohnbebauungen mit ca. 0,37 mSv. Für das Ereignis Absturz eines Militärflugzeugs“ mit Folgebrand ergibt sich gemäß der Vorhabenträgerin 0,063 mSv.

Für das Ereignis „Erzwungener Absturz eines Zivilflugzeugs auf die Pufferlagerflächen“ wurde für die Altersgruppe > 17 Jahre eine maximale potenzielle 7-Tage-Folgedosis von 4,9 mSv als Summe von Inhalation und äußerer Bestrahlung ermittelt.

3.1.4 Bewertung

Mit der Einleitung von Niederschlagswasser und dem Zufluss von Schichtenwasser sind keine gewässerökologischen Veränderungen verbunden, die sich auf die Fischfauna des Randgrabens und damit auf die Erholungsnutzung eines Anglers auswirken.

Immissionen durch konventionelle Luftschadstoffe und Staub (baubedingt)

Die Anzahl an einzusetzenden Baugeräten und Transportverkehren ist gering. Die in der Luftschadstoffimmissionsprognose (Anhang IV der UVU) berechneten Zusatzbelastungen für Feinstaub (PM_{10}), Feinstaub ($PM_{2,5}$) und Staubniederschlag durch die Bautätigkeiten bei der Errichtung der Pufferlagerflächen liegen an allen maßgebenden Immissionsorten unterhalb der jeweiligen Irrelevanzschwelle von 3 % der Jahresmittelwerte der Immissionswerte der TA Luft und der 39. BImSchV (in Analogie zur TA Luft). Die Immissionswerte der TA Luft sowie die Grenzwerte der 39. BImSchV für die Feinstaubbelastungen (PM_{10} und $PM_{2,5}$) und den Staubniederschlag (Immissionswert Nr. 4.3.1 TA Luft) werden an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten. Anhaltspunkte für eine Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 TA Luft liegen nicht vor. Die Baumaßnahmen sind überdies zeitlich begrenzt.

Es sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch die Immissionen konventioneller Luftschadstoffe und Staub für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, zu erwarten.

Immissionen durch Schall (baubedingt)

Soweit sich die Errichtung der Pufferlagerflächen zeitlich mit der Baufeldfreimachung für die TBH-KBR und der bautechnischen Optimierung des BZF überlagert, werden die Immissionsrichtwerte für den Tageszeitraum von 60 dB(A) an den nächstgelegenen Wohngebäuden (Immissionsort IO1 und Immissionsort IO11), jeweils am Obergeschoss, um bis zu 2 dB(A) überschritten (Anhang IV der UVU). Am BZF wird der Immissionsrichtwert von 70 dB(A) tags eingehalten, am geplanten Sozial- und Funktionsgebäude und am Wachgebäude um bis zu etwa 4 dB(A) überschritten. Von einem zeitgleichen Baustellenbetrieb der Errichtung der TBH-KBR und der Errichtung eines Sozial- und Funktionsgebäudes der BGZ ist gemäß der schalltechnischen Untersuchung nicht auszugehen.

Die Überschreitung von Immissionswerten in der Planungsphase ist aus Gründen des vorsorgenden Umweltschutzes nicht akzeptabel. Das von der Vorhabenträgerin geplante Monitoring während der Bauphase ist nicht geeignet, vorsorglich erhebliche nachteilige oder bedeutsame Auswirkungen zu vermeiden. Die Bauarbeiten sind schalltechnisch so zu planen und auszuführen, dass in der Wohnnachbarschaft und weiterer schutzbedürftiger Nutzungen (Büros) eine Einhaltung der Richtwerte der AVV Baulärm unter Einbeziehung sonstiger zeitgleicher Bauarbeiten erreicht wird. Zum Schutz vor erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen auf die

Schutzgüter durch baubedingte Schallemissionen ist deshalb die **Auflage 47 – ZFD Lärm** erforderlich.

Die resultierenden Schallimmissionen bei der mechanischen Dekontamination des Fortluftkamins führen an den nächstgelegenen Wohngebäuden in der Straße Osterende zu Unterschreitungen des Immissionsrichtwertes der AVV Baulärm bzw. der TA Lärm für Mischgebiete tags um deutlich mehr als 10 dB(A). Eine Überlagerung der mechanischen Dekontamination des Fortluftkamins mit den o. g. Errichtungstätigkeiten ist aufgrund der Terminplanung der Vorhabenträgerin für die Abbautätigkeiten nicht zu erwarten.

Für alle anderen Tätigkeiten (Einsatz von Motorsägen, Groß- und Drehbohrgeräte, Erdbewegungsgeräte, Kräne, Stemmhammer und Druckluftmeißeln, etc.) werden die jeweiligen Immissionsrichtwerte an allen maßgeblichen Immissionsorten eingehalten.

Durch den anlagenbezogenen Zusatzverkehr der Baustelle (im Wesentlichen TBH-KBR) im öffentlichen Verkehrsraum ergeben sich Zunahmen der Beurteilungspegel von unter 1 dB(A) tags und nachts. Damit liegen keine Anforderungen zur Prüfung organisatorischer Maßnahmen zur Verminderung des anlagenbezogenen Verkehrs im öffentlichen Verkehrsraum nach TA Lärm vor (vgl. Kap. 7.4 TA Lärm).

Für Erholungsgebiete werden in der AVV Baulärm keine Immissionsrichtwerte genannt. Bei schallintensiven Arbeiten ist eine Meidung des direkten Umfeldes des KBR möglich. Bedeutsame oder erhebliche Beeinträchtigungen der Erholungseignung des Untersuchungsgebiets sind nicht zu besorgen.

Unter Berücksichtigung der **Auflage 47 – ZFD Lärm** sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch baubedingte Schallimmissionen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, zu erwarten.

Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft (betriebsbedingt)

Die Unterschiede zwischen den berechneten Werten der Vorhabenträgerin und der von der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde zugezogenen Sachverständigen ARGE ergeben sich aus der Anwendung unterschiedlicher Berechnungsmethoden.

Es wird der von der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde zugezogenen Sachverständigen ARGE berechnete Wert für die Summe der Exposition am Standort des KBR durch Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft herangezogen. Dieser Wert beträgt an der ungünstigsten Einwirkungsstelle 0,117 mSv/a und liegt damit unterhalb des Grenzwertes von 0,3 mSv/a nach § 47 StrlSchV a. F. i. V. m. § 193 StrlSchV.

Es sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, zu erwarten.

Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser (betriebsbedingt)

Die Unterschiede zwischen den berechneten Werten der Vorhabenträgerin und der von der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde zugezogenen Sachverständigen ARGE ergeben sich aus der Anwendung unterschiedlicher Werte für die Eingangsparameter des Berechnungsmodells.

Es wird der von der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde zugezogenen Sachverständigen ARGE berechnete Wert für die Summe der Exposition am Standort des KBR durch Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser herangezogen. Dieser Wert beträgt an der ungünstigsten Einwirkungsstelle 0,178 mSv/a und liegt damit unterhalb des Grenzwertes von 0,3 mSv/a nach § 47 StrlSchV a. F. i. V. m. § 193 StrlSchV.

Bei Ableitung über die neu zu errichtende Abgabeleitung soll die Einleitung in weiterer Entfernung zum Ufer direkt in die Elbe erfolgen. Die in dem Fachbericht „Berechnung der potenziellen Exposition in der Umgebung – Ableitung mit Wasser über neue Abgabeleitung“ infolge Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Wasser angenommenen Rechengrößen hinsichtlich der Vermischungsverhältnisse im Nahbereich des KBR werden zutreffend angesetzt. Der Anforderung gemäß der AVV zu § 47 StrlSchV a. F., Abschnitt 5.3, die Vermischung in unmittelbarer Nähe des Auslasses in Abhängigkeit von den örtlichen Gegebenheiten näher zu untersuchen, wird Rechnung getragen, indem die Strömungsgeschwindigkeit und der Anteil des an der jeweiligen Einleitungsstelle vorbeiströmenden Wassers zur Bestimmung der jeweiligen Vermischungswassermenge ermittelt wird. Da die Lage der Austrittsöffnung der neu zu errichtenden Abgabeleitung in die Nachweisführung eingeht, ist vor Inbetriebnahme der neuen Abgabeleitung nachzuweisen, dass die Lage der Austrittsöffnung mit den Angaben in der Antragsunterlage übereinstimmt. Dies kann im Rahmen des atomrechtlichen Aufsichtsverfahren nach Vorlage des Änderungsantrages für die neue Abgabeleitung geprüft werden.

Es sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, zu erwarten.

Immissionen ionisierender Strahlung (betriebsbedingt)

Die Unterschiede zwischen den berechneten Werten der Vorhabenträgerin und der von der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde zugezogenen Sachverständigen ARGE ergeben sich aus der Anwendung unterschiedlicher Werte für die Eingangsparameter des Berechnungsmodells.

Für die Direktstrahlung allein existiert kein Grenzwert. Sie wird zusammen mit den Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft und Wasser für den gesamten Standort als effektive Jahresdosis nach § 80 StrlSchG bewertet.

Für die Ermittlung der effektiven Jahresdosis wird die von der von atomrechtlichen Genehmigungsbehörde zugezogenen Sachverständigen ARGE berechnete Summe

der Exposition aus Direktstrahlung von 0,703 mSv/a bei Daueraufenthalt im Freien herangezogen.

Es sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch die Immissionen ionisierender Strahlung auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, zu erwarten.

Summe der Exposition

Für Einzelpersonen der Bevölkerung beträgt die potenzielle jährliche effektive Dosis durch Exposition an der ungünstigsten Einwirkungsstelle im Kalenderjahr maximal 0,998 mSv. Dabei wird auch die Vorbelastung am Standort berücksichtigt. Damit wird der Grenzwert nach § 80 StrlSchG von 1 mSv/a unterschritten.

Die Einhaltung des Grenzwertes gemäß § 80 StrlSchG wird durch die vorhandenen Messeinrichtungen an der Massivzaunanlage des KBR überwacht.

Im bestimmungsgemäßen Betrieb sind unter Berücksichtigung der **Auflage 17 – Annahmebedingungen** und **Auflage 31 – Einrichtung Entsorgungsbereiche** keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch die Exposition am Standort KBR auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, zu erwarten.

Ereignisse

Der Planungswert gemäß § 104 StrlSchV von einer effektiven Dosis von 50 mSv wird bei allen für die Stilllegung und den Abbau des KBR betrachteten Ereignisse unterschritten.

Beim auslegungsüberschreitenden Ereignis mit der höchsten ermittelten Exposition, dem zufälligen Militärflugzeugabsturz mit anschließendem Folgebrand, werden keine einschneidenden Maßnahmen des Katastrophenschutzes erforderlich.

Bei Ereignissen sind unter Berücksichtigung der Auflagen in dieser Genehmigung keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, zu erwarten.

3.2 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

3.2.1 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfasst den Standort des Vorhabens und den Wirkraum. Analog zum Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, wird das durch die ungünstigsten Einwirkungsstellen, die sich aufgrund von Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft und Wasser, der Direktstrahlung und der Freisetzung radioaktiver Stoffe infolge von Ereignissen ergeben, sowie durch Luftschadstoff- und Schallimmissionen bestimmt.

In Bezug auf Schallimmissionen ist die Größe des Wirkraums abhängig von der Höhe des Schallpegels und dem Vorkommen schallempfindlicher Arten (im wesentlichen

Vogelarten). Brut- und Gastvögel wurden im Umkreis von 100 m um den Vorhabenbereich des KBR sowie im Radius von 100 m um den Überwachungsbereich, in dem im Zuge des Vorhabens „Stilllegung und Abbau des KBR“ Pufferlagerflächen entstehen sollen, untersucht.

Nationale und internationale Schutzgebiete wurden in einem Untersuchungsgebiet von bis zu 10 km um den Anlagenstandort berücksichtigt.

3.2.2 Ist-Zustand

Biotope und floristischer Artbestand

Der Überwachungsbereich des KBR ist von einem Zaun und einem Wassergraben (Biotoptyp FGy/vr) umgeben. Der Überwachungsbereich ist von Gebäuden und Strukturen des Kraftwerkes (SIe und SIv) und Verkehrsflächen (SVs und SVt) gekennzeichnet. In den Randbereichen befinden sich Freiflächen mit einem artenarmen Bewuchs als Rasen oder Ruderalgrasflur (SGr/RHg). Im Osten sind Gebüsche mit heimischen Arten vorhanden (SGg). Der Großteil der Grünflächen unterliegt einer intensiven Pflege. Der Überwachungsbereich ist von einer geschotterten Fläche (SXy), auf der sich Zäune befinden, umgeben. Im Randbereich sind ruderale Grasfluren (RHg) vorhanden.

Das Betriebsgelände des KBR ist wie der Überwachungsbereich durchgängig von einem Zaun umgeben und auch durch einen Wassergraben begrenzt, welcher sich teilweise mit dem Wassergraben um den Überwachungsbereich überschneidet. Im Norden bis Nordwesten des Betriebsgeländes liegen naturnahe Flächen mit einem Mosaik aus verschiedenen Biotoptypen, welche als Ausgleichsflächen im Rahmen der Errichtung des KBR dienten. Besonders relevant sind die Eutrophen Stillgewässer (FSe), die einschließlich ihrer Ufergehölze (Gehölzsaum an Gewässern, HRe) dem Schutzregime nach § 30 BNatSchG unterliegen. Im Übergang zum weiteren Betriebsgelände finden sich Bereiche mit Laubgehölz (HEy), Ruderalflächen (Rhy, RHm) und Grün- bzw. Weideland (GYy/go). Der Bereich wird von Mufflons beweidet. Das restliche Betriebsgelände enthält Gebäude (SIv) u. a. das BZF, Parkplätze und andere Verkehrsflächen. Die versiegelten Flächen sind umgeben und durchmischt mit zahlreichen Grünstrukturen, wie Ruderalflächen (RHy), Grasfluren (SGr/RHg) und Gehölzen (HEy, HGy, SGg). Im Osten beim Informationszentrum ist ein weiteres Stillgewässer (FSe) vorhanden.

Nach Nordosten, zwischen äußerem Graben und Bundesstraße B 431 schließen sich weitere naturnahe Ausgleichsflächen, welche im Rahmen der Errichtung des KBR erforderlich waren, an das Betriebsgelände an. Hier sind neben flachen Stillgewässern (FSe, FKe) Feuchtwälder (WTw/WTe) ausgebildet. Im Übergang zur östlich entlangführenden Straße „Osterende“ sind Ruderale Staudenfluren (RHm) vorhanden. An der Straße schließt sich nach Osten ein Acker (AAy) und im Südosten ein Feuchtwald (WTe) an. Die Straße „Osterende“ verläuft zur Elbe hin und wird dort vom Hochwasserschutzdeich (XDI) mit mesophilem Grünland (GMm/gw) begleitet. Jenseits des Deichs liegen Bereiche mit Steinschüttungen und eingestreuter Ruderaler

Grasflur (SFx/SKm/RHg). Nach Nordwesten schließt sich das Klärwerksgelände (SIk) an. Im Norden sind ein Einzelhaus (SDe) und Grünland (GYy/go) vorhanden. Im Süden liegen Siedlungen und landwirtschaftliche Anlagen (SDe, SDp).

Artenschutz

Im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zur Bewertung der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG wurden die Artengruppen Amphibien, Fledermäuse, Reptilien, Brut- und Gastvögel betrachtet. Außerdem wurden weitere Arten des Anhang IV der FFH-RL aus den Artengruppen der Schmetterlinge, Säugetiere, Käfer, Libellen, Weichtiere und Pflanzen betrachtet. Aquatische Organismen, die durch die Einleitung von Wasser in die Elbe betroffen sein könnten, werden nicht betrachtet, da durch die bestehende wasserrechtliche Erlaubnis des staatlichen Umweltamtes Itzehoe vom 10.03.1983, zuletzt geändert am 17.12.2021, sichergestellt ist, dass es durch die Einleitung konventioneller und radioaktiver Abwässer zu keinen relevanten Auswirkungen auf die Schutzgüter kommt.

Das Vorkommen der o. g. Artengruppen wurde im Rahmen systematischer Kartierungen erfasst. Ergänzend wurde das Artkataster Schleswig-Holstein ausgewertet.

Amphibien

Es wurden Vertreter der vier Amphibienarten Erdkröte, Grasfrosch, Teichfrosch und Teichmolch nachgewiesen. Darüber hinaus wurden Individuen aus dem Artenkomplex der Wasserfrösche erfasst. Zu diesem Komplex gehören Seefrosch (*Rana ridibunda*), Kleiner Wasserfrosch (*Rana lessonae*) und der aus diesen beiden Arten als Hybride hervorgegangene Teichfrosch (*Rana kl. esculenta*). Es können zudem noch weitere Hybridisierungen vorkommen. Da die Wasserfrösche häufig weder visuell noch akustisch voneinander unterscheidbar sind, wurden sie zum Wasserfroschkomplex *Rana* sp. zusammengefasst. Der Kleine Wasserfrosch, der als Art des Anhang IV der FFH-Richtlinie für den Artenschutz besonders relevant ist, ist auf dem Betriebsgelände auszuschließen, da das Vorkommen auf Bereiche außerhalb der den Standort des Vorhabens umgebenden Marsch beschränkt ist.

Reptilien

Es wurden keine Vertreter der Artengruppe Reptilien nachgewiesen. Im Untersuchungsgebiet sind keine geeigneten Lebensräume vorhanden.

Fledermäuse

Eine Abfrage des Artkatasters des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein (LLUR) (Lanis-SH Stand 15.02.2018) ergab keine Fundorte im Umkreis von 5 km um das Untersuchungsgebiet.

Bei den Begehungen inner- und außerhalb des Betriebsgeländes wurden fünf Arten sicher nachgewiesen:

- Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*),
- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*),
- Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*),
- Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*) und
- Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*).

Hinzu kommt eine weitere Art aus der Gruppe der Mausohren (*Myotis* spec.), die aber nicht auf Artniveau bestimmt werden konnte. Als weitere Art wurde der Kleine Abendsegler (*Nyctalus leisleri*) durch die Horchboxaufnahmen nachgewiesen.

Durch die Begehungen und die automatische Lautaufzeichnung wurde gezeigt, dass das gesamte Gebiet von Fledermäusen als Jagdgebiet genutzt wurde. Die Hauptaktivität konzentrierte sich auf die Waldbereiche und den Waldrand entlang dem Graben Nord. Für die Arten Zwerg-, Rauhaut- und Breitflügelfledermaus wurden Teile des Betriebsgeländes als bedeutendes Jagdgebiet eingestuft. Außerdem befindet sich ein Quartier an der südlichen Seite unter der Attika der Multifunktionsgebäude. Eine Baumhöhlenkartierung im Bereich der geplanten TBH-KBR hat ergeben, dass diese Bäume aufgrund der Altersstruktur nur als Tagesverstecke geeignet sind.

Brut- und Gastvögel

Aus dem Artkataster Schleswig-Holstein (Lanis-SH Stand 15.02.2018) geht ein Brutstandort eines Wanderfalken auf dem Betriebsgelände des KBR von 2012 hervor (siehe Abbildung 5). Ein Fundort einer Schleiereule befindet sich im Abstand von ca. 1600 m nordöstlich des Plangebietes in Wewelsfleth (Fundjahre 2014 und 2015). Ein weiterer Brutnachweis von Schleiereulen liegt im Abstand von etwa 1700 m östlich des Betriebsgeländes (Fundjahr 2015). Ebenfalls östlich des KBR, in einer Distanz von ca. 1800 m befindet sich ein Brutstandort von Weißstörchen in Wewelsfleth-Grosswisch (Fundjahre 2015 und 2016).

Für das Vorhaben „Stilllegung und Abbau des KBR“ wurde außerdem entsprechend der landschaftlichen Gegebenheiten im Radius von 100 – 200 m um das Vorhaben eine Brutvogel- und Gastvogelkartierung in Form von Tages- und Nachtbegehungen durchgeführt.

Bei den Vogelkartierungen konnten insgesamt 33 Brutvogelarten festgestellt werden. Im Überwachungsbereich des KBR finden sich überwiegend Brutvögel menschlicher Bauten wie Haussperling, Hausrotschwanz, Dohle, Rabenkrähe und Ringeltaube und Straßentaube. Der bekannte Brutplatz des Wanderfalken auf dem Betriebsgelände des KBR, der aus den Ergebnissen der Artkatasterabfrage hervorgeht, wurde 2018 erneut von einem Wanderfalken-Brutpaar besetzt. Einige gehölzfreibrütende Arten kommen im Baumbestand am Haupteingang zum Überwachungsbereich vor. Die übrigen Teile des Betriebsgeländes sind dichter von Brutvögeln besiedelt. Aufgrund der intensiv gepflegten oder überwiegend versiegelten Flächen auf dem Betriebsgelände des KBR wurden keine bodenbrütenden Vogelarten nachgewiesen. Die übrigen nachgewiesenen Arten zählen zur Gilde der Gehölzbrüter.

