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

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG
Elbuferstr. 82
21502 Geesthacht

Aktenzeichen: V 304 - 98755/2026

08.09.2026

Genehmigungsbescheid

für

das Lager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle und Reststoffe am Zwischenlager am Standort Krümmel

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis I
Literaturverzeichnis IV
Abkürzungsverzeichnis XXI
Einheitenverzeichnis XXIV
Einheitenpräfixe XXV
A Entscheidung 1
I Genehmigungsinhalt 1
II Umfang, Abgrenzung und Konkretisierung des Genehmigungsgegenstandes 1
1 Antragstellerin und Genehmigungsinhaberin 1
2 Entscheidung anderer Behörden 1
3 Geltende Unterlagen 2
4 Deckungsvorsorge 2
III Auflagen 2
1 Deckungsvorsorge 2
2 Zuverlässigkeit und erforderliche Fachkunde der Strahlenschutzbeauftragten 3
3 Notwendige Anzahl von Strahlenschutzbeauftragten und erforderliche Befugnisse 3
4 Notwendiges Wissen und notwendige Fertigkeiten sonst tätiger Personen 4
5 Notwendiges Personal für die sichere Ausführung des Umgangs 4
6 Managementsystem 4
7 Betriebsreglement 5
8 Gesamtanlage 6
9 Betrieb 7
10 Brandschutz 10
11 Exposition in der Umgebung des LasmAaZ 10
12 Ereignisse 11
13 Sicherheitsanalysen 12
14 Periodische Sicherheitsüberprüfung 13
15 Stilllegung des LasmAaZ 13
16 Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter 13
IV Hinweis 14
V Kostenentscheidung 14

VI Anordnung der sofortigen Vollziehung 14
B Sachverhalt 15
I Genehmigungsunterlagen 15
1 Antragsunterlagen 15
2 Ergänzende Unterlagen 28
II Verfahrensablauf 28
1 Antrag 28
2 Besprechung der beteiligten Behörden 29
3 Scoping 30
4 Bekanntmachung 31
5 Auslegung 31
6 Einwendungen 32
7 Erörterungstermin 32
8 Weiterer Verlauf des Verfahrens 33
III Behördenbeteiligung 34
IV Hinzuziehung von Sachverständigen 36
V Anhörung der Antragstellerin 38
C Entscheidungsgründe 39
I Wesentliche Bewertungsmaßstäbe 39
1 Atomgesetz 39
2 Strahlenschutzgesetz 39
3 Umweltverträglichkeitsgesetz 41
4 Atomrechtliche Verfahrensverordnung 41
5 Strahlenschutzverordnung 42
6 Atomrechtliche Entsorgungsverordnung 42
7 Notfall-Dosiswerte-Verordnung 42
8 Untergesetzliches Regelwerk 43
II Prüfung der formellen Genehmigungsvoraussetzungen 43
1 Zuständigkeit 43
2 Verfahren und Form 43
III Prüfung der materiellen Genehmigungsvoraussetzungen 51
1 Allgemeines 51
2 Zuverlässigkeit des Antragstellers und seiner zur Vertretung berechtigten Personen, § 13 Abs. 1 Nr. 1 StrlSchG 55

3 Zuverlässigkeit und erforderliche Fachkunde der Strahlenschutzbeauftragten, § 13 Abs. 1 Nr. 2 StrlSchG 58

4 Notwendige Anzahl von Strahlenschutzbeauftragten und erforderliche Befugnisse, § 13 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchG..... 63

5 Notwendiges Wissen und notwendige Fertigkeiten sonst tätiger Personen, § 13 Abs. 1 Nr. 4 StrlSchG 65

6 Notwendiges Personal für die sichere Ausführung des Umgangs, § 13 Abs. 1 Nr. 5 StrlSchG 70

7 Nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Ausrüstungen und Maßnahmen zur Einhaltung der Schutzvorschriften, § 13 Abs. 1 Nr. 6 a) StrlSchG 74

8 Keine entgegenstehenden sonstigen öffentlich-rechtlichen Vorschriften, § 13 Abs. 1 Nr. 8 StrlSchG 277

9 Erforderliche Vorsorge zur Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen, § 13 Abs. 2 StrlSchG 277

10 Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter, § 13 Abs. 3 StrlSchG 278