Die Gastvögel sind anhand der Anzahl zu bewerten. Eine landesweite Bedeutung eines Vorkommens ist gemäß LBV-SH 2016 dann gegeben, wenn in dem Gebiet mehr als 2 % der landesweiten Rastvogelbestände vorkommen. Bei den meisten nachgewiesenen Gastvogelarten handelt es sich entweder um ungefährdete Arten, bei denen eine landesweite Bedeutung für den Artenschutz auszuschließen ist, oder um Arten, bei denen die Kriterienwerte für eine landesweite Bedeutung unterschritten werden. Zwei Vorkommen erfordern jedoch eine genauere Betrachtung.

Die Zwergseeschwalbe wird in Schleswig-Holstein nicht als typischer Gastvogel betrachtet, da die Populationen aus Norddeutschland im Winter nach Westafrika ziehen. Die Abwanderung aus den Brutgebieten erfolgt meist schon im Juni. Auch im September kommen jedoch noch Individuen in Norddeutschland vor, in diesem Monat wurde auch die einzige Sichtung von Zwergseeschwalben gemacht. Auch wenn für eine landesweite Bedeutung in der Regel mehrere Beobachtungen erforderlich wären, wurde für diese Art das Vorkommen als Einzelart berücksichtigt.

Die Schlafplatzgesellschaft der Rabenkrähen und Dohlen am Standort des Vorhabens ist aufgrund der hohen Individuenzahl bemerkenswert. Die genaue Zahl konnte nicht ermittelt werden. Der Schwarm wechselt häufig zwischen Wald, Maschinenhaus und Kühlwasserentnahmebauwerk. Es existieren keine Rastvogeldaten für diese Arten, daher werden hilfsweise die Brutbestände in Schleswig-Holstein aus der Roten Liste zum Vergleich herangezogen. Unter dieser Annahme besteht die Möglichkeit, dass diese abgeleiteten Kriterienwerte überschritten werden. Daher wurden die Arten vorsorglich als Artengruppe betrachtet.

Schmetterlinge, Säugetiere, Käfer, Libellen, Weichtiere und Pflanzen

Es wurden die aus für Schleswig-Holstein relevanten Arten aus den Artengruppen Schmetterlinge, Säugetiere, Käfer, Libellen, Weichtieren und Pflanzen betrachtet. Da entsprechende Vorkommen am Standort und der näheren Umgebung nicht bekannt sind und für diese Arten geeignetes Habitat nicht zur Verfügung steht, ist eine weitere Betrachtung dieser Artengruppen nicht erforderlich.

Biologische Vielfalt

Die Betrachtung befasst sich mit der Beeinflussung der biologischen Vielfalt durch das Vorhaben. Mögliche (negative) Auswirkungen des Vorhabens sind zu untersuchen im Hinblick auf:

- die genetische Vielfalt (Veränderung / Rückgang / Verlust von Genotypen wildlebender Arten und domestizierter Formen),
- die Artenvielfalt (Rückgang / Verlust wildlebender und domestizierter Arten) und
- die Ökosystem-Vielfalt (erhebliche Beeinträchtigung oder Verlust von Ökosystemen und Landnutzungsformen und / oder von deren charakteristischen Strukturen oder Prozessen).

Die Basis für die Betrachtung der biologischen Vielfalt stellen dabei die Bestandssituationen der Tiere und Pflanzen dar, die grundsätzliche Aussagen zur biologischen Vielfalt ermöglichen.

Im Umfeld des Vorhabens ist für die biologische Vielfalt der Wechsel zwischen Stillgewässer, Waldstrukturen, Offenland- und Elbuferbereichen, die Strukturen für ein spezielles charakteristisches Arteninventar bieten, von Bedeutung. Aufgrund der Nutzungseinflüsse ist die Vielfalt allerdings deutlich geringer als sie natürlicherweise an diesem Ort sein könnte. Mindernd wirkt vor allem der Verbau der Ufer durch technische Strukturen (Straße, Uferbefestigungen, Entnahme- und Einleitungsbauwerke).

Nationale und internationale Schutzgebiete

In einem Abstand bis zu 10 km vom Betriebsgelände des KBR befinden sich folgende Natura 2000-Gebiete und andere Schutzgebiete nach BNatSchG:

- Schleswig-Holstein
  - FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen, hier Teilgebiet 2: Elbe mit Deichvorland und Inseln“ (EU-Kennzahl 2323-392) – ca. 120 m zum Vorhabenstandort; bei Glückstadt ist das NSG „Rhinplate und Elbufer südlich Glückstadt“ Teil des FFH-Gebietes „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“, ca. 6,8 km zum Vorhabenstandort,
  - FFH-Gebiet „Binnendünen Nordoe“ (EU-Kennzahl 2123-301) – ca. 9,4 km zum Vorhabenstandort, deckt sich weitestgehend mit dem Naturschutzgebiet (NSG) „Binnendünen Nordoe“,
  - EU-VSG „Vorland St. Margarethen“ (EU-Kennzahl 2121-402) – ca. 6,1 km zum Vorhabenstandort,
  - EU-VSG „Unterelbe bis Wedel, Teilgebiet 2: Störmündung u. a.“ (EU-Kennzahl 2323-401) – ca. 1,1 km zum Vorhabenstandort,
- Niedersachsen
  - FFH-Gebiet „Unterelbe“ (EU-Kennzahl 2018-331) – ca. 1.250 m zum Vorhabenstandort; Teile davon als NSG „Elbe und Inseln“ (Verordnung von 12/2018), NSG „Niedersächsischer Mündungstrichter der Elbe“ (Verordnung von 11/2018) und als Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Kehdinger Marsch“ (Verordnung von 03/2018) ausgewiesen, sowie
  - EU-VSG „Unterlebe“ (EU-Kennzahl 2121-401) – 1.250 m zum Vorhabenstandort; Teile davon als NSG „Elbe und Inseln“ (Verordnung von 12/2018) und als Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Kehdinger Marsch“ (Verordnung von 03/2018) ausgewiesen.

Es wurde eine FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (Anhang III des UVP-Berichtes) durchgeführt.

Im FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen, hier Teilgebiet 2: Elbe mit Deichvorland und Inseln“ (EU-Kennzahl 2323-392) befindet sich bei Brokdorf ein sporadischer Liegeplatz von Seehunden.

In einem Radius von 10 km um den Vorhabenstandort befinden sich folgende NSG:

- Schleswig-Holstein
  - NSG „Rhinplate und Elbufer südlich Glückstadt“,
  - NSG „Binnendünen Nordoe“,
- Niedersachsen
  - NSG „Niedersächsischer Mündungstrichter der Elbe“ (NSG LÜ 00336) sowie
  - NSG „Elbe und Inseln“ (NSG LÜ 00345)

und das Landschaftsschutzgebiet LSG 026 „Kehdinger Marsch“ im Landkreis Stade in Niedersachsen.

Für den Bereich des Betriebsgeländes des KBR sind in der Landesbiotopkartierung keine gesetzlich geschützten Biotope dargestellt. In der näheren Umgebung sind folgende relevante Lebensraumtypen (LRT) und gesetzlich geschützte Biotope vorhanden:

- Landesschutzdeich; Mesophiles Grünland frischer Standorte,
- Sonstiges Brackwasserröhricht; LRT 1330 - Atlantische Salzwiese,
- Landesschutzdeich; Mesophiles Grünland frischer Standorte; LRT 6510 – Magere Flachland-Mähwiesen sowie

Allee aus heimischen Laubgehölzen (geschützter Landschaftsbestandteil nach § 29 BNatSchG).

3.2.3 Zusammenfassende Darstellung

Für die Stilllegung und den Abbau des KBR wurden die Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt durch

- Flächeninanspruchnahme (bau- und anlagebedingt),
- Veränderung der Raumstruktur (baubedingt),
- Immissionen durch konventionelle Luftschadstoffe und Staub (baubedingt),
- Immissionen durch Schall (baubedingt),
- Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft (betriebsbedingt),
- Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser (betriebsbedingt),
- Immissionen durch ionisierende Strahlung (betriebsbedingt) sowie
- Ereignisse

berücksichtigt.

Flächeninanspruchnahme (bau- und anlagebedingt)

Flächeninanspruchnahmen erfolgen durch die Herstellung und Nutzung von Pufferlagerflächen. Die geplanten Pufferlagerflächen nehmen insgesamt eine Fläche von ca. 2.850 m² ein und befinden sich entweder auf Freiflächen oder auf Flächen, auf denen zurzeit Containerburgen errichtet sind oder bauliche Strukturen des Kraftwerks als Bestand vorliegen. Die Errichtung der Pufferlagerflächen bedingt in den bereits versiegelten Bereichen keine neue Flächeninanspruchnahme, sondern lediglich eine Änderung der unterirdischen Strukturen durch die ggf. erforderlichen Pfahlgründungen.

Darüber hinaus werden Baustelleneinrichtungsflächen und temporäre Lagerflächen für z. B. Abbruchmaterial im Überwachungsbereich von ca. 790 m² benötigt. Die Herstellung dieser Flächen erfolgt auf bisher unversiegelten Bereichen.

Insgesamt sind ca. 1.200 m² Rasenfläche und Ruderalgrasfluren von Neuversiegelungen durch Pufferlagerflächen und 790 m² Rasenfläche und Ruderalgrasfluren durch die Baustelleneinrichtungsfläche betroffen.

Veränderung der Raumstruktur (bau- und anlagebedingt)

Veränderungen der Raumstruktur treten durch die Errichtung und Nutzung von Pufferlagerflächen auf, da einige Flächen einer veränderten Nutzung zugeführt werden.

Immissionen durch konventionelle Luftschadstoffe und Staub (baubedingt)

Baubedingt sind Staubemissionen bei der Errichtung von Pufferlagerflächen durch Fahrzeugbewegungen, den Umschlag von Schüttgut, Abwehungen und den Betrieb von Geräten zu Materialzerkleinerung möglich.

Die Staubimmissionen wurden mittels Luftschadstoffimmissionsprognose (Anhang V des UVP-Berichts) gemäß TA Luft prognostiziert. Dabei wurden die Staubemissionen für den betrachteten Zeitraum (bzw. die betrachteten Vorgänge) konservativ ermittelt.

Für die Betrachtung resultierender konventioneller Luftschadstoffimmissionen sind Feinstaub (PM_{10}, $PM_{2,5}$) und Staubniederschlag relevant.

Im Rahmen der Immissionsprognose wurden nur geringe Zusatzbelastungen durch konventionelle Luftschadstoffe prognostiziert, die vorhandene Hintergrundbelastung wird nicht relevant verändert.

Immissionen durch Schall (baubedingt)

Potenzielle Auswirkungen aus den baubedingten Schallemissionen sind für die Artengruppen der Vögel und der Fledermäuse relevant.

Vögel

Aus den Ergebnissen der Schallprognose ist ersichtlich, dass der für lärmempfindliche Vogelarten, wie z. B. den Kuckuck, kritische Schallpegel von 58 dB(A) überschritten werden kann.

Auf dem Betriebsgelände des KBR befindet sich laut Artkataster Schleswig-Holstein (Lanis-SH Stand 15.02.2018) ein Brutstandort des Wanderfalken (*Falco peregrinus*).

Das Brutgelege des Wanderfalken ist von der Baumaßnahme nicht unmittelbar betroffen. Es erfolgen zunächst keine unmittelbaren (oder mittelbaren) Eingriffe in diese Fortpflanzungsstätte. Während der Bauphase können Störungen am Anlagenstandort jedoch nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Fledermäuse

Lärm kann bei einigen Fledermausarten den Jagderfolg beeinflussen. Konkrete Grenzwerte, bei deren Überschreitung von erheblichen störenden Auswirkungen auf Fledermäuse auszugehen ist, liegen nicht vor. Fast alle vorkommenden Arten sind jedoch als gering lärmempfindlich einzustufen.

Bei den *Myotis*-Arten gibt es Ausnahmen. Die Gattung wurde jedoch nur außerhalb des Betriebsgeländes nachgewiesen. *Myotis*-Arten sind nicht auf die Eingriffsfläche als essentielles Jagdgebiet angewiesen und können generell ausweichen. Auch sind die maßgebenden Lärmimmissionen vorwiegend tagsüber zu erwarten, während *Myotis*-Arten, wie alle Fledermäuse, erst nach der abendlichen Dämmerung aktiv werden.

Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft (betriebsbedingt)

Die Emission radioaktiver Stoffe mit Luft kann eine Exposition für Tiere und Pflanzen zur Folge haben.

Die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft aus dem KBR erfolgt bis zur Errichtung eines Ersatzsystems über den vorhandenen Fortluftkamin. Nach Anpassung des Lüftungskonzeptes im Verlauf des Abbaus erfolgt die Ableitung radioaktiver Stoffe über ein geeignetes Ersatzsystem.

Durch die geplante Zwischenlagerung nicht wärmeentwickelnder radioaktiver Abfälle, u. a. in der TBH-KBR kommt eine weitere Quelle für die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft am Standort hinzu.

Für die Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft am Standort des KBR einschließlich der Vorbelastung beträgt die höchste effektive Dosis gemäß den Berechnungen der Vorhabenträgerin mittels Gauß-Fahnenmodell 0,0214 mSv/a für die Altersgruppe > 1 Jahr – ≤ 2 Jahre. Gemäß den Berechnungen mittels Lagrange-Partikelmodell der von der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde zugezogenen Sachverständigen ARGE beträgt die höchste effektive Dosis 0,117 mSv/a bei der Altersgruppe < 1 Jahr

mit den ungünstigsten Einwirkungsstellen für die äußere Bestrahlung und Inhalation sowie die Ingestion östlich vom Fortluftkamin.

Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser (betriebsbedingt)

Die Emission radioaktiver Stoffe mit Wasser kann eine Exposition für Tiere und Pflanzen zur Folge haben.

Die höchste potenzielle Ausschöpfung der Dosisgrenzwerte für die Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Wasser ergibt sich im Nahbereich des KBR mit Überlagerung der Fernbereiche aller zur Vorbelastung beitragenden Anlagen und Einrichtungen.

Für die Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Wasser am Standort des KBR einschließlich der Vorbelastung beträgt die höchste effektive Dosis gemäß den Berechnungen der Vorhabenträgerin 0,159 mSv/a bei der Altersgruppe < 1 Jahr für den bestehenden Ableitungsweg zu Beginn des Restbetriebs. Gemäß den Berechnungen der von der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde zugezogenen Sachverständigen ARGE beträgt die höchste effektive Dosis 0,178 mSv/a bei der Altersgruppe < 1 Jahr für den bestehenden Ableitungsweg zu Beginn des Restbetriebs.

Die Dosisbeiträge im Nahbereich über den bestehenden Ableitungsweg sind gegenüber den Dosisbeiträgen im Fernbereich über den bestehenden Ableitungsweg und im Fern- und Nahbereich bei Ableitung über eine neu zu errichtende Abgabeleitung abdeckend.

Immissionen durch ionisierende Strahlung (betriebsbedingt)

Direktstrahlung kann eine Exposition für Tiere und Pflanzen zur Folge haben.

Die Berechnungen der Vorhabenträgerin haben eine Summe der Exposition aus Direktstrahlung unter Berücksichtigung der Vorbelastung von 0,59 mSv/a bei Daueraufenthalt (8760 h/a) im Freien an der ungünstigsten Einwirkungsstelle ergeben. Die Berechnungen der von der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde zugezogenen Sachverständigen ARGE ergeben eine Summe der Exposition aus Direktstrahlung von 0,703 mSv/a bei Daueraufenthalt im Freien an der ungünstigsten Einwirkungsstelle, welche am Zaunbereich Südost liegt.

Ereignisse

Es wurden Auswirkungen durch Exposition aufgrund von Ereignissen betrachtet. Die dort zugrunde gelegten Planungsrichtwerte für den Menschen sind abdeckend für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.

3.2.4 Bewertung

Der in den Stellungnahmen des MEKUN aufgeführte Hinweis zu den Gehölzfällungen wird als **Hinweis 8 – ZFD Gehölzfällungen** übernommen.

Der in der Stellungnahme des Landkreises Stade vom 17.01.2024 aufgeführte Hinweis zum Verschlechterungsverbot wird als **Hinweis 9 – ZFD Verschlechterungsverbot** übernommen.

Die in der Stellungnahme des Kreises Steinburg vom 08.08.2024 aufgeführten Hinweise der unteren Naturschutzbehörde werden als **Hinweis 17 – ZFD Neuversiegelung**, **Hinweis 18 – ZFD Arbeiten an den Außenhüllen** und **Hinweis 19 – ZFD Nachkartierungen** übernommen.

Flächeninanspruchnahme (bau- und anlagebedingt)

Die mit der vorhabenbedingten Flächeninanspruchnahme verbundenen Beeinträchtigungen der Lebensraumfunktion auf 1.200 m² im Bereich der Pufferlagerflächen und auf 790 m² im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen erfüllen den Eingriffstatbestand nach § 14 BNatSchG. Die damit verbundenen erheblichen Auswirkungen können durch Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden. Der ermittelte biotopbezogene Kompensationsbedarf beträgt 1.358 m².

Erhebliche nachteilige Auswirkungen des Vorhabens auf die Biotope können durch Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden.

Der in der Stellungnahme der obersten Naturschutzbehörde aufgeführte Hinweis zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs wird als **Hinweis 10 – ZFD Ausgleichsflächen** übernommen.

Es sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch die Flächeninanspruchnahme auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu erwarten.

Veränderung der Raumstruktur (bau- und anlagebedingt)

Die Errichtung von Pufferlagerflächen erfolgt in der Nähe von bestehenden Gebäudestrukturen innerhalb der Umgrenzung des ersten Wassergrabens. Dort befinden sich keine potenziellen Laichgewässer für Amphibien, so dass nicht mit einer Zerschneidungswirkung von Amphibienwanderwegen durch die zu errichtenden Pufferlagerflächen zu rechnen ist. Auswirkungen auf andere Tierarten sind ausgeschlossen.

Es sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch die Veränderung der Raumstruktur auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu erwarten.

Immissionen durch konventionelle Luftschadstoffe und Staub (baubedingt)

Pflanzen- oder tierschädigende Konzentrationen durch Staubemissionen und -immissionen aufgrund der Bautätigkeiten können ausgeschlossen werden.

Es sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch Immissionen durch konventionelle Luftschadstoffe und Staub auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu erwarten.

Immissionen durch Schall (baubedingt)

Vögel

Zu Störungen von Vögeln durch Schallimmissionen liegen keine direkt anwendbaren Beurteilungsmaßstäbe vor. Aus diesem Grund wird zur Beurteilung der Schallimmissionen die „Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr“ orientierend herangezogen.

Einzelne Vogelarten reagieren nach der „Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr“ unterschiedlich empfindlich auf verkehrsbedingte Störungen, die jeweilige Störanfälligkeit ergibt sich aus der Bewertung der Funktionen Partnerfindung, Revierverteidigung, Gefahrenwahrnehmung, Kontaktkommunikation und Nahrungssuche. Konkrete Messwerte, ab denen von erheblichen Auswirkungen auf Vögel auszugehen ist, liegen nicht vor. In der „Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr“ werden die Vögel in sechs verschiedene Gruppen eingeteilt. Zur Gruppe 4, zu denen Hausrotschwanz, Amsel oder Bachstelze zählen, gehören Arten mit einer vergleichsweise geringen Empfindlichkeit gegenüber Straßenverkehrslärm. In Gruppe 5, zu der u. a. der Wanderfalke zählt, sind Arten zusammengefasst, für die der Lärm am Brutplatz aus verschiedenen Gründen keine Rolle spielt. Dementsprechend werden für diese Gruppen keine kritischen Schallpegel angegeben. Die meisten im Untersuchungsgebiet kartierten Vogelarten gehören zu diesen beiden Gruppen.

Dagegen ist an dem potenziellen Brutrevier des Kuckucks (*Cuculus canorus*) mit einer Überschreitung zu rechnen. Eine nähere Betrachtung kann unterbleiben, da es sich um eine relativ häufige Art handelt, die nicht gefährdet ist. Das Verbot der Störung beschränkt sich auf erhebliche Störungen, d. h. es muss zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population kommen. Da diese Art jedoch als sogenannter Brutschmarotzer keine eigene Brutpflege betreibt und das Ausbrüten und die Aufzucht seiner Nachkommen vorrangig ubiquitär vorkommenden Arten überlässt, diese weiträumig im direkten Umfeld brüten können oder nachweislich brüten, sind baubedingte Störungen des Kuckucks im Sinne einer erheblichen Populationsminimierung auszuschließen. Erhebliche nachteilige oder bedeutsame Störungen für diese Art sind nicht zu erwarten.

Der am Standort bekannte Wanderfalke besitzt nur ein geringes Meideverhalten gegenüber technischen Anlagen und Bauwerken. Er zeichnet sich durch eine hohe Anpassungsfähigkeit gegenüber siedlungsbedingten Störungen aus und tritt in entsprechenden hoch gelegenen Habitaten in Siedlungsnähe regelmäßig als Brutvogel auf. Der Wanderfalke ist der Gruppe 5 (Arten für die der Lärm am Brutplatz aus verschiedenen Gründen keine Rolle spielt) der „Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr“ zugeordnet. Für diese Gruppe werden keine kritischen Schallpegel angegeben, sodass erhebliche nachteilige oder bedeutsame Störungen durch

Schallimmissionen ausgeschlossen sind. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass der am Standort des Vorhabens bekannte Wanderfalke den Fortluftkamin bis zu dessen Abriss als Brutplatz besiedelt. Zwar gilt der Wanderfalke als störungstolerante und lärmunempfindliche Brutvogelart (Gruppe 5) und erhebliche nachteilige oder bedeutsame Störung durch Schallimmissionen konnten ausgeschlossen werden. Wie jedoch den Ausführungen der Vorhabenträgerin in den Antragsunterlagen zu entnehmen ist, sind ggf. mechanische Arbeiten, bspw. durch eine Dekontamination der Innenseite des Fortluftkamins vorgesehen. Dadurch verursachte erhebliche nachteilige oder bedeutsame Störungen sind nicht ausgeschlossen. Es ist daher vor mechanischen Arbeiten am Fortluftkamin im Rahmen der Stilllegung und des Abbaus eine Überprüfung des Vorkommens erforderlich. Um erhebliche nachteilige oder bedeutsame Störungen auszuschließen, ist **Auflage 48 – ZFD Wanderfalke** erforderlich.

Fledermäuse

Die mit den Vorhaben verbundenen Störungen durch Lärm werden im Hinblick auf die zu bewertende lokale Population nicht über das ortsübliche Maß hinausgehen, da gemäß den Ausführungen in Abschnitt E.VII.3.2.3 dieser Genehmigung die nachgewiesenen Arten/Artengruppen aufgrund ihrer zeitlich auf die Dämmerung und Nacht beschränkten Aktivitätszeiten verbunden mit einem temporären Ausweichverhalten durch das Vorhaben nicht erheblich gestört werden können. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population ist daher nicht zu erwarten, der Verbotstatbestand tritt nicht ein.

Unter Berücksichtigung der **Auflage 48 – ZFD Wanderfalke** sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch baubedingte Schallimmissionen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sind zu erwarten.

Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft (betriebsbedingt)

Erhebliche nachteilige oder bedeutsame Auswirkungen durch die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft auf Tiere und Pflanzen sind nicht zu erwarten, da der abdeckend für Tiere und Pflanzen anzusetzende Dosisgrenzwert von 0,3 mSv/a der effektiven Dosis gemäß § 47 Abs. 1 StrlSchV a. F. (vgl. Bekanntmachung einer Empfehlung mit Begründung und Erläuterung der SSK (Schutz der Umwelt im Strahlenschutz) vom 13.01.2017 i. V. m. Küppers et al. 2010 sowie Küppers et al. 2012) unter Berücksichtigung der Vorbelastung nach § 99 Abs. 2 StrlSchV durch andere Emittenten unterschritten wird, wie die Betrachtungen des Schutzgutes Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, zeigen.

Erhebliche nachteilige oder bedeutsame Auswirkungen durch die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sind nicht zu erwarten.

Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser (betriebsbedingt)

Erhebliche nachteilige oder bedeutsame Auswirkungen durch die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser auf Tiere und Pflanzen sind nicht zu erwarten, da der abdeckend für Tiere und Pflanzen anzusetzende Dosisgrenzwert von 0,3 mSv/a der effektiven Dosis gemäß § 47 Abs. 1 StrlSchV a. F. (vgl. Bekanntmachung einer Empfehlung mit Begründung und Erläuterung der SSK (Schutz der Umwelt im Strahlenschutz) vom 13.01.2017 i. V. m. Küppers et al. 2010 sowie Küppers et al. 2012) unter Berücksichtigung der Vorbelastung nach § 99 Abs. 2 StrlSchV unterschritten wird, wie die Betrachtungen des Schutzgutes Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, zeigen.

Erhebliche nachteilige oder bedeutsame Auswirkungen durch die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sind nicht zu erwarten.

Immissionen durch ionisierende Strahlung (betriebsbedingt)

Erhebliche nachteilige oder bedeutsame Auswirkungen durch Direktstrahlung auf Tiere und Pflanzen sind durch die Betrachtung des Schutzgutes Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, und dem dort genannten Beurteilungskriterium (Grenzwert von 1 mSv/a) abgedeckt (vgl. Empfehlung der SSK / Studie Öko-Institut e.V. und Helmholtz Zentrum München).

Erhebliche nachteilige oder bedeutsame Auswirkungen durch Direktstrahlung auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sind nicht zu erwarten.

Ereignisse

Bestehende Wechselwirkungen mit der belebten Umwelt wurden bei den Berechnungen zur Dosisermittlung (z. B. Nahrungskette) berücksichtigt. Die Auswirkungen von Expositionen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, sind auch für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt abdeckend (vgl. Empfehlung der SSK / Studie Öko-Institut e.V. und des Helmholtz Zentrums München). Der Planungswert gemäß § 104 i. V. m. § 194 StrlSchV von einer effektiven Dosis von 50 mSv wird unterschritten.

Bei Ereignissen sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu erwarten.

Artenschutz

Unter Berücksichtigung der **Auflage 48 – ZFD Wanderfalke** treten keine Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG ein.

Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete

Es wurde geprüft, ob die Flächeninanspruchnahme und die Schallimmissionen des Vorhabens auf die nächstgelegene Natura 2000-Gebiete, das FFH-Gebiet „Schleswig-

Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen, hier Teilgebiet 2: Elbe mit Deichvorland und Inseln“ (EU-Kennzahl 2323-392) und VSG „Unterelbe bis Wedel, Teilgebiet 2: Störmündung u. a.“ (EU-Kennzahl 2323-401) wirken könnten.

Die beschriebenen Vorhabenwirkungen sind durch ihre geringe Wirkreichweite und / oder ihre geringe Intensität nicht in der Lage, die Erhaltungsziele der umliegenden Natura 2000-Gebiete und FFH-Gebiete zu beeinträchtigen.

Es sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen auf die Erhaltungsziele der Schutzgebiete zu erwarten.

Auswirkungen auf Naturschutzgebiete (NSG)

Mit dem Vorhaben sind keine Wirkungen verbunden, die zu erheblich nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen in NSG und LSG führen können.

Auswirkungen auf die biologische Vielfalt

Bezogen auf die biologische Vielfalt ist davon auszugehen, dass die Artenvielfalt im Vorhabenbereich und im Umfeld durch Bebauung und Störungen gegenüber dem naturräumlichen Potenzial deutlich eingeschränkt ist. Aus diesem Grund sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen auf die biologische Vielfalt zu erwarten.

3.3 Boden und Fläche

Fläche ist eine begrenzte Ressource. Die Inanspruchnahme zusätzlicher Siedlungs- und Verkehrsflächen soll gemäß dem „Maßnahmenprogramm Nachhaltigkeit – Weiterentwicklung 2021 Nachhaltigkeit konkret im Verwaltungshandeln umsetzen“ des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) vom 25.08.2021 bis zum Jahr 2030 auf durchschnittlich unter 30 ha/d begrenzt werden. Das Vorhaben „Stilllegung und Abbau des KBR“ wird auf dem bestehenden Betriebsgelände des KBR geplant, was somit keine Inanspruchnahme zusätzlicher Siedlungs- und Verkehrsfläche beinhaltet. Deshalb wird nachfolgend auf eine separate Darstellung zum Teilschutzgut Fläche verzichtet.

3.3.1 Untersuchungsgebiet

Als Untersuchungsgebiet für das Schutzgut Boden wurden alle durch das Vorhaben betroffenen Flächen am Standort KBR sowie für die Exposition aus externer Bestrahlung berücksichtigt.

3.3.2 Ist-Zustand

Das Betriebsgelände des KBR befindet sich gemäß der Bodenübersichtskarte von Schleswig-Holstein in einem Bereich mit Aufschüttungsböden. Für das Umfeld wurde der Bodentyp Dwogmarsch angegeben.

Basierend auf den Baugrunduntersuchungen, welche im Rahmen des Vorhabens der TBH-KBR vollzogen wurden, ist im Bereich der geplanten TBH-KBR in Bezug auf die

Schichtenfolge zunächst von einem Auffüllungsboden mit einer Mächtigkeit von 2,2 bis 3,3 m auszugehen, gefolgt von organischen Weichschichten aus Klei und Torf mit einer Mächtigkeit von 11,4 bis 14,9 m, unterlagert von einer 6,6 bis 9,8 m mächtigen Sandschicht, an die sich sandiger Kies mit einer Mächtigkeit von 4,3 bis 9,0 m anschließt. Aufgrund der räumlichen Nähe des Vorhabens „Errichtung und Betrieb der TBH-KBR“ zum Vorhaben „Stilllegung und Abbau des KBR“ sind diese Angaben übertragbar.

Im Bestand sind große Anteile des Kraftwerkgeländes versiegelt. Für diese Bereiche ist keine Bedeutung für die natürlichen Bodenfunktionen abzuleiten. Die aufgeschütteten Böden am Standort weisen aufgrund der anthropogenen Prägung eine eingeschränkte natürliche Bodenfunktion auf.

Aufgrund der intensiven Pflege im Bereich des KBR ist die Lebensraumfunktion des Bodens als „gering“ zu bewerten. Die Filter- und Pufferfunktion in den unversiegelten Bereichen ist aufgrund der mindestens mittleren Sorptionseigenschaften und mittlerer Nährstoffversorgung als „mittel“ zu bewerten. Aufgrund der Bodenzusammensetzung ist von guten Versickerungseigenschaften auszugehen und die Regelungsfunktion im Wasserhaushalt als „mittel“ einzustufen. Wegen der relativ jungen Aufschüttung ist dem Boden keine Bedeutung für die „Archivfunktion“ zuzuweisen. Auch für die „Produktionsfunktion für Kulturpflanzen“ hat das Betriebsgelände in der aktuellen Nutzung keine Bedeutung.

Hinweise auf Altlasten oder Bodenverunreinigungen auf dem Betriebsgelände oder in dessen Umgebung liegen nicht vor.

Die Bodenanalysen am Ort der geplanten TBH-KBR deuten auf erhöhte Gehalte an Sulfiden hin, so dass sulfatsaure Böden zu vermuten sind. Mischproben im Oberen Klei (MP2), dem Torf (MP3), dem unteren Klei (6 – 8 m Dicke) zeigen eine Überschreitung der Zuordnungswerte für Sulfat im Eluat der zum Zeitpunkt der Probenahme und -auswertung gültigen TR Boden (>Z 2 für MP2 bis MP4), für Leitfähigkeit und Chlorid im Eluat (>Z 2 für MP3) gemäß der zum Zeitpunkt der Probenahme und -auswertung gültigen TR Boden. Für Werte >Z 2 gemäß TR Boden ist die Verwendung des Materials in technischen Bauwerken auch nach der nun anzuwendenden ErsatzbaustoffV nicht mehr möglich. Sofern keine Verwendungsmöglichkeit gefunden würde, müsste der Aushubboden im Bereich der Messpunkte MP2, MP3 und MP4 auf Deponien verbracht werden.

3.3.3 Zusammenfassende Darstellung

Für die Stilllegung und den Abbau des KBR wurden die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden durch

- Flächeninanspruchnahme (bau- und anlagebedingt),
- Immissionen durch konventionelle Luftschadstoffe und Staub (baubedingt),
- Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft (betriebsbedingt),
- Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser (betriebsbedingt) und

- Ereignisse

berücksichtigt.

Flächeninanspruchnahme (bau- und anlagebedingt)

Flächeninanspruchnahmen erfolgen durch die Herstellung und Nutzung der Pufferlagerflächen. Die geplanten Pufferlagerflächen nehmen insgesamt eine Fläche von ca. 2.850 m² ein und befinden sich entweder auf Freiflächen oder auf Flächen, auf denen zurzeit Containerburgen errichtet sind oder bauliche Strukturen des Kraftwerks als Bestand vorliegen. Darüber hinaus werden Baustelleneinrichtungsflächen und temporäre Lagerflächen für z. B. Abbruchmaterial im Überwachungsbereich von ca. 790 m² benötigt. Die Herstellung dieser Flächen erfolgt auf unversiegelten Bereichen. Ein Großteil der geplanten Pufferlagerflächen liegt auf bereits versiegelten Bereichen (1.651 m²), in einzelnen Bereichen sind Neuversiegelungen (insgesamt ca. 1.200 m^2 für die Pufferlagerflächen) erforderlich.

Für das Schutzgut Boden wird von einem Verlust bzw. bei temporären Inanspruchnahmen und Teilversiegelungen einer (zeitweisen) Einschränkung der Flächenverfügbarkeit und der Bodenfunktionen ausgegangen.

Bei den Maßnahmen zur Befestigung der Pufferlagerflächen (Pfahlgründungen, Bodenplatten) kann Bodenaushub anfallen, der ggf. erhöhte Werte an Sulfat, Chlorid und elektrische Leitfähigkeit aufweist.

Immissionen durch konventionelle Luftschadstoffe und Staub (baubedingt)

Emissionen und Immissionen durch konventionelle Luftschadstoffe im Zuge des Vorhabens „Stilllegung und Abbau des KBR“ werden durch Baumaschinen sowie durch erforderliche Transportverkehre verursacht. Es ergeben sich geringe Zusatzbelastungen durch die Immissionen durch Staub.

Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft (betriebsbedingt)

Auswirkungen auf das Schutzgut Boden können sich grundsätzlich als Sekundäreffekt durch Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft ergeben. Ein Wirkpfad Luft zu Boden kann sich potenziell durch Auswaschen von Partikeln durch Regen ergeben.

Für die Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft am Standort des KBR einschließlich der Vorbelastung beträgt die höchste effektive Dosis gemäß den Berechnungen der Vorhabenträgerin mittels Gauß-Fahnenmodell 0,0214 mSv/a für die Altersgruppe > 1 Jahr – ≤ 2 Jahre. Gemäß den Berechnungen der von der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde zugezogenen Sachverständigen ARGE mittels Lagrange-Partikelmodell beträgt die höchste effektive Dosis 0,117 mSv/a bei der Altersgruppe < 1 Jahr mit den ungünstigsten Einwirkungsstellen für die äußere Bestrahlung und Inhalation sowie die Ingestion östlich vom Fortluftkamin.

Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser (betriebsbedingt)

Die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser kann mittelbar Auswirkungen auf das Schutzgut Boden haben.

Für die Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Wasser am Standort des KBR einschließlich der Vorbelastung beträgt die höchste effektive Dosis gemäß den Berechnungen der Vorhabenträgerin 0,159 mSv/a bei der Altersgruppe < 1 Jahr für den bestehenden Ableitungsweg zu Beginn des Restbetriebs. Gemäß den Berechnungen der von der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde zugezogenen Sachverständigen ARGE beträgt die höchste effektive Dosis 0,178 mSv/a bei der Altersgruppe < 1 Jahr für den bestehenden Ableitungsweg zu Beginn des Restbetriebs.

Die Dosisbeiträge im Nahbereich über den bestehenden Ableitungsweg sind gegenüber den Dosisbeiträgen im Fernbereich über den bestehenden Ableitungsweg und im Fern- und Nahbereich bei Ableitung über eine neu zu errichtende Abgabeleitung abdeckend.

Ereignisse

Für das Schutzgut Boden ist eine abdeckende Betrachtung durch das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, gegeben. Die bestehenden Wechselwirkungen mit der belebten Umwelt wurden bei den Berechnungen zur Dosisermittlung (z. B. Nahrungskette) berücksichtigt.

3.3.4 Bewertung

Der in der Stellungnahme des Kreises Steinburg vom 08.08.2024 aufgeführte Hinweis der unteren Abfallentsorgungsbehörde zur Verwendung von Recyclingmaterial für Zuwegungen, Baustraßen und sonstige Baustelleneinrichtungsflächen wird als **Hinweis 20 – ZFD Recyclingmaterial** übernommen.

Flächeninanspruchnahme (bau- und anlagebedingt)

Es sind nur wenige Flächen von einer Neuversiegelung betroffen. Dabei handelt es sich um naturferne Böden mit eingeschränkten Bodenfunktionen und ohne besonderes Schutzerfordernis.

Der mit der vorhabenbedingten Flächeninanspruchnahme verbundene Funktionsverlust der Bodenfunktionen auf 1.200 m² im Bereich der Pufferlagerflächen und auf 790 m² im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen erfüllen den Eingriffstatbestand nach § 14 BNatSchG. Die damit verbundenen erheblichen Auswirkungen können durch Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden. Der ermittelte Kompensationsbedarf für Boden und abiotische Schutzgüter beträgt 995 m².

Im Zuge der Errichtung der Pufferlagerflächen ist der Aushub von Boden erforderlich. Die Verwendung des Materials in technischen Bauwerken nach der ErsatzbaustoffV ist nach den vorliegenden Erkenntnissen für den überwiegenden Teil des Bodenaushubes nicht möglich. Sollte beim Erstellen der Pfahlgründungen

Bodenaushub anfallen, so könnte dabei eine Bodenkontamination eintreten. Dies kann insbesondere durch sulfatsaure Marschböden geschehen. Gemäß den Ausführungen der Vorhabenträgerin könnten Auswirkungen jedoch sicher vermieden werden, wenn das Substrat nach ErsatzbaustoffV beprobt und ggf. auf einer geeigneten Deponie entsorgt wird. Bei Beachtung dieser Vermeidungsmaßnahme würden keine erheblichen Auswirkungen auf den Boden entstehen. Die Vorhabenträgerin macht jedoch keine Angaben zum Abtransport und zur Lagerung des Bodenaushubs. Aufgrund der erhöhten Werte sind deshalb Maßnahmen zur Vermeidung von Auswirkungen auf den Boden im Zuge des Abtransportes und der Lagerung zu stellen.

Um erhebliche nachteilige und bedeutsame Auswirkungen zu vermeiden, ist **Auflage 49 – ZFD Bodenaushub** erforderlich.

Unter Berücksichtigung der **Auflage 49 – ZFD Bodenaushub** sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch die Flächeninanspruchnahme auf das Schutzgut Boden zu erwarten.

Immissionen durch konventionelle Luftschadstoffe und Staub (baubedingt)

Die berechneten Zusatzbelastungen für Staubniederschlag (Gesamtstaub) durch den Betrieb der Baustelle liegen an allen maßgebenden Immissionsorten unterhalb der jeweiligen Irrelevanzschwelle von 3 % des Immissionswertes der TA Luft. Die resultierenden Staubimmissionen unterschreiten die Immissionswerte der TA Luft sowie die Grenzwerte der 39. BImSchV für Feinstaub (PM_{10} und $PM_{2,5}$) und Staubniederschlag. Anhaltspunkte für eine Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 TA Luft liegen nicht vor.

Es sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch die Immissionen konventioneller Luftschadstoffe und Staub auf das Schutzgut Boden zu erwarten.

Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft (betriebsbedingt)

Der Boden wird mittelbar über die Betrachtung der Expositionspfade im Rahmen der radiologischen Betrachtungen berücksichtigt, deren Ergebnisse beim Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, zusammengefasst dargestellt sind.

Es sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch die Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft auf das Schutzgut Boden zu erwarten.

Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser (betriebsbedingt)

Der Boden wird mittelbar über die Betrachtung der Expositionspfade im Rahmen der radiologischen Betrachtungen berücksichtigt, deren Ergebnisse beim Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, zusammengefasst dargestellt sind.

Es sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch die Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Wasser auf das Schutzgut Boden zu erwarten.

Ereignisse

Bestehende Wechselwirkungen mit der belebten Umwelt wurden bei den Berechnungen zur Dosisermittlung (z. B. Nahrungskette) berücksichtigt. Damit ist für das Schutzgut Boden eine abdeckende Betrachtung durch das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, gegeben.

Es sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch die zu betrachtenden radiologisch relevanten Ereignisse auf das Schutzgut Boden zu erwarten.

3.4 Wasser

Das Schutzgut Wasser wird gemäß § 3 Nr. 1 und Nr. 3 WHG in die Kompartimente oberirdische Gewässer und Grundwasser unterteilt.

3.4.1 Oberirdische Gewässer

3.4.1.1 Untersuchungsgebiet

Als Untersuchungsgebiet wurden alle durch das Vorhaben betroffenen Flächen am Standort des KBR berücksichtigt. Hinsichtlich der Exposition wurden die ungünstigsten Einwirkungsstellen für die Emissionen radioaktiver Stoffe mit der Luft oder dem Wasser sowie bei Ereignissen berücksichtigt. Die Auswirkungen auf Oberflächengewässer wurden insgesamt im Nah- und Fernbereich untersucht.

3.4.1.2 Ist-Zustand

In einer Entfernung von 200 m südwestlich des Standortes KBR verläuft die Elbe als Teil der Tide-Elbe (Kennziffer DESH_T1.5000.01). Das Übergangsgewässer wurde von der Flussgebietsgemeinschaft Elbe im 2. Bewirtschaftungsplan als erheblich veränderter Oberflächenwasserkörper eingestuft. Zieltermin für das Erreichen des guten ökologischen Potenzials für diesen Wasserkörper ist das Jahr 2027. Diese Verlängerung bis zum Ende der 3. WRRL Bewirtschaftungsperiode erfolgte insbesondere aufgrund technischer Unmöglichkeit und natürlicher Gegebenheiten.