IV Begründung der Kostenentscheidung..... 286

V Festsetzung der Deckungsvorsorge 287

VI Begründung der Anordnung der sofortigen Vollziehung 289

D Rechtsbehelfsbelehrung 290

E Anlage: Zusammenfassende Darstellung und Bewertung gemäß § 14 a AtVfV . 291

Literaturverzeichnis

Kurzfassung	Langfassung
Abfallkontrollrichtlinie	Richtlinie zur Kontrolle radioaktiver Reststoffe und radioaktiver Abfälle vom 19.11.2008 (Bundesanzeiger [BAnz.] 2008, Nr. 197, S. 4777)
ADN	Zentralkommission für die Rheinschifffahrt Europäisches Übereinkommen vom 26. Mai 2000 über die internationale Beförderung von gefährlichen Gütern auf Binnenwasserstraßen (ADN) Offizielle deutsche Übersetzung ADN2021
	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit mbH „Auswirkungen geänderter Freisetzungsanteile auf die Ergebnisse der Transportstudie Konrad 2009“ GRS-735, Juni 2023
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
	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit „Anforderungen an den Erwerb und die Aktualisierung der erforderlichen Fachkunde für die mit Sicherungsaufgaben betraute Person“ vom 05.05.2020, S II 3 – 15040/3
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) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15.07.1985 (BGBl. I S. 1565), das zuletzt durch Art. 1 des Gesetzes vom 04.12.2022 (BGBl. I S. 2153) 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 AtG (Atomrechtliche Verfahrensverordnung) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.02.1995 (BGBl. I S. 180), die zuletzt durch Art. 4 des Gesetzes vom 09.12.2006 (BGBI. I S. 2819) geändert worden ist
	Verordnung über das Verfahren bei der Genehmigung von Anlagen nach § 7 des AtG (Atomrechtliche Verfahrensverordnung) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.02.1995 (BGBl. I S. 180), die zuletzt durch Artikel 16 der Verordnung vom 11.12.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 411) geändert worden ist
AtZüV	Verordnung für die Überprüfung der Zuverlässigkeit zum Schutz gegen Entwendung oder Freisetzung radioaktiver Stoffe nach dem AtG (Atomrechtliche Zuverlässigkeitsüberprüfungs-Verordnung) vom 01.07.1999 (BGBl. I S. 1525), die zuletzt durch Art. 17 der Verordnung vom 11.12.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 411) geändert worden ist
AusfVO StrlSchV	Landesverordnung über die zuständigen Behörden nach der Strahlenschutzverordnung (Ausführungsverordnung Strahlenschutzverordnung – AusfVO StrlSchV) vom 29.01.2019

AVV ANoPl-Bund	Allgemeine Verwaltungsvorschrift für einen Allgemeinen Notfallplan des Bundes nach § 98 des Strahlenschutzgesetzes vom 14.11.2023 (BAnz. AT 23.11.2023 B1)
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)
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)
Baugenehmigung für das LasmAaZ	untere Bauaufsichtsbehörde der Stadt Geesthacht Baugenehmigung Nr. 49/82/29.04.20 vom 29.04.2020
	Berechnungsgrundlagen für die Ermittlung von Körperdosen bei äußerer Strahlenexposition 3. überarbeitete Fassung Veröffentlichungen der SSK Band 43, 2017
Bericht GRS-482	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit gGmbH „Überprüfung des unfallbedingten Freisetzungsverhaltens bei der Beförderung radioaktiver Stoffe“, Abschlussbericht, Oktober 2017, GRS-482
BMI-Richtlinie zum Schutz von Kernkraftwerken gegen Druckwellen	BMI Richtlinie für den Schutz von Kernkraftwerken gegen Druckwellen aus chemischen Reaktionen durch Auslegung der Kernkraftwerke hinsichtlich ihrer Festigkeit und induzierter Schwingungen sowie durch Sicherheitsabstände (Stand: August 1976), BAnz. Nr. 179 vom 22. September 1976
BMU-Dosiskoeffizienten	Bekanntmachung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit „Dosiskoeffizienten zur Berechnung der Strahlenexposition“ vom 23.07.2001 (BAnz. Nr. 160 a / b vom 28.08.2001)

BT-Drucksache 18/11241	Gesetzentwurf der Bundesregierung „Entwurf eines Gesetzes zur Neuordnung des Rechts zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung“ vom 20.02.2017 (BT-Drucksache 18/11241, S. 248)
	DIN 1054:2021-04 „Baugrund – Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau – Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1“ Stand: 04/2021
	DIN 1055-5:2005-07 „Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 5: Schnee- und Eislasten“ Stand: 07/2005
DIN 1072	DIN 1072:1985-12 „Straßen- und Wegbrücken; Lastannahmen“ Stand: 12/1985
DIN 1986-100	DIN 1986-100:2016-12 „Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056“ Stand: 12/2016
DIN 25422	DIN 25422:2024-12 „Aufbewahrung und Lagerung sonstiger radioaktiver Stoffe – Anforderungen an Aufbewahrungseinrichtungen und deren Aufstellungsräume zum Strahlen-, Brand- und Diebstahlschutz“ Stand: 12/2024
DIN 4102-1	DIN 4102-1:1998-05 „Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen“ Stand: 05/1998
DIN 4102-2	DIN 4102-2:1977-09: „Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen“ Stand: 09/1977
DIN 4102-3	DIN 4102-3:1977-09: „Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Brandwände und nichttragende Außenwände, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen“ Stand: 09/1977

DIN 4102-4	DIN 4102-4:2025-06: „Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile“ Stand: 06/2025
	DIN EN 1991-1-1:2010-12 „Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke – Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau; Deutsche Fassung EN 1991-1-1:2002 + AC:2009“ Stand: 12/2010
DIN 18230-3	DIN 18230-3:2002-08 „Baulicher Brandschutz im Industriebau – Teil 3: Rechenwerte“ Stand: 08/2002
DIN EN 1990	DIN EN 1990:2021-10 „Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung; Deutsche Fassung EN 1990:2002 + A1:2005 + A1:2005/AC:2010“ Stand: 10/2021
DIN EN 1991-1-3	DIN EN 1991-1-3:2010-12 „Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen, Schneelasten; Deutsche Fassung EN 1991-1-3:2003 + AC:200“ Stand: 12/2010
	DIN EN 1991-1-3/NA:2019-04 „Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen – Schneelasten“ Stand: 04/2019
DIN EN 1991-1-4	DIN EN 1991-1-4:2010-12 „Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen – Windlasten; Deutsche Fassung EN 1991-1-4:2005 + A1:2010“ Stand: 12/2010
DIN EN 1991-1-4/NA	DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12 „Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen – Windlasten“ Stand: 12/2010

DIN EN 1991-1-7	DIN EN 1991-1-7:2010-12 „Eurocode 1 – Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-7: Allgemeine Einwirkungen – Außergewöhnliche Einwirkungen; Deutsche Fassung EN 1991-1-7:2006 + AC:2010“ Stand: 12/2010
	DIN EN 1991-2:2010-12 „Eurocode 1 – Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 2: Verkehrslasten auf Brücken; Deutsche Fassung EN 1991-2:2003 + AC:2010“ Stand: 12/2010
DIN EN 1997-1	DIN EN 1997-1:2014-03 „Eurocode 7 – Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 1: Allgemeine Regeln; Deutsche Fassung EN 1997-1:2004 + AC:2009 + A1:2013“ Stand: 03/2014
	DIN EN 1997-1/NA:2010-12 „Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 1: Allgemeine Regeln“ Stand: 12/2010
	DIN EN 1998-1/NA:2023-11 „Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter – Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben – Teil 1: Grundlagen, Erdbebeneinwirkungen und Regeln für Hochbauten“ Stand: 11/2023
	DIN EN 62305-2:2013-02, VDE 0185-305-2:2013-02 „Blitzschutz – Teil 2: Risiko-Management (IEC 62305-2:2010, modifiziert); Deutsche Fassung EN 62305-2:2012“ Stand: 02/2013
	DIN EN 62305-3:2011-10, VDE 0185-305-3:2011-10 „Blitzschutz – Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und Personen (IEC 62305-3:2010, modifiziert); Deutsche Fassung EN 62305-3:2011“ Stand: 10/2011
DIN EN IEC 62305-2	DIN EN IEC 62305-2:2026-02, VDE 0185-305-2:2026-02 „Blitzschutz - Teil 2: Risiko-Management (IEC 62305-2:2024 + COR1:2024); Deutsche Fassung EN IEC 62305-2:2024“ Stand: 02/2026

DIN EN IEC 62305-3	DIN EN IEC 62305-3:2025-10, VDE 0185-305-3:2025-10 „Blitzschutz - Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und Personen (IEC 62305-3:2024); Deutsche Fassung EN IEC 62305-3:2024“ Stand: 10/2025
DIN ISO 7503-1	DIN ISO 7503-1:2017-12, VDE 0493-2-5031:2017-12 „Bestimmung der Radioaktivität – Messung und Bewertung der Oberflächenkontamination – Teil 1: Allgemeine Grundlagen (ISO 7503-1:2016)“ Stand: 12/2017
DIN VDE 0833-2	DIN VDE 0833-2:2022-06, VDE 0833-2:2022-06 „Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall – Teil 2: Festlegungen für Brandmeldeanlagen“ Stand: 06/2022
	Bundesamt für Strahlenschutz „Dosiskoeffizienten bei innerer beruflicher Exposition“ vom 17.04.2023 (BAnz AT 10.05.2023 B7)
Dübelleitfaden	Deutsches Institut für Bautechnik „Leitfaden für Dübelbefestigungen in Kernkraftwerken und anderen kerntechnischen Anlagen“, Fassung 2010-06
Endlagerungsbedingungen Konrad	Bundesamt für Strahlenschutz „Anforderungen an endzulagernde radioaktive Abfälle“ (Endlagerungsbedingungen, Stand: Dezember 2014)
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 25.06.2021 (BGBl. I S. 2137) geändert worden ist
	Empfehlung der Strahlenschutzkommission „Ermittlung der Vorbelastung durch Radionuklidausscheidungen von Patienten der Nuklearmedizin“ vom 16./17.12.2004 (BAnz Nr. 68 vom 12.04.2005)

Ergänzungsband Konrad	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit mbH Transportstudie Konrad „Sicherheitsanalyse zur Beförderung radioaktiver Abfälle zum Endlager Konrad (Ergänzungsband)“ Juni 1991 GRS-A-1755/II
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 von radioaktiven Abfällen 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
ETAG 001	Europäische Organisation für Technische Zulassungen European Technical Approval Guideline (ETAG) 001 – Ausgabe 1997 „Leitlinie für die europäische technische Zulassung für Metalldübel zur Verankerung im Beton – Anhang C: Bemessungsverfahren für Verankerungen“, Fassung: 2010-08
Fachkunderichtline SSB	Richtlinie für die Fachkunde von SSB in Anlagen zur Spaltung von Kernbrennstoffen vom 20.02.2014 (GMBl. 2014, Nr. 13, S. 289)
Fachkunderichtlinie Zwischenlager	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit Richtlinie für den Fachkundenachweis von verantwortlichen Personen in Anlagen zur Aufbewahrung von Kernbrennstoffen (Zwischenlager), Bek. d. BMU vom 11.09.2019 – S I 6 – 13831-7/4, Stand: 06.05.2019 GMBl 2019 Nr. 36, S. 700