Die Elbe ist im Bereich des Standortes (zwischen Stromkilometer 682 und 683) des Vorhabens ca. 2,2 km breit. Der Oberwasserabfluss in die Unterelbe beträgt im langjährigen Mittel etwa 646 m³/s. Der derzeitige Bemessungswasserstand für das KBR liegt bei +7,16 m NHN (vgl. Gutachten über die Sicherheit, Antrag auf Erteilung einer Genehmigung gemäß § 7 Abs. 3 AtG zur Stilllegung und zum Abbau des Kernkraftwerkes Brokdorf, erstellt von der ARGE im November 2022). Der Hochwasserschutz des Standortes ist mit einer Ausbauhöhe des Deiches auf +8,42 m NHN sichergestellt, die regelmäßig von der Vorhabenträgerin überprüft wird.

Das Betriebsgelände des KBR ist mit Gräben umgeben, welche sich durch Regenwasser, gelegentlich auch durch Elbwasser, speisen. Im Umfeld des Standortes

sind weitere Gräben vorhanden, die das Marschland zur Elbe hin entwässern. Im Norden der geplanten TBH-KBR liegen vier Teiche von ca. 80 m bis ca. 150 m Länge und ca. 1 m Tiefe.

In der näheren Umgebung des KBR befindet sich südöstlich die Hollerwettern (ca. 0,9 km Entfernung) und die Stör (ca. 4,1 km Entfernung). Beiden werden ein gutes ökologisches Potenzial und ein schlechter chemischer Zustand bescheinigt.

Die Elbe unterliegt im Bereich des Standortes dem Tidenhub. Am Elbufer befindet sich ein Landesschutzdeich zum Schutz vor Hochwasser. Das nächste ausgewiesene Überschwemmungsgebiet ist das der Stör und befindet sich ca. 4,1 km südöstlich des Standortes KBR.

Das KBR besitzt für die derzeitige Einleitung des Niederschlagswassers aus dem Überwachungsbereich in die Elbe die wasserrechtliche Erlaubnis des staatlichen Umweltamtes Itzehoe vom 10.03.1983, zuletzt geändert am 17.12.2021, und für die Einleitung des Niederschlagswassers außerhalb des Überwachungsbereichs in den Graben B des Sielverbandes Hollerwettern-Humsterdorf die gültige wasserrechtliche Erlaubnis durch den Kreis Steinburg vom 10.11.1983.

3.4.1.3 Zusammenfassende Darstellung

Für die Stilllegung und den Abbau des KBR wurden die Auswirkungen auf das Teilschutzgut oberirdische Gewässer durch

- Flächeninanspruchnahme (bau- und anlagebedingt),
- Immissionen durch konventionelle Luftschadstoffe und Staub (baubedingt),
- Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft (betriebsbedingt),
- Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser (betriebsbedingt) und
- Ereignisse

berücksichtigt.

Flächeninanspruchnahme (bau- und anlagebedingt)

Oberflächengewässer werden durch das Vorhaben nicht direkt verändert. Die Niederschlagswässer der zusätzlichen Versiegelungsflächen werden randlich abgeführt und in den Randgraben eingeleitet. Die bestehende Erlaubnis des staatlichen Umweltamtes Itzehoe vom 10.11.1983, zuletzt geändert am 17.12.2021, wird erforderlichenfalls angepasst.

Immissionen durch konventionelle Luftschadstoffe und Staub (baubedingt)

Emissionen von und Immissionen durch konventionelle Luftschadstoffe und Staub im Zuge des Vorhabens „Stilllegung und Abbau des KBR“ werden durch Baumaschinen und Transportfahrzeuge sowie durch erforderliche Transportverkehre verursacht. Es ergeben sich geringe Zusatzbelastungen durch die Immissionen durch Staub.

Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft (betriebsbedingt)

Über den Wirkpfad Luft zu Oberflächengewässer können radioaktive Stoffe aus den Ableitungen mit Luft in das oberirdische Gewässer gelangen.

Für die Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft am Standort des KBR einschließlich der Vorbelastung beträgt die höchste effektive Dosis gemäß den Berechnungen mittels Gauß-Fahnenmodell der Vorhabenträgerin 0,0214 mSv/a für die Altersgruppe > 1 Jahr – ≤ 2 Jahre. Gemäß den Berechnungen mittels Lagrange-Partikelmodell der von der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde zugezogenen Sachverständigen ARGE beträgt die höchste effektive Dosis 0,117 mSv/a bei der Altersgruppe < 1 Jahr mit den ungünstigsten Einwirkungsstellen für die äußere Bestrahlung und Inhalation sowie die Ingestion östlich vom Fortluftkamin.

Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser (betriebsbedingt)

Die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser führt zu Einträgen in die Elbe.

Es ist geplant, abbaubegleitend, spätestens nach Entfernen der Brennelemente und Sonderbrennstäbe, eine neue Abgabeleitung zu verlegen. Diese soll voraussichtlich die radioaktiven Abwässer mehr strommittig in die Elbe einleiten.

Für die Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Wasser am Standort des KBR einschließlich der Vorbelastung beträgt die höchste effektive Dosis gemäß den Berechnungen der Vorhabenträgerin 0,159 mSv/a bei der Altersgruppe < 1 Jahr für den bestehenden Ableitungsweg zu Beginn des Restbetriebs. Gemäß den Berechnungen der von der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde zugezogenen Sachverständigen ARGE beträgt die höchste effektive Dosis 0,178 mSv/a bei der Altersgruppe < 1 Jahr für den bestehenden Ableitungsweg zu Beginn des Restbetriebs.

Die Dosisbeiträge im Nahbereich über den bestehenden Ableitungsweg sind gegenüber den Dosisbeiträgen im Fernbereich über den bestehenden Ableitungsweg und im Fern- und Nahbereich bei Ableitung über eine neu zu errichtende Abgabeleitung abdeckend.

Ereignisse

Für das Teilschutzgut oberirdische Gewässer ist eine abdeckende Betrachtung durch das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, gegeben. Die bestehenden Wechselwirkungen mit der belebten Umwelt wurden bei den Berechnungen zur Dosisermittlung (z. B. Nahrungskette) berücksichtigt.

3.4.1.4 Bewertung

Der in der Stellungnahme des Kreises Steinburg vom 17.08.2020 aufgeführte Hinweis sowie die in der Stellungnahme des Kreises Steinburg vom 21.08.2024 aufgeführte Auflage zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen werden als **Hinweis 11 – ZFD wassergefährdende Stoffe** und **Auflage 51 – ZFD Lagerbehälter** übernommen.

Flächeninanspruchnahme (bau- und anlagebedingt)

Durch die Flächeninanspruchnahme des Vorhabens werden keine Oberflächengewässer verändert.

Die geplante Einleitung des Niederschlagswassers im Überwachungsbereich ist durch die wasserrechtliche Erlaubnis durch das Umweltamt Itzehoe vom 10.03.1983 abgedeckt. Der Kreis Steinburg hat in seiner Stellungnahme vom 17.08.2020 dargelegt, dass hinsichtlich der Niederschlagswasserbeseitigung keine Bedenken bestehen.

Es sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch die Flächeninanspruchnahme auf das Teilschutzgut oberirdische Gewässer zu erwarten.

Immissionen durch konventionelle Luftschadstoffe und Staub (baubedingt)

Die berechneten Zusatzbelastungen für Staubniederschlag (Gesamtstaub) durch den Betrieb der Baustelle liegen an allen maßgebenden Immissionsorten unterhalb der jeweiligen Irrelevanzschwelle von 3 % des Immissionswertes der TA Luft. Die resultierenden Staubimmissionen unterschreiten die Immissionswerte der TA Luft sowie die Grenzwerte der 39. BImSchV für Feinstaub (PM_{10} und $PM_{2,5}$) und Staubniederschlag. Damit sind auch erhebliche oder bedeutsame Auswirkungen auf den Zustand der oberirdischen Gewässer über den Wirkpfad Luft zu Oberflächengewässer auszuschließen.

Es sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch Immissionen durch konventionelle Luftschadstoffe und Staub auf das Teilschutzgut oberirdische Gewässer zu erwarten.

Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft (betriebsbedingt)

Aufgrund der bestehenden Wechselwirkungen mit der belebten Umwelt und wegen der Berücksichtigung bei der Dosisermittlung (z. B. Nahrungskette) ist für das Teilschutzgut oberirdische Gewässer implizit von einer abdeckenden Betrachtung durch die für den Menschen abgeleiteten Grenzwerte auszugehen. Ebenso ergeben sich keine bedeutsamen bzw. erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Bewirtschaftungsziele, die im Rahmen der WRRL für die Elbe aufgestellt worden sind, da vorhabenbedingt die Gewässerstruktur nicht verändert und eine relevante qualitative Beeinträchtigung des Oberflächenwassers (und des Grundwassers) nicht zu verzeichnen ist.

Da der Grenzwert der effektiven Dosis von 0,3 mSv/a gemäß § 47 Abs. 1 StrlSchV a. F. i. V. m. § 193 StrlSchV unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch andere Emittenten eingehalten wird (vgl. Abschnitt E.VII.3.1.4 dieser Genehmigung), sind erhebliche nachteilige oder bedeutsame Auswirkungen durch die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft auf das Teilschutzgut oberirdische Gewässer ausgeschlossen.

Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser (betriebsbedingt)

Die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser ist in der wasserrechtlichen Erlaubnis des staatlichen Umweltamtes Itzehoe vom 10.03.1983, zuletzt geändert am 17.12.2021, geregelt. Diese Regelungen sollen vorerst unverändert bleiben.

Die aus der Stilllegung und dem Abbau des KBR, den früheren Tätigkeiten am Standort sowie der zu berücksichtigenden Vorbelastungen der Elbe resultierende Summe der durch Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser bedingten Exposition liegt unterhalb des Grenzwertes der effektiven Dosis von 0,3 mSv/a (vgl. § 47 Abs. 1 StrlSchV a. F.).

Die Einleitung mittels einer neuen Abgabeleitung bedarf einer wasserrechtlichen Erlaubnis. Ob und inwieweit die bestehende wasserrechtliche Erlaubnis des staatlichen Umweltamtes Itzehoe vom 10.03.1983, zuletzt geändert am 17.12.2021, bereits vor der Änderung der Einleitstelle der neuen Abgabeleitung an die Gegebenheiten des fortgeschrittenen Rückbaus anzupassen ist, wird von der Wasserbehörde im Rahmen des wasserrechtlichen Erlaubnisverfahrens geprüft.

Es sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser für das Teilschutzgut oberirdische Gewässer zu erwarten.

Ereignisse

Bestehende Wechselwirkungen mit der belebten Umwelt wurden bei den Berechnungen zur Dosisermittlung (z. B. Nahrungskette) berücksichtigt. Damit ist für das Teilschutzgut oberirdische Gewässer eine abdeckende Betrachtung durch das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, gegeben.

Es sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch Ereignisse auf das Teilschutzgut oberirdische Gewässer zu erwarten.

3.4.2 Grundwasser

3.4.2.1 Untersuchungsgebiet

Als Untersuchungsgebiet wurden alle durch das Vorhaben betroffenen Stau- und Grundwasserleiter am Standort KBR berücksichtigt. Hinsichtlich der Exposition wurde die ungünstigste Einwirkungsstelle für die Emissionen radioaktiver Stoffe mit Luft sowie bei Ereignissen berücksichtigt.

3.4.2.2 Ist-Zustand

Der Standort KBR liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten. Das nächstgelegene Wasserschutzgebiet befindet sich ca. 6 km nordöstlich des Standortes KBR und ist als Schutzzone III B des Wasserwerks Krempermoor ausgewiesen.

In den oberflächennahen sandigen Auffüllungshorizonten (Mächtigkeit 2,3 bis 3,3 m unter Gelände) am Standort tritt über nahezu wasserundurchlässigen Weichschichten aus Klei und Torf (ursprüngliches Marschgelände) Stauwasser auf, das mit den

benachbarten Oberflächengewässern in Verbindung steht. Die Höhe des Stauwassers wird u. a. von Drainagen, Gräben und örtlichen Vorflutungsmöglichkeiten bestimmt, kann jahreszeitlich schwanken und bis zu 1,05 m an die Geländeoberkante heranreichen.

Unterhalb der Auffüllungen folgen bis auf -12,8 m NN bis -15,6 m NN in einer Schichtmächtigkeit von ca. 14,0 m wasserundurchlässige Klei- und Torfschichten (Weichschichten). Darunter ist ein Grundwasserleiter, bestehend aus holozänen und pleistozänen interglazialen Sanden, ausgebildet. Dabei ist die Grundwasseroberfläche gespannt und die Druckhöhe korrespondiert zeitlich verzögert und gedämpft mit den Tidewasserständen der Elbe. Das Grundwasser ist durch die darüber liegende Kleischicht geschützt. Insofern wird eine geringe Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Stoffeinträgen prognostiziert. Die Schutzwirkung der Deckschichten des oberflächennahen Grundwassers wird dementsprechend als günstig bezeichnet.

Beim Niederschlagswasser überwiegt ein oberflächennaher Abfluss. Nennenswerte Grundwasserneubildung ist nicht anzunehmen. Die Strömungsgeschwindigkeit im Grundwasser ist als gering abzuschätzen. Das Vorhaben befindet sich im Bereich des Grundwasserkörpers DESH_EI10 „Stör – Marschen und Niederungen“. Dieser besitzt eine Flächengröße von ca. 436 km². Der mengenmäßige und der chemische Zustand in diesem Grundwasserkörper ist als gut angegeben. Gefährdungen hinsichtlich des chemischen und mengenmäßigen Zustands liegen nicht vor.

Die dem Vorhaben nächstgelegene Messstelle innerhalb des Grundwasserkörpers befindet sich in Kremperheide ca. 7,75 km nordöstlich des Standortes KBR.

Im Hinblick auf die Beschaffenheit des Grundwassers an der Messstelle werden die Hintergrundwerte (90., 50. Perzentil) nach § 5 Abs. 2 Grundwasserverordnung vom 09.11.2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 12.10.2022 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist, für die hydrochemische Einheit „Marschen“ und die Schwellenwerte nach Anlage 2 der vorgenannten Grundwasserverordnung für die Stoffe Chlorid, Nitrit (nur Schwellenwert vorhanden), Ortho-Phosphat, Sulfat unterschritten. Bei Ammonium liegt eine Überschreitung des Schwellenwertes vor, der Hintergrundwert (90. Perzentil) wird aber eingehalten. Dies ist auf die natürlicherweise höheren Konzentrationen in Marschgrundwässern zurückzuführen.

Auch im Rahmen der Baugrunduntersuchung für die TBH-KBR wurden Grund- und Schichtenwasseranalysen gemacht. Das Grundwasser und auch das Stauwasser aus der Baugrunduntersuchung für die TBH-KBR weisen erhöhte Gehalte an Ammonium und Chlorid auf. Der Wert für Chlorid liegt innerhalb des 90. Perzentils der Hintergrundwerte in der Marsch, während der Wert für Ammonium im Stauwasser nicht mehr durch das 90. Perzentil abgedeckt ist. Die Ursachen für die erhöhten Werte sind geogen bedingt.

3.4.2.3 Zusammenfassende Darstellung

Für die Stilllegung und den Abbau des KBR wurden die Auswirkungen auf das Teilschutzgut Grundwasser durch:

- Flächeninanspruchnahme (bau- und anlagebedingt),
- Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft (betriebsbedingt),
- Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser (betriebsbedingt) und
- Ereignisse

berücksichtigt.

Flächeninanspruchnahme (bau- und anlagebedingt)

Im Bereich der möglichen Pufferlagerflächen kommt es zu einer Erweiterung der versiegelten Strukturen und damit zu einer Verringerung der Grundwasserneubildung. So finden im Überwachungsbereich zusätzliche Versiegelungen von ca. 1.200 m² für Pufferlagerflächen und 790 m² für die Baustelleinrichtungsfläche statt.

Außerdem findet das Setzen von Bohrpfählen statt.

Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft (betriebsbedingt)

Über den Wirkpfad Luft zu Boden zu Grundwasser können radioaktive Stoffe aus den Ableitungen mit Luft in das Grundwasser gelangen.

Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser (betriebsbedingt)

Es erfolgt eine Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser in das Oberflächengewässer Elbe. Es findet ein Wasseraustausch zwischen Grund- und Oberflächenwasser statt. Dadurch können radioaktive Stoffe in das Grundwasser gelangen.

Ereignisse

Für das Teilschutzgut Grundwasser ist eine abdeckende Betrachtung durch das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, gegeben. Die bestehenden Wechselwirkungen mit der belebten Umwelt wurden bei den Berechnungen zur Dosisermittlung (z. B. Nahrungskette) berücksichtigt.

3.4.2.4 Bewertung

Flächeninanspruchnahme (bau- und anlagebedingt)

Die Verringerung der Grundwasserneubildung durch die Versiegelung wird sich nicht auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers auswirken, weil die Grundwasserneubildung in der Marsch wegen der mächtigen Weichschichten gegen Null tendiert und die beanspruchte Fläche zu gering ist, um sich auf die Grundwasserneubildung auszuwirken.

Das mit dem Setzen von Bohrpfählen einhergehende Einbringen von Zementsuspensionen und Bentonit hat keine erheblichen nachteiligen oder

bedeutsamen Auswirkungen auf das Grundwasser, da es sich um natürlich vorkommende Stoffe handelt.

Es sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch die Flächeninanspruchnahme auf das Teilschutzgut Grundwasser zu erwarten.

Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft (betriebsbedingt)

Aufgrund der bestehenden Wechselwirkungen mit der belebten Umwelt und wegen der Berücksichtigung bei der Dosisermittlung (z. B. Nahrungskette) ist für dieses Schutzgut implizit von einer abdeckenden Betrachtung durch die für den Menschen abgeleiteten Grenzwerte auszugehen. Ebenso ergeben sich keine bedeutsamen bzw. erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Bewirtschaftungsziele, die im Rahmen der WRRL für die Elbe aufgestellt worden sind, da vorhabenbedingt die Gewässerstruktur nicht verändert und eine relevante qualitative Beeinträchtigung des Grundwassers nicht zu verzeichnen ist.

Da der Grenzwert der effektiven Dosis von 0,3 mSv/a gemäß § 47 Abs. 1 StrlSchV a. F. in Verbindung mit § 193 StrlSchV i. V. m. § 193 StrlSchV unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch andere Emittenten eingehalten wird, sind erhebliche nachteilige oder bedeutsame Auswirkungen durch die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft auf das Teilschutzgut Grundwasser ausgeschlossen.

Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser (betriebsbedingt)

Aufgrund der bestehenden Wechselwirkungen mit der belebten Umwelt und wegen der Berücksichtigung bei der Dosisermittlung (z. B. Nahrungskette) ist für dieses Schutzgut implizit von einer abdeckenden Betrachtung durch die für den Menschen abgeleiteten Grenzwerte auszugehen. Ebenso ergeben sich keine bedeutsamen bzw. erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Bewirtschaftungsziele, die im Rahmen der WRRL für die Elbe aufgestellt worden sind, da vorhabenbedingt die Gewässerstruktur nicht verändert und eine relevante qualitative Beeinträchtigung des Grundwassers nicht zu verzeichnen ist.

Da der Grenzwert der effektiven Dosis von 0,3 mSv/a gemäß § 47 Abs. 1 StrlSchV a. F. i. V. m. § 193 StrlSchV unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch andere Emittenten eingehalten wird, sind erhebliche nachteilige oder bedeutsame Auswirkungen durch die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft auf das Teilschutzgut Grundwasser ausgeschlossen.

Ereignisse

Bestehende Wechselwirkungen mit der belebten Umwelt wurden bei den Berechnungen zur Dosisermittlung (z. B. Nahrungskette) berücksichtigt. Damit ist für das Teilschutzgut Grundwasser eine abdeckende Betrachtung durch das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, gegeben.

Es sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch Ereignisse auf das Teilschutzgut Grundwasser zu erwarten.

3.5 Luft

3.5.1 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfasst den Standort des Vorhabens sowie den Wirkraum. Als Untersuchungsgebiet wurde ein Radius (um den Fortluftkamin) von 10 km gewählt. Der betrachtungsrelevante Wirkraum durch die potenzielle Exposition wird durch die Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft und Wasser und der Freisetzung radioaktiver Stoffe infolge von Störfällen bestimmt. Hierbei wurden die ungünstigsten Einwirkungsstellen berücksichtigt, d. h. die Orte in der Umgebung des KBR, an denen unter Berücksichtigung der Vorbelastungen die jeweils höchste effektive Dosis verursacht wird. Diese ergeben sich aus den Ausbreitungsberechnungen. Für diese ungünstigsten Einwirkungsstellen wurde die potenziell zu erwartende Dosis aufgrund der Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft ermittelt.