Fachkunderichtlinie Technik nach Strahlenschutzverordnung	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit Richtlinie über die im Strahlenschutz erforderliche Fachkunde (Fachkunde-Richtlinie Technik nach Strahlenschutzverordnung) vom 18.06.2004, geändert durch Rundschreiben vom 19.04.2006
GGVSEB	Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mit Eisenbahnen und auf Binnengewässern (Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt) in der Fassung der Bekanntmachung vom 18.08.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 227). die zuletzt durch Art. 2 der Verordnung vom 19.06.2025 (BGBl. 2025 I Nr. 147) geändert worden ist
DOE-HDBK-3014-2006	U.S. Department of Energy Handbuch „Accident Analysis for Aircraft Crash into Hazardous Facilities“ (DOE-HDBK-3014-2006), Washington D. C. 20585, Oktober 1996, erneut bestätigt im Mai 2006
	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe Hannover “Gutachterliche Stellungnahme zu dem seismologischen Gutachten für den Standort des Zwischenlagers an Kernkraftwerk Krümmel in Schleswig-Holstein“ Hannover, 20.05.2003, Tagebuch Nummer 10501/03, Schreiben – Z: KKK TKQÜ-ZA lop wo – vom 26.02.2004
IAEA-Unterlage	International Atomic Energy Agency „Methodology for Safety Assessment Applied to Predisposal Waste Management“ Report of the Results of the International Project on Safety Assessment Driving Radioactive Waste Management Solutions (SADRWMS), 2004–2010 Wien, 2011
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

KrWG	Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz – KrWG) 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 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 1402	KTA-Regel 1402 „Integriertes Managementsystem zum sicheren Betrieb von Kernkraftwerken“ Stand: 11/2017
KTA-Regel 1404	KTA-Regel 1404 „Dokumentation beim Bau und Betrieb von Kernkraftwerken“ Stand: 11/2013
KTA-Regel 2101.1	KTA-Regel 2101.1 „Brandschutz in Kernkraftwerken; Teil 1: Grundsätze des Brandschutzes“ Stand: 11/2015
KTA-Regel 2201.1	KTA-Regel 2201.1 „Auslegung von Kernkraftwerken gegen seismische Einwirkungen; Teil 1: Grundsätze“ Stand: 11/2011
KTA-Regel 2201.3	KTA-Regel 2201.3 „Auslegung von Kernkraftwerken gegen seismische Einwirkungen; Teil 3: Bauliche Anlagen“ Stand: 11/2013
KTA-Regel 2206	KTA-Regel 2206 „Auslegung von Kernkraftwerken gegen Blitzeinwirkungen“ Stand: 11/2022
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 3902	KTA-Regel 3902 „Auslegung von Hebezeugen in Kernkraftwerken“ Stand: 12/2020
KTA-Regel 3905	KTA-Regel 3905 „Lastanschlagpunkte an Lasten in Kernkraftwerken“ Stand: 12/2020
KTA-Sachstandsbericht	Kerntechnischer Ausschuss Sachstandsbericht „Verwendung von Dübelverbindungen in Kernkraftwerken“ KTA-GS-80, Fassung: 03/2013
	Landesgesetz über die UVP des Landes Schleswig-Holstein (Landes-UVP-Gesetz – LUVPG) vom 13.05.2003*
LBO	Landesbauordnung für das Land Schleswig-Holstein (Landesbauordnung) in der Fassung der Bekanntmachung vom 05.07.2024 (GVOBl. Schl.-H 2024 Nr. 8 S 504)
Merkpostenliste	„Merkpostenliste für die Sicherung sonstiger radioaktiver Stoffe und kleiner Mengen Kernbrennstoff gegen Entwendung aus Anlagen und Einrichtungen“ vom 03.04.2003 (Rundschreiben des BMU vom 10.07.2003 – RS I 6 13151-6 / 18)
	Bundesanstalt für Wasserbau Dr. rer. nat. E. Rudolph „Modellierung von Sturmflutwasserständen in der Tideelbe“ Auftrags-Nr. B3955.03.06.10006 Gutachten vom 12.04.2018
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)
	Empfehlung der Strahlenschutzkommission „Planungsgebiete für den Notfallschutz in der Umgebung stillgelegter Kernkraftwerke“ vom 20./21.10.2014 (BAnz AT 13.05.2015 B4)

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, des Protokolls vom 16.11.1982 und des Änderungsprotokolls vom 12.02.2004 (Pariser Übereinkommen – PÜ)
	Dr. Günter Leydecker „Prüfung des ingenieurseismologischen Gutachtens für den Standort des Zwischenlagers für abgebrannte Brennelemente am Kernkraftwerk Krümmel in Bezug zur neuen KTA 2201.1 (11-2010)“ vom 03.06.2011 Schreiben – Z: KKK LdZ my/ar stn – vom 27.07.2016
Radiologische Grundlagen	Strahlenschutzkommission „Radiologische 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)
Rahmenempfehlungen 2015	Strahlenschutzkommission „Rahmenempfehlungen für den Katastrophenschutz in der Umgebung kerntechnischer Anlagen“ verabschiedet auf der 274. Sitzung der SSK am 19. / 20.02.2015 (BAnz. AT 04.01.2016 B4)
	Richtlinie für die physikalische Strahlenschutzkontrolle zur Ermittlung der Körperdosen Teil 1: Ermittlung der Körperdosis bei äußerer Strahlenexposition (§§ 40, 41, 42 StrlSchV; § 35 RöV) vom 08.12.2003
REI	Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen vom 29.06.2023 (GMBl. 2024, Nr. 6 – 9, S. 102)
Richtlinie Fachkundeerhalt	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit „Richtlinie zur Erhaltung der Fachkunde des verantwortlichen Kernkraftwerkspersonals“ vom 17.07.2013 (GMBl. 2013, Nr. 36, S. 712)

Richtlinie Inkorporationsüberwachung	Richtlinie für die physikalische Strahlenschutzkontrolle zur Ermittlung der Körperdosis bei innerer Exposition (§ 169 StrlSchG, §§ 64 – 66 und § 150 StrlSchV) (Richtlinie Inkorporationsüberwachung, S II 3 – 1553/004-2025.0001)
RiPhyKo Teil 1	Richtlinie für die physikalische Strahlenschutzkontrolle zur Ermittlung der Körperdosen, Teil 1: Ermittlung der Körperdosis bei äußerer Strahlenexposition (§§ 40, 41, 42 StrlSchV; § 35 RöV) vom 08.12.2003
	RSK-Stellungnahme zum RSK-Verständnis der Sicherheitsphilosophie vom 29.08.2013 (BAnz. AT 05.12.2013 B4)
	Reaktor-Sicherheitskommission RSK-Leitlinien für Druckwasserreaktoren, Ursprungsfassung (3. Ausgabe vom 14.10.1981) mit Änderungen vom 15.11.1996 (BAnz Nr. 214 vom 15.11.1996)
	RSK-/SSK-Empfehlung „Kriterien für die Alarmierung der Katastrophenschutzbehörde durch die Betreiber kerntechnischer Einrichtungen“ Gemeinsame Empfehlung der Reaktor-Sicherheitskommission und der Strahlenschutzkommission, verabschiedet in der 366. Sitzung der RSK am 16.10.2003 und in der 186. Sitzung der SSK am 11. / 12.09.2003, Ergänzung verabschiedet in der 453. Sitzung der RSK am 13.12.2012 und der 260. Sitzung der SSK am 28.02.2013
	Serco „Release Fractions from Waste Packages Exposed to Fire Prepared for Nuclear Decommissioning Authority“ (Radioactive Waste Management Directorate, UK) SERCO/TCS/6663/01 Issue 1 11/2010

SEWD-Berechnungsgrundlage	Berechnungsgrundlage zur Ermittlung der Strahlenexposition infolge von Störmaßnahmen oder sonstigen Einwirkungen Dritter 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-Richtlinie Kat. 3-Anlagen	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 10.02.1993 (VS-NfD)
SisoraSt	Richtlinie für den Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter beim Umgang mit und bei der Beförderung von sonstigen radioaktiven Stoffen (SEWD-Richtlinie sonstige radioaktive Stoffe, BMU S II 3 – 1516/003-2022.0006 VS-NfD) Rev. 2.0 vom 01.07.2022
SSK-Leitfaden	Strahlenschutzkommission Leitfaden für den Fachberater Strahlenschutz der Katastrophenschutzleitung bei kerntechnischen Notfällen, Heft 37, 2004
StrlSchG	Gesetz zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzgesetz) vom 27.06.2017 (BGBl. I S. 1966), das zuletzt durch Art. 4 des Gesetzes vom 23.10.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 324) 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. 10 des Gesetzes vom 23.10.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 324) geändert worden ist
StrlSchV a. F.	Verordnung zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzverordnung alte Fassung) vom 20.07.2001 (BGBl. I S. 1714, ber. 2022 I S. 1459) (a. F.: alte Fassung)

Störfallberechnungsgrund-lagen	Strahlenschutzkommission Störfallberechnungsgrundlagen zu § 49 StrlSchV Neufassung des Kap. 4: Berechnung der Strahlenexposition; Empfehlung der Strahlenschutzkommission, verabschiedet in der 186. Sitzung der Strahlenschutzkommission am 11.09.2003
Systemanalyse Konrad	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit mbH Systemanalyse Konrad, Teil 3 „Freisetzung radioaktiver Stoffe aus Abfallgebinden im bestimmungsgemäßen Betrieb der Schachtanlage Konrad“ (GRS-A-1255) Mai 1990
Transportstudie Konrad	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit gGmbH Transportstudie Konrad 2009 – Sicherheitsanalyse zur Beförderung radioaktiver Abfälle zum Endlager Konrad, 12/2009, (GRS-256), Korrektur 04/2010
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24.02.2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Art. 2 des Gesetzes vom 30.11.2016 (BGBl. I 2016, 2749) geändert worden ist
	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18.03.2021 (BGBl. I S. 540), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 22.12.2025 (BGBl. 2025 I Nr. 348) geändert worden ist
VDI-Richtlinie 3782 Blatt 1	Verein Deutscher Ingenieure Richtlinie 3782 Blatt 1 „Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Gaußsches Fahnenmodell zur Bestimmung von Immissionskenngrößen“ Stand: 01/2016
VDI-Richtlinie 3782 Blatt 3	Verein Deutscher Ingenieure Richtlinie 3782 Blatt 3 „Ausbreitung von Luftverunreinigungen in der Atmosphäre – Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung“ Stand: 09/2022