Für die Untersuchung der möglichen Luftschadstoffimmissionen werden die nächstgelegene Wohnbebauung sowie die Zufahrtstraßen bis zur nächsten Hauptstraße als Untersuchungsgebiet festgelegt. Der hierdurch umgrenzte Raum enthält alle ggf. aus Immissionsschutzgründen kritischen Bereiche. In einem darüberhinausgehenden Bereich werden relevante Beiträge wegen des dann nur noch sehr geringen Anteils des vorhabenbedingten Verkehrs an der Gesamtverkehrsbelastung ausgeschlossen.

3.5.2 Ist-Zustand

In der Luftschadstoffimmissionsprognose werden Angaben zu der Hintergrundbelastung für Feinstaub in den Größenklassen PM_{10}, $PM_{2,5}$ sowie die Staubdeposition aufgeführt. Zur Einschätzung der Hintergrundbelastungen werden dabei aktuelle Messwerte zur Luftqualität in Schleswig-Holstein herangezogen, siehe Abschnitt E.VII.2.2.2 dieser Genehmigung.

3.5.3 Zusammenfassende Darstellung

Für die Stilllegung und den Abbau des KBR wurden die Auswirkungen auf das Schutzgut Luft durch

- Immissionen durch konventionelle Luftschadstoffe und Staub (baubedingt),
- Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft (betriebsbedingt) und
- Ereignisse

berücksichtigt.

Immissionen durch konventionelle Luftschadstoffe und Staub (baubedingt)

Aus dem Verkehr der Zuliefer- und Abtransporte (max. sieben LKW sowie dem Betrieb der Baugeräte resultieren Staubemissionen.

Feinstaub – PM_{10}

An den Immissionsorten außerhalb des Betriebsgeländes ergeben sich Jahresmittelwerte der zusätzlichen Feinstaub(PM)-Belastungen von bis zu 0,7 µg/m³ (Immissionsort IO5). Unter Berücksichtigung der Hintergrundbelastung ergeben sich an diesen Immissionsorten Gesamtbelastungen von bis zu 16,7 µg/m³.

Feinstaub – $PM_{2,5}$

An den Immissionsorten außerhalb des Betriebsgeländes liegen die Jahresmittelwerte der zusätzlichen Feinstaub($PM_{2,5}$)-Belastungen bei bis zu 0,22 µg/m³ (Immissionsort IO5). Unter Berücksichtigung der Hintergrundbelastung treten an diesen Immissionsorten Gesamtbelastungen von bis zu 9,2 µg/m³ auf.

Staubniederschlag

An den Immissionsorten außerhalb des Betriebsgeländes liegen die Jahresmittelwerte der Zusatzbelastung für den Staubniederschlag bei bis zu 0,0039 g/(m²d) (Immissionsort IO5). Unter Berücksichtigung der Hintergrundbelastung ergeben sich an diesen Immissionsorten Gesamtbelastungen von bis zu 0,048 g/(m²d).

Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft (betriebsbedingt)

Bestehende Wechselwirkungen mit der belebten Umwelt wurden bei den Berechnungen zur Dosisermittlung (z. B. Nahrungskette) berücksichtigt. Damit ist für das Schutzgut Luft eine abdeckende Betrachtung durch das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, gegeben.

Ereignisse

Das Schutzgut Luft dient als Transfermedium. Für das Schutzgut Luft ist eine abdeckende Betrachtung durch das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, gegeben. Die bestehenden Wechselwirkungen mit der belebten Umwelt wurden bei den Berechnungen zur Dosisermittlung (z. B. Nahrungskette) berücksichtigt.

3.5.4 Bewertung

Das Schutzgut Luft ist Bestandteil des Wirkpfades Luftschadstoffemission zu Rezeptor. Die Beurteilung der Auswirkungen durch konventionelle Luftschadstoffe und Staub wird bei den betroffenen Schutzgütern

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Boden und Fläche,
- Wasser,
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

dargestellt, soweit diese betroffen sind.

Danach sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch konventionelle Luftschadstoffe und Staub sowie durch radioaktive Stoffe auf das Schutzgut Luft zu erwarten.

3.6 Klima

Wie in Abschnitt E.VI.1 dieser Genehmigung dargestellt, entstehen durch das Vorhaben keine Auswirkungen auf das Schutzgut Klima.

Es wurde jedoch betrachtet, ob sich durch sich ändernde klimatische Bedingungen Zustände ergeben können, aus denen wiederum erhebliche nachteilige oder bedeutsame Auswirkungen auf die Schutzgüter entstehen können. Dabei wurden sowohl die Gebäude des KBR als auch die Lagerung von radioaktiven Stoffen auf Pufferlagerflächen berücksichtigt.

Eine Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber einem allgemeinen Temperaturanstieg oder einer Veränderung der Klimakomponenten Wind und Niederschlag ist nicht erkennbar. Starkregen kann zwar zu rasch ansteigenden Wasserpegeln und nachfolgenden Überschwemmungen, Sturzfluten oder Erdrutschen führen. Auf Grund der topographischen Lage des Standortes sind Sturzfluten und Erdrutsche jedoch ausgeschlossen.

Als Folge des Klimawandels kann es zu veränderten Hochwasserständen kommen.

Die im KBR und auf den Pufferlagerflächen gelagerten Behälter / Gebinde sind infolge von Sturmfluthochwasser unter Tidebedingungen der Elbe durch den Landesschutzdeich in Schleswig-Holstein gegen potenzielle Einwirkungen geschützt. Es wurden das das hundertjährliche und das zehntausendjährliche Hochwasser am Standort Brokdorf im Rahmen der Ereignisanalyse betrachtet.

Die von der Vorhabenträgerin getätigten Betrachtungen und Berechnungen wurden im Rahmen des atomrechtlichen Genehmigungsverfahrens bestätigt. Unter Berücksichtigung der **Auflage 38 – Hochwasser** und der **Auflage 41 – Dampferzeuger** ist sichergestellt, dass es zu keiner Freisetzung von radioaktiven Stoffen aufgrund von Hochwasser auch bei einem unterstellten Deichbruch kommt.

Durch sich ändernde klimatische Bedingungen ergeben sich unter Berücksichtigung der **Auflage 38 – Hochwasser** und der **Auflage 41 – Dampferzeuger** keine Änderungen an den ermittelten Auswirkungen des Vorhabens „Stilllegung und Abbau des-KBR“, die eine weitere Betrachtung erforderlich machen.

3.7 Landschaft

3.7.1 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet wird durch die mögliche Sichtweite von anlagebedingten Veränderungen des Landschaftsbildes bestimmt. Vorhandene Bäume und Gebäude sowie der Elbdeich schirmen das Betriebsgelände des KBR von der Umgebung ab.

Da nicht nur die visuell wahrnehmbaren, sondern auch die über die übrigen Sinne wahrgenommenen Eindrücke die Erscheinung von Natur und Haushalt beeinflussen, werden die Folgen der Lärmeinwirkung berücksichtigt. Die Immissionsorte, welche das Untersuchungsgebiet zur potenziellen Wirkung von Lärm auf das Schutzgut begrenzen, liegen an der Kreuzung Großwisch-Beesen im Osten, der Straße Osterende im Süden und Westen bis Osterende 20, dem Gebäude bei Osterende 38 im Nordwesten sowie an der Straße Roßkopp im Norden.

3.7.2 Ist-Zustand

Die Darstellung und Bewertung des Landschaftsbildes erfolgte anhand der Ausführungen des Bundesamtes für Naturschutz und dem Landschaftsrahmenplan Planungsraum III in der Neuaufstellung 2020 des MELUND, nunmehr MEKUN.

Das Betriebsgelände des KBR ist insbesondere im Kraftwerksgelände durch zahlreiche hohe Gebäude und einen Fortluftkamin (> 90 m) charakterisiert. Zu den höchsten Gebäuden zählen das Reaktorgebäude (> 60 m) und das Maschinenhaus (> 40 m). In unmittelbarer Nachbarschaft auf dem Betriebsgelände des KBR befindet sich das BZF mit einer Höhe von ca. 24 m.

Das Betriebsgelände KBR liegt im Bereich der „Wilstermarsch“ in der naturräumlichen Haupteinheit „Unterelbeniederung“ und stellt eine schutzwürdige Landschaft mit der kennzeichnenden Nr. 67101 dar. Die „Wilstermarsch“ ist eine grünlandgeprägte, offene Kulturlandschaft. 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 Standorts des KBR liegt entlang der Stör die „Untere Störniederung“ (Nr. 67102). Auch hier wird der Charakter der Landschaft von Grünland bestimmt. Von herausragender Bedeutung sind die Binnendünenfelder und ausgedehnten Flugsanddecken, die vor allem entlang der Fließgewässer vorkommen, aber nur noch teilweise mit natürlicher oder naturnaher Vegetation bewachsen sind.

Südlich an den Deich angrenzend liegt die Landschaftseinheit des „Elbeästuar“ (Nr. 61203). 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 liegen Wattgebiete.

Eine Karte im UVP-Bericht zeigt einen Ausschnitt aus dem o. g. Landschaftsrahmenplan, in dem die den Standort des KBR umgebende Landschaft als Grünland mit Beet- und Gruppenstruktur und damit als historische Kulturlandschaft dargestellt wird. Sie sind Zeugnis für eine historische Bewirtschaftungsform.

Der Standort des KBR ist von dieser Darstellung ausgenommen. Gleichzeitig wird ein elbnaher Streifen als „Gebiet mit besonderer Erholungseignung“ dargestellt. Damit sind Landschaftsteile angesprochen, die sich aufgrund der Landschaftsstruktur und der Zugänglichkeit der Landschaft besonders für die landschaftsgebundene Erholung eignen. Sie weisen eine ausgeprägte landschaftliche Vielfalt und somit ein abwechslungsreiches Landschaftsbild auf. Die großräumige Darstellung auf der Ebene der Landschaftsrahmenplanung bedeutet jedoch nicht, dass sich grundsätzlich die gesamte Fläche in gleicher Weise eignet. So ist der Standort des KBR schon wegen der fehlenden Zugänglichkeit für die Allgemeinheit nicht als Erholungsgebiet geeignet.

3.7.3 Zusammenfassende Darstellung

Für die Stilllegung und den Abbau des KBR wurden die Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft durch

- Veränderung der Raumstruktur (anlagebedingt) sowie
- Immissionen durch Schall (baubedingt)

berücksichtigt.

Veränderung der Raumstruktur (anlagebedingt)

Es ist vorgesehen, auf den Pufferlagerflächen Container maximal dreifach zu stapeln. Bei einer Containerhöhe von 2,7 m liegt die maximale Lagerungshöhe bei 8,1 m und damit deutlich unter den Höhen der umliegenden Strukturen. Einige der Flächen sind vom Deich aus sichtbar. Die Nutzung der geplanten Pufferlagerflächen führt damit zu einer lokal wahrnehmbaren Veränderung der Raumstruktur.

Die landschaftsbildprägende Beet- und Gruppenstruktur weiter Teile der „Wilstermarsch“ wird vom Vorhaben nicht erkennbar beeinträchtigt. Auf dem Betriebsgelände des KBR ist diese Struktur aufgrund der anthropogenen Auffüllung des Bodens nicht mehr vorhanden.

Immissionen durch Schall (baubedingt)

Schallemissionen und -immissionen sind während der Bautätigkeiten auf Streckenabschnitten von nahe gelegenen Fahrrad- und Wanderwegen am Deich zu erwarten. Die zur Naherholung genutzten Wege befinden sich überwiegend in größerer Entfernung zu den Emissionsquellen als die in der schalltechnischen Untersuchung berücksichtigten Wohnhäuser.

3.7.4 Bewertung

Veränderung der Raumstruktur (anlagebedingt)

Die Nutzung der Pufferlagerflächen bedingt aufgrund der stark technisch geprägten Umgebung keine bedeutsam negative Veränderung des Schutzgutes Landschaft. Der betroffene Raum ist von gleichartigen Störungen bislang nicht unberührt.

Die landschaftsbildprägende Beet- und Gruppenstruktur der Wilstermarsch ist durch das vorhandene Kernkraftwerk und die damit verbundene anthropogen industrielle Überprägung am Standort KBR nicht vorhanden.

Ausgehend von den unerheblichen Auswirkungen auf das Landschaftsbild durch die Veränderung der Raumstruktur ist auch keine Einschränkung der Bedeutung für die Erholungsnutzung zu erkennen.

Es sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch die Veränderung der Raumstruktur auf das Schutzgut Landschaft zu erwarten.

Immissionen durch Schall (baubedingt)

Die baubedingten Schallimmissionen wirken nur für den kurzen Zeitraum der unmittelbaren Nutzung der Wege auf die Naherholung. Es sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft – hier insbesondere das Landschaftserleben – zu erwarten.

3.8 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

3.8.1 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfasst den Standort des Vorhabens und den durch vorhabenbedingte Folgen beeinträchtigten Wirk- und Sichtraum.

3.8.2 Ist-Zustand

Auf dem Betriebsgelände des KBR liegt neben den Kraftwerksstrukturen das Oberfeuer Brokdorf. Es dient als Richtfeuer für die Elbschifffahrt und ist ein sonstiges Sachgut. Der rotweiß gestreifte Turm steht etwa 1,5 km vom Unterfeuer Hollerwettern entfernt im Bereich außerhalb des Überwachungsbereichs seitlich des Parkplatzes am KBR.

Im Wirkbereich des Vorhabens sind keine Stätten des kulturellen Erbes vorhanden. Dabei werden unter Kultur- und sonstigen Sachgütern Objekte gesehen, die entweder eine hohe funktionale Bedeutung haben (wie z. B. das Oberfeuer Brokdorf) oder mit der natürlichen Umwelt in einem so engen Zusammenhang stehen, dass eine Prüfung im Rahmen der UVP sachlich gerechtfertigt ist. In der UVP-Praxis gehören dazu geschützte oder schützenswerte Kultur-, Boden- und Baudenkmale, historische Kulturlandschaften und Landschaftsteile von besonderer charakteristischer Eigenart sowie die sich in der Nachbarschaft befindlichen Wohngebäude.

Das nächstgelegene nach Denkmalschutzgesetz geschützte Objekt liegt ca. 650 m nordöstlich des Standortes KBR. Hierbei handelt es sich um die Hofstelle Roßkopp 2 in Wewelsfleth (Objekt Nr. 46317). Der ebenfalls unter Denkmalschutz stehende alte Leuchtturm Hollerwettern (Hollerwettern 21) liegt ca. 1,3 km entfernt. Er war bis 1982 in Betrieb.

Die dem Betriebsgelände am nächsten liegenden Wohnnutzungen sind Einzelhäuser und Gehöfte in nördlicher Richtung (ca. 40 m zum Massivzaun des Betriebsgeländes),

in westlicher Richtung (ca. 70 m zum Massivzaun des Betriebsgeländes) und in südöstlicher Richtung (ca. 90 m zum Massivzaun des Betriebsgeländes). Im Westen grenzt die Fläche der Kläranlage Brokdorf unmittelbar an den Wassergraben an. Auch sie fällt in die Kategorie der sonstigen Sachgüter.

3.8.3 Zusammenfassende Darstellung

Für die Stilllegung und den Abbau des KBR wurden die Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter durch

- Immissionen durch konventionelle Luftschadstoffe und Staub (baubedingt),
- Flächeninanspruchnahme (bau- und anlagebedingt) sowie
- Veränderung der Raumstruktur (bau- und anlagebedingt)

berücksichtigt.

Immissionen durch konventionelle Luftschadstoffe und Staub (baubedingt)

Emissionen und Immissionen durch konventionelle Luftschadstoffe im Zuge des Vorhabens werden durch Baumaschinen sowie durch erforderliche Transportverkehre verursacht. Es ergeben sich geringe Zusatzbelastungen durch die Immissionen durch Staub.

Flächeninanspruchnahme, Veränderung der Raumstruktur (bau- und anlagebedingt)

Die Errichtung und die Nutzung der Pufferlagerflächen führt zu einer lokal wahrnehmbaren Veränderung der Raumstruktur. Der betroffene Raum ist von gleichartigen Störungen bislang nicht unberührt. Denkmalgeschützte Objekte von kultureller Bedeutung liegen in mindestens 650 m Entfernung zum Vorhaben.

3.8.4 Bewertung

Die in der Stellungnahme des Wasserstraßen- und Schifffahrtsamts Hamburg vom 10.08.2020 aufgeführten Hinweise zur Abgabeleitung und zum Oberfeuer Brokdorf und der Richtfeuerlinie werden als **Hinweis 12 – ZFD Abgabeleitung** und **Hinweis 13 – ZFD Oberfeuer** übernommen.

Der in der Stellungnahme des Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr, Arbeit, Technologie und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein vom 11.08.2020 aufgeführte Hinweis zu Auswirkungen auf die Bundesstraße 431 wird als **Hinweis 14 – ZFD B 431** übernommen. Die Auflage aus der Stellungnahme vom 06.08.2024 sowie den E-Mails vom 14.10.2024 und 17.10.2024 hinsichtlich der Beeinträchtigung von Verkehrsteilnahmen durch Blendungen wurden als **Auflage 52 – ZFD Blendungen** übernommen.

Der in der Stellungnahme des LBV-SH vom 16.06.2020 und des Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr, Arbeit, Technologie und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein vom 13.08.2020 aufgeführte Hinweis zur Genehmigung von Schwertransporten wird als **Hinweis 15 – ZFD Schwertransporte** übernommen.

Der in der Stellungnahme des Kreises Steinburg vom 17.08.2020 aufgeführte Hinweis zu den Aspekten des Straßenbaus und der Gewichtsbeschränkung der Kreisstraße K 41 wird als **Hinweis 16 – ZFD Gewichtsbeschränkungen** übernommen.

Die in den Stellungnahmen des Kreises Steinburg aufgeführte Auflage zur Straßenbaulast wird als **Auflage 50 – ZFD Zustandserfassung** übernommen und ist aus den nachfolgenden Gründen erforderlich:

Gemäß § 24 Abs. 1 Straßen- und Wegegesetz des Landes Schleswig-Holstein (StrWG) gelten Zufahrten zu Landesstraßen und Kreisstraßen außerhalb einer nach § 4 Abs. 2 StrWG festgesetzten Ortsdurchfahrt als Sondernutzung. Die Zufahrt zur Kreisstraße, welche genutzt werden soll, ist eine entsprechende Sondernutzung.

Gemäß § 24 Abs. 2 StrWG kann der Träger der Straßenbaulast von der Erlaubnisnehmerin oder dem Erlaubnisnehmer alle Maßnahmen verlangen, die wegen der örtlichen Lage, der Art und Ausgestaltung der Zufahrt oder aus Gründen der Sicherheit oder Leichtigkeit des Verkehrs erforderlich sind.

Gemäß § 24 Abs. 3 StrWG bedarf die Änderung einer Zufahrt der Erlaubnis nach § 21 Abs. 1 StrWG. Eine Änderung liegt auch vor, wenn die Zufahrt gegenüber dem bisherigen Zustand einem wesentlich größeren oder andersartigen Verkehr dienen soll. Zu § 21 StrWG werden im Kommentar zum StrWG (StrWG-Kommentar) unter Punkt 1.5 Benutzungszwecke genannt, die eine Sondernutzung darstellen. Hier wird explizit Schwerlastverkehr genannt als Verkehr, der zum Verkehr zählt, sich aber nicht innerhalb der verkehrsbehördlichen Vorschriften hält, sondern einer Ausnahme oder Erlaubnis bedürfen.

Die Transporte im Rahmen der Stilllegung und des Abbaus des KBR überschreiten die Grenzen des Gemeingebrauchs. Die Absicht, weshalb der Anlieger die Straße nutzt, wird nicht von dem gesteigerten Gemeingebrauch gedeckt und dient nicht vorwiegend dem Verkehr an sich bzw. rechnete man ihn dem Verkehr zu, wird der Anlieger eine verkehrsbehördliche Ausnahme oder Erlaubnis (Achtung Baustellenausfahrt bspw.) nach Baustellenverordnung vom 10.06.1998 (BGBl. I S. 1283), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 19.12.2022 (BGBl. 2023 I Nr. 1) geändert worden ist, benötigen.

Im Zuge des Rückbaus soll die vorhandene Verkehrsinfrastruktur genutzt werden, wobei es durch den Transport von Baumaterial zu einer Erhöhung des Verkehrsaufkommens kommen wird. Im UVP-Bericht sind hinsichtlich der erforderlichen LKW-Transporte jedoch keine Angaben zum Gewicht der Fahrzeuge oder zur Bauzeit gemacht worden. Es ist also nicht klar, ob es durch die Transporte zu einer erlaubnisbedürftigen Änderung der Zufahrt gemäß § 24 Abs. 3 StrWG kommt. Daher ist vorsorglich eine mit dem Straßenbaulastträger eng abzustimmende Zustandserfassung der K 41 durchzuführen. Der Straßenbaulastträger behält sich vor, im Anschluss an die Zustandserfassung Auflagen für die Nutzung der Straße für diese Baumaßnahme auszusprechen. Außerdem ist eine Sondernutzungsvereinbarung über die Transporte zu schließen.