VDI-Richtline 3783 Blatt 20	Verein Deutscher Ingenieure Richtline 3783 Blatt 20 „Umweltmeteorologie – Übertragbarkeitsprüfung meteorologischer Daten zur Anwendung im Rahmen der TA Luft“ Stand: 03/2017
VDI-Richtlinie 3945 Blatt 3	Verein Deutscher Ingenieure Richtlinie 3945 Blatt 3 „Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell“ Stand: 04/2020
Vertiefungs- und Ergänzungsstudie	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit gGmbH „Vertiefung und Ergänzung ausgewählter Aspekte der Abfalltransportrisikoanalyse für die Standortregion der Schachtanlage Konrad“, Abschlussbericht zum Vorhaben, Februar 2013, GRS-A-3684
VerwGebVO-SH	Landesverordnung über Verwaltungsgebühren Verwaltungsgebührenverordnung vom 26.09.2018 (GVOBl. Schl.-H. S. 476), die zuletzt durch die Verordnung vom 22.07.2025 (GVOBl. Schl.-H. 2025 Nr. 119) geändert worden ist
VwGO	Verwaltungsgerichtsordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 19.03.1991 (BGBl. I S. 686), die zuletzt durch Art. 5 des Gesetzes vom 24.10.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 328) geändert worden ist
	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
VerwKostG-SH	Landesnorm Schleswig-Holstein Verwaltungskostengesetz des Landes Schleswig-Holstein vom 17.01.1974 (GVOBl. Schl.-H. S. 37), zuletzt geändert durch Art. 4 des Gesetzes vom 06.12.2022 (GVOBl. Schl.-H. S. 1002), Ressortbezeichnungen zuletzt ersetzt durch Art. 64 LVO vom 27.10.2023 (GVOBl. Schl.-H. S. 514)

	Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit mbH „Weiterentwicklung der Konzepte der Transportstudie Konrad 2009“ GRS-736, Juni 2023

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
A	anzeigepflichtig
Abs.	Absatz
AED	Aerodynamischer Durchmesser
AGG	Abfallgebindegruppe
APG	Abfallproduktgruppe
ARGE SAK	Arbeitsgemeinschaft Stilllegung und Abbau KKK
ARTM	Atmosphärisches Radionuklid-Transport-Modell
AVK	Abfallfluss-Verfolgungs- und Produktkontrollsystem
AvO	Aufsichtsführender vor Ort
BAnz.	Bundesanzeiger
BASE	Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung
BfS	Bundesamt für Strahlenschutz
BGE	Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH
BGZ	BGZ Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH
BHB	Betriebshandbuch
BK	Belastungsklasse
BMA	Brandmeldeanlage
bspw.	beispielsweise
bzgl.	bezüglich
BZK	Brennelemente-Zwischenlager Krümmel
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CSC	International Convention for Save Containers (deutsch: internationales Übereinkommen über sichere Container)
CTU	Cargo Transport Unit (deutsch: Beförderungseinheit)
d. h.	das heißt
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.
E	eigenverantwortlich
EDV	elektronische Datenverarbeitung
EMA	Einbruchmeldeanlage
evtl.	eventuell
FBL	Fachbereichsleiter
ggf.	gegebenenfalls
Hereon	Helmholtz-Zentrum hereon GmbH
HFK	Hand-Fuß-Kleider
i. S. d.	im Sinne des, im Sinne der

i. V. m.	in Verbindung mit
IBS	Inbetriebsetzung
IMS	Integriertes Managementsystem
inkl.	inklusive
IT	Informationstechnik
IT-SB	Informationstechnik-Sicherheitsbeauftragter
Kap.	Kapitel
KC	Konrad Container, Container gemäß den Endlagerungsbedingungen Konrad
KBR	Kernkraftwerk Brokdorf
KKK	Kernkraftwerk Krümmel
KTA	Kerntechnischer Ausschuss
LasmAaZ	Lager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle und Reststoffe am Zwischenlager am Standort Krümmel
LdL	Leitung des LasmAaZ
LKW	Lastkraftwagen
MEKUN	Ministerium für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur des Landes Schleswig-Holstein
MELUR	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein
Nr.	Nummer
OBe	Objektsicherungsbeauftragter
ODL	Ortsdosisleistung
PHB	Prüfhandbuch
QK	Qualitätsanforderung konventionell
QMB	Qualitätsmanagementbeauftragter
QN	Qualitätsanforderung nuklear
Rev.	Revision
SEWD	Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter
SMA	Störmeldeanlage
SSB	Strahlenschutzbeauftragter
SSK	Strahlenschutzkommission
SSp	Sicherheitsspezifikation
SSV	Strahlenschutzverantwortlicher
TBH	Transportbereitstellungshalle
TGF	Technischer Geschäftsführer
u. a.	unter anderem
UAbs.	Unterabsatz
uBB	unterer Bauaufsichtsbehörde der Stadt Geesthacht