Immissionen durch konventionelle Luftschadstoffe und Staub (baubedingt)

Wie bei der Betrachtung des Schutzgutes Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, gezeigt wird, sind die Immissionen durch konventionelle Luftschadstoffe so gering, dass erhebliche nachteilige oder bedeutsame Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ausgeschlossen sind.

Flächeninanspruchnahme, Veränderung der Raumstruktur (bau- und anlagebedingt)

Die Errichtung und Nutzung der Pufferlagerflächen erfolgt in einer stark technisch geprägten Umgebung. Denkmalgeschützte Objekte von kultureller Bedeutung liegen in mindestens 650 m Entfernung und damit nicht im Einflussbereich des Vorhabens.

Da im direkten Einflussbereich des Standortes keine Kulturdenkmale und sonstigen Sachgüter vorkommen, ist eine Schädigung von Kulturdenkmalen und Schutzzonen gemäß Denkmalschutzgesetz ebenso ausgeschlossen wie eine Beeinträchtigung von Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern gemäß BNatSchG.

Es sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch die Veränderung der Raumstruktur und die Flächeninanspruchnahme auf das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter zu erwarten.

3.9 Wechselwirkungen

Bei den Wechselwirkungen werden die Teilaspekte Wirkungsverlagerung, Verstärkungs- und Abschwächungseffekte sowie Wirkpfade betrachtet. Die Erfassung der Wechselwirkungen ist nur eingeschränkt leistbar, da die Wirkungsgefüge über die Schutzgüter hinweg vielfach noch der wissenschaftlichen Aufklärung bedürfen.

Davon unbenommen werden die Wechselwirkungen, soweit bestimmbar, im Rahmen der schutzgutbezogenen Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen in den einzelnen Schutzgütern berücksichtigt. Angesichts der vorhabenbedingt zu erwartenden Immissionen, die unterhalb der für die Beurteilung maßgeblichen Umweltstandards liegen, ist nicht von relevanten synergetischen Wirkungen und damit verbundenen Auswirkungen auszugehen. Direkte und indirekte Auswirkungen durch den Transfer eines Stoffes von einem Schutzgut zu einem anderen werden als gerichtete Wirkpfade betrachtet und bei der Beurteilung berücksichtigt. Zudem sind sie bereits in die verwendeten Beurteilungsmaßstäbe integriert (z. B. TA Luft).

Wechselwirkungen zwischen den Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter oder Wirkungen von Vermeidungsmaßnahmen, die zum Schutz eines Schutzgutes vorgenommen wurden und auf ein anderes Schutzgut wirken, sind nicht ersichtlich.

4 Konventioneller Abriss der Gebäude – Bedeutsame Auswirkungen und begründete Bewertung

Für den konventionellen Abriss der aus dem Regelungsbereich des AtG entlassenen Gebäude liegen noch keine konkreten Planungen vor.

Eine detaillierte Zustandsanalyse und Bewertung der Schutzgüter in der Umgebung des Standorts wird in der Betrachtung der Umweltauswirkungen beim konventionellen Abriss der Gebäude des KBR nicht vorgenommen, da derzeit nicht verlässlich absehbar ist, welche Veränderungen sich bis zum Zeitpunkt des konventionellen Abrisses ergeben werden. Nach Erteilung der Genehmigung zur Stilllegung und zum Abbau wird zu deren Umsetzung zunächst von einem Zeitraum von ca. 14 Jahren ausgegangen.

Es werden auch keine schutzgutbezogenen Untersuchungsgebiete betrachtet. Soweit sich nach derzeitigem Erkenntnisstand beurteilungsrelevante Aspekte erkennen lassen, werden diese berücksichtigt. Die von der Vorhabenträgerin getroffenen Annahmen hinsichtlich der konventionell rückzubauenden Massen und der dafür angesetzten Dauer sind nachvollziehbar.

Der konventionelle Abriss des KBR bedarf nach § 61 Abs. 3 LBO einer Beseitigungsgenehmigung. Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens kann sichergestellt werden, dass es zu keinen erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Umweltauswirkungen kommt.

4.1 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Es sind Auswirkungen durch den Wirkfaktor **Immission durch konventionelle Luftschadstoffe und Staub** auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, zu erwarten. Im Rahmen eines konventionellen Abrisses der Gebäude des KBR emittieren Baumaschinen und LKW konventionelle Luftschadstoffe. Auf der Grundlage von Erfahrungen aus ähnlichen Vorhaben wird von einer geringen Anzahl gleichzeitig eingesetzter Geräte ausgegangen, da ein sukzessiver Abriss vorgesehen ist. Emissionen von gas- und staubförmigen Luftschadstoffen gehen dabei überwiegend von bodennahen Quellen aus und sind voraussichtlich nur in der unmittelbaren Umgebung der Emissionsorte relevant. Beim Abriss wird Staub freigesetzt, was Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Staubemissionen erforderlich machen wird. Beim Einsatz einer Bauschuttzerkleinerungsanlage (Schredder) auf dem Kraftwerksgelände müssen geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von Staubemissionen durch solche Anlagen vorgesehen werden. Die fachrechtliche Bewertung kann erst erfolgen, wenn genaue Angaben vorliegen, die die Einhaltung von zum Zeitpunkt des Abrisses geltenden Grenz- und Richtwerten belegen. Dies ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich und muss bei den konkreten Planungen zum Abriss erfolgen.

Mit dem durch den Abriss erwartete Verkehrsaufkommen von ca. 116 LKW-Fahrten pro Tag und den daraus resultierenden Gesamtverkehr auf der K 41 und der Bundesstraße B 431 sowie durch die damit verbundenen Luftschadstoffimmissionen sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Umweltauswirkungen zu erwarten, da sich die Anzahl der Transporte nicht wesentlich von der der Stilllegungs- und Abbauphase unterscheidet. Dabei ist zwar von höheren Emissionen durch die Schwerlast-LKW auszugehen, die fachrechtliche Bewertung kann jedoch erst erfolgen, wenn genaue Angaben vorliegen, die die Einhaltung von zum Zeitpunkt des Abrisses

geltenden Grenz- und Richtwerten belegen. Dies ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich und muss bei den konkreten Planungen zum Abriss erfolgen.

Es sind Auswirkungen durch den Wirkfaktor **Immission durch Schall** auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, zu erwarten. Die fachrechtliche Bewertung kann erst erfolgen, wenn genaue Angaben vorliegen, die die Einhaltung von zum Zeitpunkt des Abrisses geltenden Grenz- und Richtwerten belegen. Dies ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich und muss bei den konkreten Planungen zum Abriss erfolgen.

Die nächstgelegenen Wohngebäude und Gehöfte liegen in ca. 40 m Entfernung zum Massivzaun. Durch die Nähe zum Vorhaben ist eine Betroffenheit der Bewohner möglich. Die fachspezifischen Anforderungen sind einzuhalten.

Das durch den Abtransport des Abrissmaterials zu erwartende Verkehrsaufkommen von ca. 116 LKW-Fahrten pro Tag wird auf den Gesamtverkehr der K 41 und B 431 sowie auf die damit verbundenen Schallimmissionen keine erhebliche nachteilige oder bedeutsame Auswirkung haben, da sich die Anzahl der Transporte nicht von der der Stilllegungs- und Abbauphase unterscheidet. Dabei ist zwar von höheren Emissionen durch die Schwerlast-LKW auszugehen, die fachrechtliche Bewertung kann jedoch erst erfolgen, wenn genaue Angaben vorliegen, die die Einhaltung von zum Zeitpunkt des Abrisses geltenden Grenz- und Richtwerten belegen. Dies ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich und muss bei den konkreten Planungen zum Abriss erfolgen.

Sprengungen, die Druckwellen durch die Luft oder das Erdreich bewirken, sind nicht vorgesehen, können jedoch nicht ausgeschlossen werden. Falls Sprengungen vorgenommen werden sollen, wird die Ausführung in Abstimmung mit den zuständigen Behörden geplant werden. Es sind derzeit keine relevanten Auswirkungen durch den Wirkfaktor **Immission durch Erschütterungen** auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, zu erwarten. Die fachrechtliche Bewertung kann erst erfolgen, wenn genaue Angaben vorliegen, die die Einhaltung von zum Zeitpunkt des Abrisses geltenden Grenz- und Richtwerten belegen. Dies ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich und muss bei den konkreten Planungen zum Abriss erfolgen. Erschütterungen durch Maschinen sind über das Kraftwerksgelände hinaus auf der Grundlage der Erkenntnisse aus vergleichbaren Vorhaben nicht zu spüren.

Nach heutigem Erkenntnisstand ist nicht davon auszugehen, dass durch die Immissionen durch konventionelle Luftschadstoffe und Staub, Schall und Erschütterungen erhebliche nachteilige oder bedeutsame Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, resultieren.

4.2 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Mit dem Abriss von Gebäuden und der damit verbundenen **Veränderung der Raumstruktur** sind Auswirkungen auf Fledermäuse und Vögel möglich.

Risiken für Fledermäuse bestehen durch Verletzung oder Tötung von Tieren während des Abrisses. Auch könnten geschützte Fortpflanzungs- und Ruhestätten beseitigt

werden, was vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen erforderlich machen würde, wenn es sich dabei um Wochenstuben oder Winterquartiere handelt. Solange diese Arten von Quartieren genutzt werden, können die betroffenen Gebäudeteile nicht entfernt werden. Die Kartierungen 2018 zeigten, dass mindestens am Multifunktionsgebäude ein Quartier hinter der Fassade genutzt wurde.

Vor Abrissbeginn sind deshalb der aktuelle Bestand von Fledermausquartieren und Wochenstuben zu erfassen und entsprechende Vermeidungsmaßnahmen festzulegen.

Auch Vögel sind von den Abrissarbeiten betroffen. Risiken bestehen insbesondere in der Verletzung oder Tötung von Tieren während des Abrisses, wenn dieser innerhalb der Brutzeit durchgeführt werden sollte. Als Vermeidungsmaßnahmen kommen u. a. die Vergrämung oder ein Abriss außerhalb der Brutzeit in Betracht.

Der Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten trifft im Wesentlichen landesweit verbreitete und ungefährdete Arten wie Dohle, Straßentaube, Haussperling, Gartenrotschwanz, die sich voraussichtlich neue Brutplätze im besiedelten Bereich werden suchen können. Für Arten mit besonderen Standortansprüchen, wie dem am Abluftkamin brütenden Wanderfalken, ist die Anbringung von Ersatzquartieren an den verbleibenden Gebäuden (z. B. BZF, geplante TBH-KBR) als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme sinnvoll.

Vor Abrissbeginn sind deshalb der aktuelle Bestand gebäudebrütenden Vogelarten zu erfassen und entsprechende Vermeidungsmaßnahmen festzulegen.

Es sind Auswirkungen durch den Wirkfaktor **Immission durch konventionelle Luftschadstoffe und Staub** auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu erwarten. Die fachrechtliche Bewertung kann erst erfolgen, wenn genaue Angaben vorliegen, die die Einhaltung von zum Zeitpunkt des Abrisses geltenden Grenz- und Richtwerten belegen. Dies ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich und wird bei den konkreten Planungen zum Abriss erfolgen.

Eine Einschätzung, ob erhebliche nachteilige oder bedeutsame Beeinträchtigungen des Gebiets- und Artenschutzes im Sinne der §§ 34 und 44 BNatSchG ausgeschlossen werden können, ist erst zum Zeitpunkt der Realisierung des Vorhabens sinnvoll, da gemäß der „Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr“ die Kartierungsdaten nicht älter als fünf Jahre sein sollen.

Es sind Auswirkungen durch den Wirkfaktor **Immission durch Schall** auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu erwarten. Die fachrechtliche Bewertung kann erst erfolgen, wenn genaue Angaben vorliegen, die die Einhaltung von zum Zeitpunkt des Abrisses geltenden Grenz- und Richtwerten belegen. Dies ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich und muss bei den konkreten Planungen zum Abriss erfolgen. Eine Einschätzung, ob erhebliche nachteilige oder bedeutsame Beeinträchtigungen des Gebiets- und Artenschutzes im Sinne der §§ 34 und 44

BNatSchG ausgeschlossen werden können, ist erst zum Zeitpunkt der Realisierung des Vorhabens sinnvoll.

Es sind derzeit keine relevanten Auswirkungen durch den Wirkfaktor **Immission durch Erschütterungen** auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu erwarten. Die fachrechtliche Bewertung der Auswirkungen von Immission durch Erschütterungen kann erst erfolgen, wenn genaue Angaben vorliegen, die die Einhaltung von zum Zeitpunkt des Abrisses geltenden Grenz- und Richtwerten belegen. Dies ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich und muss bei den konkreten Planungen zum Abriss erfolgen. Erschütterungen durch Maschinen sind auf der Grundlage der Erkenntnisse aus vergleichbaren Vorhaben über das Kraftwerksgelände hinaus nicht zu spüren.

Nach heutigem Erkenntnisstand ist nicht davon auszugehen, dass durch die Veränderung der Raumstruktur, die Immissionen durch konventionelle Luftschadstoffe und Staub, Schall und Erschütterungen, sowie durch Wasserentnahme und Wasserhaltung erhebliche nachteilige oder bedeutsame Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt resultieren.

Natura 2000

Im Umfeld des KBR liegen nach derzeitigem Erkenntnisstand Teile von Natura 2000-Gebieten und andere Schutzgebiete nach BNatSchG. Die geringste Distanz beträgt ca. 120 m zum FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ (EU-Kennzahl 2323-392). Das FFH-Gebiet „Unterelbe“ (Niedersachsen) (EU-Kennzahl DE 2018-331) befindet sich in ca. 1.250 m Entfernung.

Schallempfindliche Bereiche der Schutzgebiete befinden sich jedoch erst in relativ großer Entfernung. Darüber hinaus sind schallmindernde Maßnahmen und Bauzeitenregelungen verfügbar, die die Lärmimmissionen auf ein verträgliches Maß reduzieren können. So lassen sich beispielsweise schallintensive Arbeiten außerhalb der Brutzeit störungsempfindlicher Vogelarten durchführen.

Erhebliche Auswirkungen auf die Erhaltungsziele von Natura 2000-Gebieten lassen sich daher mit hoher Wahrscheinlichkeit vermeiden.

Die fachrechtliche Bewertung kann erst erfolgen, wenn genaue Angaben vorliegen, die die Einhaltung von zum Zeitpunkt des Abrisses geltenden Grenz- und Richtwerten belegen. Dies ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich. Eine Einschätzung, ob erhebliche nachteilige oder bedeutsame Beeinträchtigungen des Gebiets- und Artenschutzes im Sinne der §§ 34 und 44 BNatSchG ausgeschlossen werden können, ist erst zum Zeitpunkt der Realisierung des Vorhabens sinnvoll.

Artenschutz

Eventuell aus dem Bereich des Geländes des KBR in die Umgebung wirkende Schallemissionen könnten Biotope betreffen, die relevant sind für artenschutzrechtlich geschützte Arten. Die artenschutzrechtliche Betrachtung zu Stilllegung und Abbau

kommt zu dem Schluss, dass die Schallemissionen mit den Verbotstatbeständen vereinbar sind. Bei etwa gleichbleibenden Emissionen wäre dies auch für den konventionellen Abriss zu erwarten. In jedem Fall sind Minderungsmaßnahmen zur Begrenzung der Schallemissionen denkbar, um Verstöße gegen die Verbotstatbestände zu vermeiden.

4.3 Boden und Fläche

Fläche ist eine begrenzte Ressource. Die Inanspruchnahme zusätzlicher Siedlungs- und Verkehrsflächen soll gemäß dem „Maßnahmenprogramm Nachhaltigkeit – Weiterentwicklung 2021 Nachhaltigkeit konkret im Verwaltungshandeln umsetzen“ des BMUV vom 25.08.2021 bis zum Jahr 2030 auf durchschnittlich unter 30 Hektar pro Tag begrenzt werden. Der konventionelle Abriss findet auf dem bestehenden Betriebsgelände des KBR statt, was somit keine Inanspruchnahme zusätzlicher Siedlungs- und Verkehrsfläche beinhaltet. Deshalb wird nachfolgend auf eine separate Darstellung zum Teilschutzgut Fläche verzichtet.

Es sind Auswirkungen durch den Wirkfaktor **Immission durch konventionelle Luftschadstoffe und Staub** auf das Schutzgut Boden zu erwarten. Die fachrechtliche Bewertung kann erst erfolgen, wenn genaue Angaben vorliegen, die die Einhaltung von zum Zeitpunkt des Abrisses geltenden Grenz- und Richtwerten belegen. Dies ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich und muss bei den konkreten Planungen zum Abriss erfolgen.

Nach heutigem Erkenntnisstand ist nicht davon auszugehen, dass durch die Immission durch konventionelle Luftschadstoffe und Staub erhebliche nachteilige oder bedeutsame Auswirkungen auf das Schutzgut Boden resultieren.

4.4 Wasser

Die Wassereinleitung steht nach heutigem Erkenntnisstand im Einklang mit den Bewirtschaftungszielen gemäß §§ 27 und 47 WHG und führt vor diesem Hintergrund zu keinen relevanten Auswirkungen für auf das Schutzgut Wasser.

Während der Abrisstätigkeiten fällt Niederschlagswasser an. Die Niederschlagswassereinleitung in die Elbe sowie in den in den Graben B des Sielverbandes Hollerwettern-Humsterdorf wird nach heutigem Erkenntnisstand durch die entsprechenden wasserrechtlichen Erlaubnisse abgedeckt. Erhebliche nachteilige oder bedeutsame Auswirkungen auf die Elbe sind bei Einhaltung der rechtlichen Anforderungen ausgeschlossen.

Sollte eine Anpassung der wasserrechtlichen Erlaubnisse erforderlich werden, so finden im Rahmen des wasserrechtlichen Erlaubnisverfahrens die relevanten umweltseitigen Wirkungen Berücksichtigung, so dass gewährleistet wird, dass schädliche Gewässerveränderungen und somit erhebliche nachteilige oder bedeutsame Auswirkungen ausgeschlossen sind.

Es sind Auswirkungen durch den Wirkfaktor **Immission durch konventionelle Luftschadstoffe und Staub** auf das Schutzgut Wasser zu erwarten. Die fachrechtliche Bewertung kann erst erfolgen, wenn genaue Angaben vorliegen, die die Einhaltung von zum Zeitpunkt des Abrisses geltenden Grenz- und Richtwerten belegen. Dies ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich und muss bei den konkreten Planungen zum Abriss erfolgen.

Nach heutigem Erkenntnisstand ist nicht davon auszugehen, dass durch die Immission durch konventionelle Luftschadstoffe und Staub erhebliche nachteilige oder bedeutsame Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser resultieren.

4.5 Luft

Es sind Auswirkungen durch den Wirkfaktor **Immission durch konventionelle Luftschadstoffe und Staub** auf das Schutzgut Luft zu erwarten. Die fachrechtliche Bewertung kann erst erfolgen, wenn genaue Angaben vorliegen, die die Einhaltung von zum Zeitpunkt des Abrisses geltenden Grenz- und Richtwerten belegen. Dies ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich und muss bei den konkreten Planungen zum Abriss erfolgen.

Nach heutigem Erkenntnisstand ist nicht davon auszugehen, dass durch die Immission durch konventionelle Luftschadstoffe und Staub erhebliche nachteilige oder bedeutsame Auswirkungen auf das Schutzgut Luft resultieren.

4.6 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Es sind Auswirkungen durch die Wirkfaktoren **Immission durch konventionelle Luftschadstoffe und Staub** sowie **Immission durch Erschütterungen** auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zu erwarten. Die fachrechtliche Bewertung kann erst erfolgen, wenn genaue Angaben vorliegen, die die Einhaltung von zum Zeitpunkt des Abrisses geltenden Grenz- und Richtwerten belegen. Dies ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich und muss bei den konkreten Planungen zum Abriss erfolgen.

Erschütterungen durch Maschinen sind über das Kraftwerksgelände hinaus auf der Grundlage der Erkenntnisse aus vergleichbaren Vorhaben nicht zu spüren.

Nach heutigem Erkenntnisstand ist nicht davon auszugehen, dass durch die Immission durch Erschütterungen, erhebliche nachteilige oder bedeutsamen Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter resultieren.

5 Behördenbeteiligung

Folgende Anmerkungen wurden von den beteiligten Behörden übermittelt:

5.1 MEKUN

Das MELUND, nunmehr MEKUN, hat in seinen Funktionen außerhalb der Zuständigkeit als atomrechtliche Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde mit Schreiben

vom 22.07.2020, 23.07.2020 und 31.08.2020 seine Stellungnahmen vorgelegt. Diese Stellungnahmen schließen die Bewertung des LLUR ein.

> Es wird auf eine widersprüchliche Darstellung im UVP-Bericht hinsichtlich des Vorkommens gesetzlich geschützter Biotope auf dem Betriebsgelände sowie im Umfeld des KBR hingewiesen.

Alle relevanten gesetzlich geschützten Biotope wurden berücksichtigt.

> Als Ausschlusszeit für das Fällen der Gehölze werde richtigerweise der Zeitraum vom 01.03 – 30.09. angenommen. Eine Fällung des Gehölzes innerhalb dieses Zeitraums nach voriger sachverständiger Kontrolle zur Vermeidung des Verbotstatbestandes hinsichtlich Fledermäuse und Brutvögel sei lediglich für kleinere und übersichtliche Einzelbäume oder Einzelsträucher zulässig.

Der Hinweis wurde als **Hinweis 8 – ZFD Gehölzfällungen** übernommen, siehe hierzu Abschnitt E.VII.3.2.4 dieser Genehmigung.

> Es wird empfohlen, eine ökologische Baubegleitung einzurichten, um den Belangen des Arten-, Boden- und Wasserschutzes sowie der Eingriffsregelung Rechnung zu tragen.

Die Anzahl und der Umfang der in diesem Vorhaben durchzuführenden und zu dokumentierenden Vermeidungs- und Minimierungsverfahren ist überschaubar, sodass nach Einschätzung der obersten Naturschutzbehörde eine Umweltbaubegleitung nunmehr nicht erforderlich ist.

> Es wird darauf hingewiesen, dass der im UVP-Bericht dargestellte ermittelte Kompensationsbedarf nicht korrekt und als zu hoch ermittelt worden sei.

Der Hinweis wird als **Hinweis 10 – ZFD Ausgleichsflächen** übernommen, siehe hierzu Abschnitt E.VII.3.2.4 dieser Genehmigung.

> Zu den auf dem Betriebsgelände im Norden bzw. Nordwesten befindlichen, naturnah gestalteten Ausgleichsflächen wird darauf hingewiesen, dass im Falle einer Inanspruchnahme dieser ökologisch wertvollen Flächen im Zuge der geplanten Baumaßnahmen dies entsprechend der Vorgaben in dem „Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen Landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben“ (LBV 2004) bei der Eingriffs-, Ausgleichs-, Bilanzierung unbedingt zu berücksichtigen sei.
>
> Des Weiteren sei bei einer geplanten Inanspruchnahme (Beseitigung oder Veränderung) festgesetzter und bereits durchgeführter Ausgleichsmaßnahmen gemäß § 9 LNatSchG eine vorherige Genehmigung der zuständigen Naturschutzbehörde erforderlich. Nach der Ermittlung geeigneter Ausgleichsflächen durch die Ausgleichsagentur SH seien die Angaben zur

genauen Lage der Flächen sowie zur genauen Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen in dem UVP-Bericht zu ergänzen.

Die in der Stellungnahme genannten Ausgleichsflächen wurden von der Vorhabenträgerin bei ihren Betrachtungen berücksichtigt, siehe UVP-Bericht und Biotoptypen (Anhang I des UVP-Berichts). Im Rahmen des Vorhabens „Stilllegung und Abbau des KBR“ ist jedoch keine Nutzung, Veränderung oder Inanspruchnahme dieser Ausgleichsflächen beantragt.

5.2 Kreis Steinburg

Der Kreis Steinburg (Amt für Umweltschutz, untere Naturschutzbehörde; Amt Kreisbauamt) hat mit den beiden Schreiben vom 21.01.2019, dem Schreiben vom 17.08.2020, den Schreiben vom 08.08.2024 sowie der E-Mails vom 21.08.2024 und 14.10.2024 seine Stellungnahmen vorgelegt. Die Stellungnahme des Straßenbaulastträgers wurde mit E-Mail vom 30.01.2024 in überarbeiteter Fassung vorgelegt.

Hinsichtlich der Reduzierung der Kühlwassermenge wird darauf hingewiesen, dass diese Auswirkungen auf die unterschiedlichen Einleitkonzentrationen am Kühlwasserauslaufbauwerk haben könne. Dies betreffe unabhängig von den eingeleiteten Aktivitäten auch die Einleitung der chemischen Parameter an der Einleitstelle in die Elbe und im weiteren Verlauf die Vermischung. Von der Antragstellerin sei in einer gewässerökologischen Betrachtung zu klären, ob die Konzentrationsänderungen für die Immissionsbetrachtungen relevant sind.

Die Reduzierung der Kühlwassermenge wurde bei der radiologischen Bewertung des Vorhabens „Stilllegung und Abbau des KBR“ berücksichtigt. Des Weiteren ist durch die bestehenden wasserrechtlichen Erlaubnisse des staatlichen Umweltamts Itzehoe vom 10.03.1983, zuletzt geändert am 17.12.2021, und des Kreises Steinburg vom 10.11.1983 und dass bei Änderungen erforderliche wasserrechtliche Erlaubnisverfahren sichergestellt, dass es zu keinen schädlichen Gewässerveränderungen kommt und somit keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch die Wasserentnahme, die Wasserhaltung und die Wassereinleitung zu erwarten sind.

Des Weiteren wird darauf hingewiesen, dass die geplante Transport-Pipeline zum geplanten LNG-Terminal Brunsbüttel, die in etwas mehr als 5 km Entfernung zum KBR verlaufen werde, nicht als eigener Störfallbetrieb berücksichtigt worden sei.

Die Erdgastransportleitung ETL 180 wurde als weiteres Vorhaben im Untersuchungsraum im Rahmen der UVP berücksichtigt, siehe Abschnitt E.V.3.12 dieser Genehmigung. Die fachliche Bewertung hinsichtlich möglicher Ereignisse erfolgt in Abschnitt C.III.3.10.4 dieser Genehmigung.

Zum Boden- und Grundwasserschutz wird um die Aufnahme folgender Auflage in den Genehmigungsbescheid gebeten:

Die ordnungsgemäße Durchführung der Stilllegungen für alle in der Abbauphase 1 betroffenen wiederkehrend prüfpflichtigen Anlagen zur Lagerung wassergefährdender Stoffe unterliegen der Fachbetriebspflicht nach § 45 i. V. m. § 62 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 18.04.2017 (BGBl. I S. 905) in der zzt. geltenden Fassung (AwSV). Es ist nach der Stilllegung gemäß § 46 in Verbindung mit Anlage 5 AwSV eine Stilllegungsprüfung durch eine zugelassene Sachverständigenorganisation nach § 47 AwSV durchführen zu lassen. Die Stilllegungsbescheinigungen sind der unteren Wasserbehörde des Kreises Steinburg zuzuleiten.

Die Auflage wurde als **Auflage 51 – ZFD Lagerbehälter** übernommen, siehe hierzu Abschnitt E.VII.3.4.1.4 dieser Genehmigung.

Außerdem wurde um Aufnahme folgendes Hinweises in den Genehmigungsbescheid gebeten: Sollte es beim Abbruch des Kernkraftwerkes zum Auslaufen wassergefährdender Stoffe kommen, so sei unverzüglich die untere Wasserbehörde des Kreises Steinburg zu informieren.

Der Hinweis wurde als **Hinweis 11 – ZFD wassergefährdende Stoffe** übernommen, siehe Abschnitt E.VII.3.4.1.4 dieser Genehmigung.

Des Weiteren wird auf den auf dem Gelände des KBR brütenden Wanderfalken verwiesen.

Der auf dem Gelände des KBR brütende Wanderfalke wurde berücksichtigt, siehe Abschnitt E.VII.3.2 und A**uflage 48 – ZFD Wanderfalke**.

Gegen das o. g. Bauvorhaben bestehen aus Sicht des Trägers der Straßenbaulast unter Berücksichtigung folgender Auflagen und Hinweise grundsätzlich keine Bedenken.

Hinweise:

- Die öffentlichen Belange Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs, Sichtverhältnisse, Ausbauabsichten und Straßenbaugestaltung seien jederzeit zu gewährleisten.
- Für die unmittelbar anliegende Kreisstraße K 41 bestehe eine Gewichtsbeschränkung von 5,5 Mg ab der Hauptzufahrt des Kraftwerks Richtung und entlang der Elbe bis zum Anschluss an die B 431 – Dammducht. Der weitere Verlauf Richtung Wewelsfleth bis zur L 136 und der erste Bereich von der B 431 (Richtung Brokdorf) zur Hauptzufahrt des Kraftwerks (ca. 200 m) sei nicht gewichtsbeschränkt.

Auflagen:

- Im Zuge der Hallen-Baumaßnahme solle die vorhandene Verkehrsinfrastruktur genutzt werden. Baubedingt werde es durch den Transport von Baumaterial für die Halle zu einer Erhöhung des

Verkehrsaufkommens kommen. Angegeben sei durchschnittlich 1 LKW pro Tag allerdings ohne Angabe zum Gewicht der Fahrzeuge oder zur Bauzeit. Insofern sei diese Angabe wenig aussagekräftig, was die Belastung der Straße anbelangt. Durch den Rückbau des KBR insgesamt seien starke Beeinträchtigung des Straßenkörpers hinsichtlich seiner Tragfähigkeit durch den Materialabtransport vom Betriebsgelände – bedingt sowohl durch den konventionellen Abriss als auch durch kontrolliert zu verwertende, abzubauende Reststoffe aus dem Kontrollbereich – zu erwarten. Aber auch für die Errichtung der TBH-KBR seien Schwerlasttransporte über die Kreisstraße erforderlich und belasteten den Straßenoberbau zusätzlich über die Maßen. Daher ist es aus Sicht des Straßenbaulastträgers zwingend erforderlich, vor Aufnahme und nach Abschluss der Arbeiten eine mit dem Straßenbaulastträger eng abzustimmende Zustandserfassung der K 41 durchzuführen. Abschließend sei eine entsprechende schriftlich zusammengefasste Begutachtung vorzulegen. Der Straßenbaulastträger behält sich vor, Auflagen für die Nutzung der Straße für diese Baumaßnahme auszusprechen.

- Der Verkehr für Transporte solle ausschließlich über den Straßenabschnitt der K 41 Richtung Wewelsfleth bis zur L 136 und der erste Bereich von der B 431 (Richtung Brokdorf) zur Hauptzufahrt des Kraftwerks (ca. 200 m) erfolgen.
- Die bestehende Nutzung der Zufahrt unterliegt aufgrund des Vorhabens einer Änderung, somit ist eine Sondernutzungserlaubnis des Straßenbaulastträgers nötig. Diese ist entsprechend zu beantragen und ist gebühren- und kostenpflichtig.

Für die Auflagen wurde folgende Begründung angegeben.

Das Bauvorhaben liege außerhalb der zurzeit festgesetzten Ortsdurchfahrt (§ 4 StrWG). Die Zufahrt zur Kreisstraße sei somit eine Sondernutzung (§ 24 StrWG). Die bestehende Zufahrt solle weiter genutzt werden.

Der Bau der TBH-KBR könne nicht losgelöst vom Rückbau des KBR betrachtet werden, da er hiermit in direktem Zusammenhang stehe.

Zufahrten zu Landesstraßen und Kreisstraßen würden außerhalb einer nach § 4 Abs. 2 StrWG festgesetzten Ortsdurchfahrt als Sondernutzung gelten. Der Träger der Straßenbaulast könne von der Erlaubnisnehmerin oder dem Erlaubnisnehmer alle Maßnahmen verlangen, die wegen der örtlichen Lage, der Art und Ausgestaltung der Zufahrt oder aus Gründen der Sicherheit oder Leichtigkeit des Verkehrs erforderlich sind. Die Änderung einer Zufahrt bedürfe ebenfalls der Erlaubnis nach § 21 Abs. 1 StrWG.

Eine Änderung liege auch vor, wenn die Zufahrt gegenüber dem bisherigen Zustand einem wesentlich größeren oder andersartigen Verkehr dienen soll (§ 24 Abs. 1 – 3 StrWG). Dies sei hier der Fall.

Im StrWG-Kommentar unter Punkt 1.5 würden Benutzungszwecke genannt, die eine Sondernutzung darstellen. Hier werde explizit Schwerlastverkehr genannt als Verkehr, der zum Verkehr zählt, sich aber nicht innerhalb der verkehrsbehördlichen Vorschriften hält, sondern einer Ausnahme oder Erlaubnis bedürfen. Die Transporte im Rahmen der Stilllegung und des Abbaus des KBR, immerhin 10.000 an der Zahl, würden die Grenzen des Gemeingebrauchs erheblich überschreiten. Die Absicht, weshalb der Anlieger die Straße nutzt (Rückbau des KKW, Beseitigung des Abraumes) werde nicht von dem gesteigerten Gemeingebrauch gedeckt und diene nicht vorwiegend dem Verkehr an sich bzw. rechnete man ihn dem Zweck dem Verkehr zu, werde der Anlieger eine verkehrsbehördliche Ausnahme oder Erlaubnis (Achtung Baustellenausfahrt bspw.) nach BaustellV benötigen.

Über die Transporte sei daher zu gegebener Zeit eine Sondernutzungsvereinbarung zu schließen.

Die Hinweise und die Auflagen werden als H**inweis 14 – ZFD B 431**, H**inweis 16 – ZFD Gewichtsbeschränkungen** sowie A**uflage 50 – ZFD Zustandserfassung** übernommen, siehe hierzu Abschnitt E.VII.3.8.4 dieser Genehmigung.

Hinsichtlich der FFH-Prüfung sei insbesondere zu untersuchen, welche Wirkungen von der Einleitung/Einmischung bromhaltiger Abwässer in die Elbe und damit in das FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar mit angrenzenden Flächen“ ausgehen könnten.

Dem Kontext ist zu entnehmen, dass statt dem Element Brom das Element Bor gemeint ist. Die potenziellen Auswirkungen der Borabgabe wurden im Rahmen des Verfahrens zu Änderung der wasserrechtlichen Erlaubnis bewertet. Die wasserrechtliche Erlaubnis vom 10.03.1983 wurde mit Änderungsbescheid vom 17.12.2021 durch das staatliche Umweltamt Itzehoe geändert. Durch diese wasserrechtliche Erlaubnis ist sichergestellt, dass es zu keinen schädlichen Gewässerveränderungen kommt und somit auch keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch die Borabgabe zu erwarten sind.

Seitens der unteren Naturschutzbehörde seien folgende Hinweise aufzunehmen:

- Sollte es durch die Neuanlage von Pufferlagerflächen, temporären Lagerflächen und Baustelleneinrichtungsflächen zu Neuversiegelungen kommen, ist der naturschutzrechtliche Eingriff gemäß § 11 Landesnaturschutzgesetz genehmigungspflichtig und beim Kreis Steinburg zu beantragen. Dies gilt insbesondere auch für baurechtlich verfahrensfreie Bauten.

- Sollten Arbeiten an den Außenhüllen der Bauwerke beginnen, ist auszuschließen, dass es zu Verboten gemäß § 44 Bundesnaturschutzgesetz kommt. Entsprechende Nachweise sind der unteren Naturschutzbehörde rechtzeitig vor Baubeginn vorzulegen, eventuelle Befreiungen sind bei der zuständigen Naturschutzbehörde zu beantragen.

- Nachkartierungen von Fledermäusen und Brutvögeln können aufgrund des bisher unbestimmten Beginns der Arbeiten und der bereits einige Jahre alten faunistischen Bestandserfassungen nicht ausgeschlossen werden.

Seitens der unteren Abfallentsorgungsbehörde seien folgende Hinweise aufzunehmen:

- Sollte für Zuwegungen, Baustraßen und sonstige Baustelleneinrichtungsflächen Recyclingmaterial verwendet werden, sind die Vorgaben der Ersatzbaustoffverordnung zu beachten.

Die Hinweise werden als **Hinweis 17 – ZFD Neuversiegelung**, **Hinweis 18 – ZFD Arbeiten an den Außenhüllen**, **Hinweis 19 – Nachkartierungen** sowie **Hinweis 20 – ZFD Recyclingmaterial** übernommen, siehe hierzu Abschnitt E.VII.3.2.4 und E.VII.3.3.4 dieser Genehmigung.

5.3 Ministerium für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung des Landes Schleswig-Holstein (heute Ministerium für Inneres, Kommunales Wohnen und Sport des Landes Schleswig-Holstein)

Das Ministerium für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung des Landes Schleswig-Holstein hat mit Schreiben vom 14.08.2020 seine Stellungnahme vorgelegt:

Seitens der Referate Feuerwehrwesen und Katastrophenschutz, Städtebau und Ortsplanung, Städtebaurecht sowie Bauordnungsrecht, Vermessung und Geoinformation werde auf eine Stellungnahme verzichtet. Das Referat Bautechnik, Bauwirtschaft und Vergabewesen sehe aus seinem Zuständigkeitsbereich heraus keine ergänzenden Hinweise als notwendig an.

5.4 Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Hamburg

Das Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Hamburg hat mit E-Mail vom 28.01.2019 und Schreiben vom 10.08.2020 seine Stellungnahme vorgelegt:

> Es wird darauf hingewiesen und um Aufnahme in den Genehmigungsbescheid gebeten, dass jede geplante Änderung der Anlagen, des Betriebs und der Benutzung im Zusammenhang mit der neuen Abgabeleitung rechtzeitig vor der Durchführung dem Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt anzuzeigen sei, da hierdurch eine Änderung der zwei bestehenden strom- und schifffahrtspolizeilichen Genehmigungen gemäß § 31 Bundeswasserstraßengesetzt (WaStrG) erforderlich seien.

Des Weiteren wird auf das Oberfeuer Brokdorf, welches mit dem Unterfeuer Hollerwettern eine Richtfeuerlinie für die ausgehende Schifffahrt bildet, hingewiesen. Um die Richtfeuer bei Nacht und die Feuerträger am Tage aus dem Nutzbereich der Richtfeuerrichtlinie gut erkennen zu können, sei der Bereich in einem Radius von 25 m um das Oberfeuers oberhalb von +22,95 m Normalhöhennull (NHN) von jeglicher Bebauung (dies schließt z. B. Baumaschinen, Krananlagen ein) freizuhalten und Beleuchtung sei aus diesem Bereich fernzuhalten.

In einem Bereich von 50 m beiderseits der Richtfeuerlinie und 500 m hinter dem Oberfeuer sei eine Bebauung mit selbstleuchtenden Flächen nur bis zu einer Höhe von 10 m unterhalb der Höhe des Oberfeuers von +47,05 m NHN zulässig.

Staub-, Dampf- oder ähnliche Beeinträchtigungen dürften keinen negativen Einfluss auf die Richtfeuerlinie oder die Schifffahrt erzeugen.

Die Erreichbarkeit des Oberfeuers durch das Personal des Wasserstraßen- und Schifffahrtsamtes sei jederzeit sicherzustellen.

Im Bereich des Vorhabens dürften keine Zeichen und Lichter angebracht werden, die mit Schifffahrtzeichen verwechselt werden oder die Sichtbarkeit von Schifffahrtszeichen beeinträchtigen oder die Schiffsführer durch Blendwirkung, Spiegelung oder ähnliches irreführen oder behindern können.

Die Hinweise wurden als **Hinweis 12 – ZFD Abgabeleitung** und **Hinweis 13 – ZFD Oberfeuer** übernommen, siehe hierzu Abschnitt E.VII.3.8.4 dieser Genehmigung.

5.5 Landkreis Cuxhaven

Der Landkreis Cuxhaven hat mit Schreiben vom 19.08.2020 seine Stellungnahme vorgelegt:

Die Belange der Küsten- und Binnenfischerei seien bei allen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen zu berücksichtigen.

Die Bewirtschaftung der Elbe von Berufsfischern und Sportanglern wurde berücksichtigt, siehe Abschnitt E.VII.3.1.2 dieser Genehmigung. Wie in Abschnitt E.VII.3.2.4 dieser Genehmigung dargestellt, sind durch die Veränderung der Raumstruktur keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu erwarten.

Seitens der unteren Naturschutzbehörde gebe es keine Bedenken und Anmerkungen.

5.6 Samtgemeinde Land Hadeln

Die Samtgemeinde Land Hadeln hat mit Schreiben vom 30.07.2020 ihre Stellungnahme vorgelegt.

Da die Belange die Samtgemeinde Land Hadeln als Elbanrainer direkt betroffen seien, sei seitens des Kernkraftbetreibers beim Rückbau alles zu unterlassen, was die Qualität der Elbe negativ beeinflussen könne. Des Weiteren wird darauf hingewiesen, dass die Vorgaben des Wasserhaushaltsgesetzes und der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie einzuhalten seien. Das Verschlechterungsverbot sei einzuhalten. Es sei zu berücksichtigen, dass aus den kerntechnischen Anlagen Geesthacht, Brunsbüttel und Stade sowie aus vielen weiteren Industrieanlagen entlang der Elbe radioaktiv oder anderweitig belastete Stoffe eingeleitet werden, die das jetzt schon extrem belastete Ökosystem Elbe zusätzlich belasteten. Eine isolierte Betrachtung der verschiedenen Einleitungen führe zu erhöhten nicht vertretbaren Belastungen der Umwelt.