USV	unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlage
usw.	und so weiter
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
VDA	Verantwortlicher für die Durchführung der Arbeit
VENE	Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH
vgl.	vergleiche
VS-NfD	Verschlusssache – Nur für den Dienstgebrauch
WKP	wiederkehrende Prüfung
Z	zustimmungspflichtig
z. B.	zum Beispiel

Einheitenverzeichnis

Tabelle 1: Einheitenverzeichnis

Symbol	Bedeutung
%	Prozent
/	pro
<, >, ≤, ≥	Kleiner / weniger als, größer / mehr als, kleiner oder gleich als, größer oder gleich als
°C	Grad Celsius
a	(Kalender)-Jahr
Bq	Becquerel
E+x	10^x
g	Gramm
h	Stunde
l	Liter
m	Meter
m²	Quadratmeter
m³	Kubikmeter
N	Newton
s	Sekunde
Sv	Sievert
V	Volt
W	Watt
x	„mal“
NN	über Normalnull

Einheitenpräfixe

Tabelle 2: Einheitenpräfixe

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

A Entscheidung

I Genehmigungsinhalt

1. Aufgrund § 12 Absatz (Abs.) 1 Nummer (Nr.) 3 des Gesetzes zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzgesetz, (StrlSchG) wird der Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG (im Folgenden Antragstellerin) nach Maßgabe der unter Abschnitt B.I.1 dieser Genehmigung aufgeführten Unterlagen und der unter Abschnitt A.III dieser Genehmigung festgesetzten Auflagen auf ihren Antrag der Umgang mit radioaktiven Stoffen nach dem jeweils gültigen betrieblichen Reglement im Lager für radioaktive Reststoffe und Abfälle am Zwischenlager am Standort Krümmel (LasmAaZ), dessen Ausführung mit Baugenehmigung Nr. 49/82/29.04.20 von der unteren Bauaufsichtsbehörde der Stadt Geesthacht (uBB) am 29.04.2020 (Baugenehmigung für das LasmAaZ) genehmigt wurde, in Form von

    - Abfällen und Reststoffen aus dem Betrieb und dem Abbau des Kernkraftwerks Krümmel,
    - sonstigen radioaktiven Stoffen, die als Abfälle beim Betrieb des LasmAaZ und des Brennelemente-Zwischenlagers Krümmel (BZK) anfallen und
    - Prüfstrahlern

    - genehmigt.

2. Die Gesamtaktivität der radioaktiven Stoffe, mit denen auf Basis dieser Genehmigung und in deren räumlichen Geltungsbereich umgegangen wird, darf 2,0 E+17 Bq nicht überschreiten.

II Umfang, Abgrenzung und Konkretisierung des Genehmigungsgegenstandes

1 Antragstellerin und Genehmigungsinhaberin

Antragstellerin und Genehmigungsinhaberin ist die Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG, Elbuferstr. 82, 21502 Geesthacht. Sie ist Inhaberin der Kernanlage LasmAaZ.

2 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 Errichtung und dem Betrieb des LasmAaZ zuständig sind. Insbesondere ist mit dieser Entscheidung keine Genehmigung nach der Landesbauordnung für das Land Schleswig-Holstein (Landesbauordnung, LBO) verbunden.

3 Geltende Unterlagen

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

4 Deckungsvorsorge

Die von der Antragstellerin zu treffende Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen im Sinne des (i. S. d.) § 177 Satz 1 StrlSchG in Verbindung mit (i. V. m.) § 13 Abs. 1, 2 und 5 des Gesetzes über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz, AtG) und § 11 Abs. 1 der Verordnung über die Deckungsvorsorge nach dem AtG (Atomrechtliche Deckungsvorsorge-Verordnung, AtDeckV), die sich für die Antragstellerin als Inhaberin des LasmAaZ nach § 176 StrlSchG i. V. m. § 25 AtG und 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, des Protokolls vom 16.11.1982 und des Änderungsprotokolls vom 12.02.2004 (Pariser Übereinkommen) infolge eines nuklearen Ereignisses ergeben, wird mit einer Deckungssumme in Höhe von

80.000.000,00 € (in Worten: achtzig Millionen Euro)

festgesetzt.

Die Deckungsvorsorge ist durch eine Haftpflichtversicherung gemäß § 2 AtDeckV oder eine sonstige finanzielle Sicherheit gemäß § 3 AtDeckV zu erbringen.

Eine Neufestsetzung des Umfangs der Deckungsvorsorge bleibt insbesondere vorbehalten für den Fall, dass

- eine erhebliche Änderung der dieser Festsetzung zugrundeliegenden Verhältnisse eintritt,
- bei Eintritt einer Verschärfung der gesetzlichen Haftung die hierfür bestehende, vorläufige Deckung außer Kraft tritt.