Durch die wasserrechtliche Erlaubnis des staatlichen Umweltamts Itzehoe vom 10.03.1983, zuletzt geändert am 17.12.2021, und die wasserrechtliche Erlaubnis des Kreises Steinburg vom 10.11.1983 ist sichergestellt, dass es zu keinen schädlichen Gewässerveränderungen kommt und somit keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch die Wasserentnahme, die Wasserhaltung und die Wassereinleitung zu erwarten sind. Die einschlägigen wasserrechtlichen Vorgaben werden eingehalten. Die potenziellen Auswirkungen des Vorhabens wurden unter Berücksichtigung der radiologischen und konventionellen Vorbelastung untersucht und bewertet. Die kerntechnischen Anlagen an den Standorten Brokdorf, Brunsbüttel, Stade und Krümmel sowie Hereon wurden im Rahmen der radiologischen Vorbelastung, siehe Abschnitt E.VII.2.1 dieser Genehmigung, und sofern relevant auch im Rahmen der konventionellen Vorbelastung, siehe Abschnitt E.VII.2.2 dieser Genehmigung, berücksichtigt.

Die Elbe sei ein wesentlicher Standortfaktor für das touristisch geprägte Nordseebad Otterndorf. Der Grünstrand an der Elbe mit der Möglichkeit zum Baden und Wattwandern stelle ein wesentliches Alleinstellungmerkmal dar. Daher seien alle Maßnahmen zu unterlassen, die Auswirkungen auf die Qualität und die Akzeptanz des Nordseebades Otterndorf haben könnten. Gleiches gelte auch für das Hinterland. Von einer zusätzlichen Belastung würden auch Fischerei und Landwirtschaft unmittelbar beeinflusst.

Das Nordseebad Otterndorf und sein Hinterland liegen hinsichtlich der potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft außerhalb des anzusetzenden Untersuchungsgebiets, dementsprechend kommt es durch das Vorhaben zu keinen erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen. Die Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer, welches u. a. die Elbe einschließt, wurden im Nah- und Fernbereich untersucht. Das Vorhaben bedingt keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer, siehe Abschnitt E.VII.3.4.1.4 dieser Genehmigung. Gleiches gilt für die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, sowie Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, siehe Abschnitte E.VII.3.1.4 und E.VII.3.2.4 dieser Genehmigung.

Weiterhin wurde auf folgende europarechtlich bedeutsame Schutzgebiete an der Elbe hingewiesen:

- NSG Untere Oste,
- NSG Kehdinger Außendeich,
- NSG Mündungstrichter Elbe sowie
- NSG Hadelner und Belumer Außendeich.

Alle Gebiete seien entweder Teil oder identisch mit Natura 2000- und FFH-Gebieten, wie dem FFH-Gebiet Unterelbe. Durch erhöhte Werte würden Beeinträchtigungen der angrenzenden Schutzgebiete befürchtet. Solche Beeinträchtigungen von Natura 2000- und FFH-Gebieten seien auszuschließen.

Die in der Stellungnahme genannten Schutzgebiete wurden betrachtet, sofern sie nicht außerhalb des anzusetzenden Untersuchungsgebiets im Radius von 10 km um den Standort des Vorhabens liegen. Wie in Abschnitt E.VII.3.2.4 dieser Genehmigung dargestellt, bedingt das Vorhaben keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.

5.7 BASE

Das BASE hat mit Schreiben vom 30.07.2020 seine Stellungnahme vorgelegt:

> Hinsichtlich der Berücksichtigung der summierenden Umweltauswirkungen aus den aktuellen Änderungsgenehmigungsverfahren für das BZF und deren Berücksichtigung im Genehmigungsverfahren Stilllegung und Abbau des KBR gebe es keine Anmerkungen.

5.8 Landkreis Stade

Der Landkreis Stade hat mit Schreiben vom 24.01.2019, E-Mail vom 17.08.2020 sowie E-Mail vom 17.01.2024 seine Stellungnahmen vorgelegt:

> Seitens der Abteilung Wasserwirtschaft im Umweltamt bestünden gegen das Vorhaben keine Bedenken.
>
> Mit E-Mail vom 17.01.2024 wurden die vorher geäußerten Bedenken hinsichtlich des Naturschutzes zurückgestellt. Es wurde jedoch ausdrücklich darauf hingewiesen, dass dem Verschlechterungsverbot gemäß Artikel 6 Abs. 2 FFH-Richtlinie Rechnung zu tragen sei.

Der Hinweis wurde als **Hinweis 9 – ZFD Verschlechterungsverbot** übernommen, siehe hierzu Abschnitt E.VII.3.2.4 dieser Genehmigung.

> Des Weiteren wird darauf hingewiesen, dass sich auch das NSG „Niedersächsischer Mündungstrichter der Elbe“ (NSG-LÜ 336) im 10 km-Untersuchungsradius um das KBR befinde.

Das NSG „Niedersächsischer Mündungstrichter der Elbe“ wurde berücksichtigt, siehe Abschnitt E.VII.3.2.2 dieser Genehmigung.

5.9 Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Arbeit, Technologie und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein

Das Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Arbeit, Technologie und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein hat mit E-Mail vom 11.08.2020, Schreiben vom 06.08.2024 sowie mit E-Mails vom 14.10.2024 und 17.10.2024 seine Stellungnahmen vorgelegt:

> Gegen das Vorhaben bestünden keine Bedenken, wenn folgende Punkte berücksichtigt würden: „Alle Veränderungen und Maßnahmen, die sich negativ auf klassifizierte Straßen, insbesondere auf die Bundesstraße 431 (B 431) auswirken, sind frühzeitig mit dem LBV.SH, Standort Itzehoe, Breitenburger Straße 37, 25524 Itzehoe abzustimmen. Erforderliche Schwertransporte sind ebenfalls rechtzeitig vorher mit dem LBV.SH, Standort Itzehoe abzustimmen."

Der Hinweis wurde **Hinweis 15 – ZFD Schwertransporte** übernommen, siehe hierzu Abschnitt E.VII.3.8.4 dieser Genehmigung.

> Durch die sehr hohe Anzahl der zusätzlichen LKW-Transporte und voraussichtlich eingesetzten Baugeräte gingen die auftretenden Lichtimmissionen sehr wohl über das bisherige Maß an Beleuchtung hinaus. Um zu vermeiden, dass Verkehrsteilnehmer durch Lichtimmissionen der Baufahrzeuge (LKW, Bagger, Radlader oder ähnliches), die auf dem Abbruchgelände arbeiten, insoweit abgelenkt oder sogar geblendet werden, dass dies negative Auswirkungen auf das Verkehrsgeschehen haben könnte, und aufgrund der dem Baulastträger im FStG und StrWG SH aufgegebenen Verkehrssicherheitspflicht wird um Aufnahme der folgenden Auflage gebeten:
>
> Im Zuge der Errichtung neuer Anlagen ist durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass der überörtliche Verkehr nicht durch mögliche Blendungen beeinträchtigt wird. Die entsprechenden Maßnahmen sind mit dem Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Standort Itzehoe, Breitenburger Straße 37, 25524 Itzehoe abzustimmen. Alle Lichtquellen sind so abzuschirmen, dass eine Blendung der Verkehrsteilnehmer auf der B 431 nicht erfolgt. Diese sind so zu bilden, dass sie durch ihre Form, Farbe, Größe oder den Ort und die Art der Anbringung nicht zu Verwechselungen mit Verkehrszeichen und -einrichtungen führen oder deren Wirkung beeinträchtigen können.

Die Auflage wurde als **Auflage 52 – ZFD Blendungen** übernommen, siehe hierzu Abschnitt E.VII.3.8.4 dieser Genehmigung.

5.10 Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz

Der Niedersächsische Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz hat mit Schreiben vom 10.08.2020 seine Stellungnahme vorgelegt:

> Als zuständige untere Naturschutzbehörde für das niedersächsische NSG „Niedersächsischer Mündungstrichter der Elbe" im gemeinde- und kreisfreien

Gebiet der Unterelbe wurden weder Bedenken, noch Hinweise und Anregungen zu den Antragsunterlagen gegeben.

Da die Abwassereinleitungen sicherlich noch länger notwendig sein werden, stelle sich die Frage, ob die einzuleitende Borkonzentration nicht verringert werden könnte, um so mögliche Belastungsspitzen zu vermeiden. Die Berechnungen für den ungünstigen Fall von hohen Vorbelastungswerten gingen hier vom Durchschnitt der Maximalwerte aus, nicht vom absoluten gemessenen Maximalwert. Daher könnte die Belastung unter unglücklichen Umständen kurzfristig weit höher liegen als hier angegeben. Zu den Temperatureinleitungen gibt es in den Unterlagen keine dezidierten Angaben. Auf den Wärmelastplan Tideelbe sollte allgemein Bezug genommen werden.

Die Ableitung von Wärme mit dem Abwasser in die Elbe sowie die Borabgabe sind in der gültigen wasserrechtlichen Erlaubnis des staatlichen Umweltamtes Itzehoe vom 10.03.1983, zuletzt geändert am 17.12.2021, geregelt. Die Vorhabenträgerin hat keine Änderung der Ableitungswerte beantragt. Durch die Regelungen in der wasserrechtlichen Erlaubnis ist sichergestellt, dass das Vorhaben durch betriebsbedingte Wärmeimissionen zu keinen schädlichen Gewässeränderungen kommt und somit keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen auf das Teilschutzgut oberirdische Gewässer zu erwarten sind.

6 Öffentlichkeitsbeteiligung

Über die aufgeführten Ergebnisse hinaus ergeben sich durch die Bewertung der umweltrelevanten Einwendungen gegen das Vorhaben „Stilllegung und Abbau des KBR“ keine weiteren Anforderungen an die Stilllegung und den Abbau.

Folgende Einwendungen wurden erhoben:

6.1 Kategorie 700-1 – Inhalt und Ablauf

Es wurde eingewendet, dass der UVP-Bericht nicht ausreichend in die Zukunft gerichtet sei und dass das Vorhaben erhebliche Auswirkungen auf eine Vielzahl von Schutzgütern haben würde. Zudem erfolge die Prüfung der Umweltverträglichkeit zu früh, da eine Beschreibung von Maßnahmen weiterer Abbauphasen fehle. Der Antrag zur 2. Abbaugenehmigung sei ebenfalls unter Beteiligung der Öffentlichkeit zu stellen und zu bescheiden.

6.1.1 Bewertung

Die Wirkmatrix verknüpft Wirkungen des Vorhabens mit den betroffenen Schutzgütern gemäß UVPG bzw. AtVfV. Die UVP dient dem umweltrechtlichen Vorsorgeprinzip. Umweltprüfungen umfassen die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens auf die Schutzgüter. Sie dienen einer wirksamen Umweltvorsorge nach Maßgabe der geltenden Gesetze und werden nach einheitlichen Grundsätzen sowie unter Beteiligung der Öffentlichkeit durchgeführt. Bestandteile des Vorsorgeprinzips sind die Gefahrenabwehr, die Risikovorsorge und die Zukunftsvorsorge. Zur Vorsorge zählen alle Maßnahmen, die geeignet sind, das

vorhandene Potenzial an Vermeidungstechnologie zu realisieren. In diesem Sinne haben die Vermeidungsmaßnahmen, die nach Anlage 4, Abs. 6, 7 UVPG zu ermitteln und zu beschreiben sind, eine zentrale Bedeutung zur Erfüllung dieses Vorsorgeprinzips.

Der UVP-Bericht und seine Anlagen umfassen das gesamte Vorhaben „Stilllegung und Abbau des KBR“. Die Ermittlung des Ist-Zustands der Schutzgüter baut auf Daten und Bestandserfassungen auf, die so aktuell wie möglich und nötig sind. Die Betrachtung der potenziellen Auswirkungen des Vorhabens „Stilllegung und Abbau des KBR“ erfolgt nach den aktuellen wissenschaftlichen Kenntnissen und wird an den derzeit anzusetzenden rechtlichen Vorgaben gespiegelt.

Die Vorhabenträgerin hat das geltende Recht einzuhalten. Durch die Auflagen sowie durch die fortlaufende aufsichtliche Überwachung durch die jeweiligen Behörden ist sichergestellt, dass der jeweils aktuell anzusetzende Stand des geltenden Rechts eingehalten wird.

Insgesamt wurde festgestellt, dass unter Beachtung aller Aspekte, insbesondere der Vermeidung, Minimierung und Kompensation von Umweltauswirkungen und der Umsetzung der unter Abschnitt A.IV.1.12 dieser Genehmigung durch das Vorhaben „Stilllegung und Abbau des KBR“ keine für die Entscheidung erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft und kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern zu erwarten sind.

6.2 Kategorie 700-2 – Schutzgut Wasser

Es wird eingewendet, dass Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten seien, dass die Behandlung von Niederschlagswasser und die Auswirkungen des Klimawandels und der Elbvertiefung auf das Schutzgut Wasser fehlten. Insbesondere dadurch veränderte Fließgeschwindigkeiten und Wasserströmungen seien zu berücksichtigen. Die Elbe dürfe nicht weiter belastet werden und eine Einleitung von Bor sei zu untersagen. Wasserrechtliche Verfahren dürften nicht getrennt von dem Vorhaben „Stilllegung und Abbau des KBR“ betrachtet werden. Mit der vorgesehenen Pfahlgründung seien Verschmutzungen des Grundwassers zu befürchten.

6.2.1 Bewertung

Durch die Errichtung der Pufferlagerflächen und der Baustelleneinrichtungsflächen entstehen zusätzliche versiegelte Flächen. Die darauf niedergehenden Niederschlagswässer werden nach den Vorgaben der wasserrechtlichen Erlaubnisse des staatlichen Umweltamtes Itzehoe vom 10.03.1983, zuletzt geändert am 17.12.2021, eingeleitet. Dadurch ist sichergestellt, dass es durch den Umgang mit anfallendem Niederschlagswasser zu keinen schädlichen Gewässerveränderungen kommt und somit keine erheblichen negativen oder bedeutsamen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten sind.

Die Auswirkungen des Klimawandels werden bei der Ereignisanalyse, in der auch die Auswirkungen von Hochwasser und Starkregenereignissen betrachtet werden, berücksichtigt. In Abschnitt E.VII.3.6 dieser Genehmigung wird die Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber sich ändernden klimatischen Bedingungen erörtert und bewertet. Im Ergebnis wurde u. a. festgestellt, dass eine Freisetzung von radioaktiven Stoffen aufgrund von Hochwasser auch bei einem angenommenen Deichbruch nicht zu unterstellen ist.

Die Elbvertiefung wird in Abschnitt 4.3 des UVP-Berichtes und in Abschnitt 5.3 der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (Anlage III des UVP-Berichts) berücksichtigt. Im Ergebnis werden keine Auswirkungsüberlagerungen festgestellt. Bei der Bewertung der Auswirkungen aus der Ableitung radioaktiver Stoffe mit Wasser durch die von der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde zugezogenen Sachverständigen ARGE wurden die geänderten Einleitbedingungen (u. a. Strömungsverhältnisse) berücksichtigt.

Durch die wasserrechtliche Erlaubnis des staatlichen Umweltamtes Itzehoe vom 10.03.1983, zuletzt geändert am 17.12.2021, welche u. a. die Einleitung von Bor regelt, ist sichergestellt, dass es zu keinen schädlichen Gewässerveränderungen kommt und somit keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen auf die Elbe zu erwarten sind. In Abschnitt E.VII.3.4.1.4 dieser Genehmigung wird festgestellt, dass durch das Vorhaben insgesamt keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen für das Teilschutzgut oberirdische Gewässer als Teil des Schutzgutes Wasser zu erwarten sind.

Atom- und wasserrechtliche Genehmigungsverfahren werden von den jeweils zuständigen Behörden bearbeitet. Alle Behörden, deren Belange potenziell von dem beantragten Vorhaben betroffen sein können, werden sowohl in einem atom- als auch in einem wasserrechtlichen Genehmigungsverfahren beteiligt und erhalten so die Möglichkeit sich zu dem Vorhaben zu äußern. Dadurch ist sichergestellt, dass etwaige Schnittstellen berücksichtigt und Anliegen nicht unterschiedlich bewertet werden.

Die Pfahlgründung ist ein bewährtes Verfahren zum Abtragen von Lasten von Tragwerken in tiefere, tragfähige Bodenschichten. Wie in Abschnitt E.VII.3.4.2.4 dieser Genehmigung dargestellt, ist das Einbringen von Zementsuspensionen und Bentonit durch die Bohrpfähle nicht als nachteilige Auswirkung auf die Grundwasserbeschaffenheit zu bewerten, weil es sich hierbei um natürlich vorkommende Stoffe handelt und diese nicht in wassergefährdenden Konzentrationen vorliegen. Außerdem wurde festgestellt, dass im Bereich des Grundwasserleiters die Bohrpfähle aufgrund ihrer Abstände zueinander umströmt werden können und mit keiner Beeinflussung der Fließrichtung und des mengenmäßigen Zustandes zu rechnen ist.

6.3 Kategorie 700-3 – Flächeninanspruchnahmen für die Lagerung radioaktiver Stoffe

Es wird eingewendet, dass die Lagerung radioaktiver Stoffe außerhalb des Kontrollbereichs wie auch die Verteilung der Pufferlagerflächen abzulehnen sei.

6.3.1 Bewertung

Die Vorhabenträgerin hat eine Pufferlagerung außerhalb der Kontrollbereiche beantragt. Die Lagerung von radioaktiven Stoffen auf Pufferlagerflächen ist zulässig, wenn insbesondere die Randbedingungen der Ereignisbetrachtung, des Strahlen-, Brand- und Arbeitsschutzes, der Standsicherheit und der Sicherung beachtet und eingehalten werden. Durch die Regelungen in den Antragsunterlagen der Vorhabenträgerin und dieser Genehmigung ist sichergestellt, dass alle anzusetzenden Anforderungen an die Pufferlagerung auf den von der Vorhabenträgerin vorgesehenen Pufferlagerflächen erfüllt werden. Der Antrag ist dahingehend nicht abzulehnen. Durch die Pufferlagerung sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen auf die Schutzgüter zu erwarten.

6.4 Kategorie 700-4 – Emissionen von Staub und Lärm

Anwohner würden durch Lärm und Staub gefährdet. Lärmwerte würden nicht eingehalten und diesbezüglich seien Abhilfemaßnahmen in der Genehmigung festzulegen. Zudem würde der Abbau von Bauwerken erhebliche Massen zu entsorgender Stoffe verursachen, die abzutransportieren seien, was eine erhebliche Immissionsbelastung der Anwohner bedinge. Deshalb sollten nicht radioaktiv belastete Bauwerke nicht abgebaut werden.

6.4.1 Bewertung

In der schalltechnischen Untersuchung hat die Vorhabenträgerin die potenziellen Auswirkungen der Schallimmissionen des Vorhabens „Stilllegung und Abbau des KBR“ betrachtet. Dabei wurden die Vorbelastung und andere Projekte, wie z. B. die Errichtung und der Betrieb der TBH, sowie An- und Abfahrten von LKW berücksichtigt. Die schalltechnische Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass es zu temporären Überschreitungen von Schallimmissionswerten kommen kann. Um erhebliche nachteilige oder bedeutsame Auswirkungen auf die Schutzgüter zu vermeiden, wurde diese Genehmigung mit der **Auflage 47 – ZFD Lärm** verbunden. Unter Berücksichtigung der **Auflage 47 – ZFD Lärm** sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch baubedingte Schallimmissionen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, zu erwarten. Der schalltechnische Nachweis kann unter Zuhilfenahme von technischen und organisatorischen Maßnahmen erbracht werden.

Im Rahmen der Luftschadstoffprognose hat die Vorhabenträgerin die potenziellen Auswirkungen der Staubimmissionen des Vorhabens „Stilllegung und Abbau des KBR“ betrachtet. Auch hier wurden die Vorbelastung, Immissionen aus anderen Projekten sowie An- und Abfahrten von LKW berücksichtigt. Wie in Abschnitt E.VII.3.1.4 dieser Genehmigung dargestellt, werden die anzusetzenden Grenz- und Immissionswerte an

den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten. Es sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch Staubimmissionen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, zu erwarten.

In Anhang VI des UVP-Berichts hat die Vorhabenträgerin Angaben zum konventionellen Abriss gemacht. Nach Abschluss des Vorhabens „Stilllegung und Abbau des KBR“ erfolgt entweder der Abriss oder eine Nachnutzung der Gebäude. Welche Nachnutzung am Ende erfolgen wird, ist seitens der Vorhabenträgerin noch nicht entschieden. Der konventionelle Abriss wurde vorsorglich in Abschnitt E.VII.4 dieser Genehmigung betrachtet. Die fachrechtliche Bewertung kann erst erfolgen, wenn genaue Angaben vorliegen, die die Einhaltung von zum Zeitpunkt des Abrisses geltenden Grenz- und Richtwerten belegen. Dies ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich und muss bei den konkreten Planungen zum Abriss erfolgen. Nach heutigem Erkenntnisstand ist jedoch nicht davon auszugehen, dass durch die Immission durch konventionelle Luftschadstoffe und Staub sowie Schall erhebliche nachteilige oder bedeutsame Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, resultieren.