III Auflagen

1 Deckungsvorsorge

Auflage 1 - Deckungsvorsorge 1

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

Auflage 2 - Deckungsvorsorge 2

Änderungen der Deckungsvorsorge dürfen nur mit vorheriger Zustimmung der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vorgenommen werden.

Auflage 3 - Deckungsvorsorge 3

Jede ohne Zutun der Antragstellerin eingetretene Änderung der Deckungsvorsorge und, soweit Schadensersatzverpflichtungen in Frage kommen, zu deren Erfüllung die Deckungsvorsorge oder die Freistellungsverpflichtung nach § 34 des Atomgesetzes bestimmt ist, jedes Schadensereignis, jede Geltendmachung von Schadensersatzansprüchen und jede Leistung zur Erfüllung von Schadensersatzverpflichtungen sind unverzüglich der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde anzuzeigen, sobald diese Umstände bekannt werden.

Auflage 4 - Deckungsvorsorge 4

Der atomrechtlichen 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.

Auflage 5 - 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 vom Hundert eingetreten oder auf Grund eines oder mehrerer eingetretener Schadensereignisse zu erwarten ist.

2 Zuverlässigkeit und erforderliche Fachkunde der Strahlenschutzbeauftragten

Auflage 6 - Strahlenschutzbeauftragte Programm

Für Strahlenschutzbeauftragte ist bei Neubestellung der Nachweis der Erfüllung der vollständigen Anforderungen der Fachkundegruppe S4.2 (berufliche Ausbildung, praktische Erfahrung, Umsetzung der relevanten Kurse) gemäß der Richtlinie über die im Strahlenschutz erforderliche Fachkunde (Fachkunde-Richtlinie Technik nach Strahlenschutzverordnung) zu erbringen.

3 Notwendige Anzahl von Strahlenschutzbeauftragten und erforderliche Befugnisse

Auflage 7 - Strahlenschutzbeauftragte Aufgabenwahrnehmung

Die Aufgaben des Strahlenschutzbeauftragten, soweit sie für die sichere Ausführung des Umgangs mit radioaktiven Stoffen im Lager erforderlich sind, müssen auch außerhalb der Regelarbeitszeit wahrgenommen werden können. Dies ist durch Regelungen im Betriebsreglement sicherzustellen.

4 Notwendiges Wissen und notwendige Fertigkeiten sonst tätiger Personen

Auflage 8 - Leitendes Personal

Ein Monat vor Inbetriebnahme des Lagers ist nachzuweisen, dass die für die Wahrnehmung der Funktionen Leitung des Lagers, Fachbereichsleiter Betrieb und Fachbereichsleiter Überwachung sowie für deren Stellvertretungen vorgesehenen Personen über das hierfür notwendige Wissen und die hierfür notwendigen Fertigkeiten hinsichtlich spezifischer Betriebsvorgänge und Sicherungsaspekte im Sinne der Richtlinie für den Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter beim Umgang mit und bei der Beförderung von sonstigen radioaktiven Stoffen für das Lager verfügen.

Ferner sind im Betriebsreglement Festlegungen zum Erhalt und zur Aktualisierung der notwendigen Qualifikationen dieser Funktionen aufzunehmen.

5 Notwendiges Personal für die sichere Ausführung des Umgangs

Auflage 9 - Personalunionen

Sechs Monate nach Inbetriebnahme des Lagers ist der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde eine Darstellung zu den Rückwirkungen der geplanten gleichzeitigen Wahrnehmungen von verantwortlichen Funktionen im Kernkraftwerk Krümmel, im Brennelemente-Zwischenlager Krümmel und leitenden Funktionen im Lager (Strahlenschutzbeauftragter, Leitung des Lagers und Fachbereichsleiter sowie Vertreter) und des mit diesen Personalunionen gestiegenen Aufgabenpensums für die davon betroffenen Personen und für die sichere Ausführung von Tätigkeiten zur Prüfung vorzulegen.

6 Managementsystem

Auflage 10 - IMS

Spätestens mit dem vollständigen Betriebshandbuch sind der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde die widerspruchs-, rückwirkungsfreie und regelwerkskonforme Einbindung des Umgangs mit sonstigen radioaktiven Stoffen innerhalb des Anlagengeländes des Lagers in das Managementsystem der Genehmigungsinhaberin zur Prüfung und der Kernprozess K05 „LasmAaZ betreiben“ zur Zustimmung vorzulegen.

Auflage 11 - Dokumentationsumfang

Die Dokumentation des Lagers, die Dokumentation des Betriebs und die Sicherheitsdokumentation müssen mindestens die Dokumente umfassen, die in der Empfehlung der Entsorgungskommission „Leitlinien für die Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung“ und der Regel 1404 des Kerntechnischen Ausschusses „Dokumentation beim Bau und Betrieb von Kernkraftwerken“ vorgegeben sind.

Auflage 12 - Berichterstattung

Der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde ist über den Betrieb des Lagers schriftlich Bericht zu erstatten in Form von Betriebsberichten jeweils bis zum 15. des Folgemonats, beginnend mit dem Bericht im Folgemonat nach dem Beginn der Inbetriebnahme des Lagers.

Die Betriebsberichte müssen mindestens die Inhalte umfassen, die in der Empfehlung der Entsorgungskommission „Leitlinien für die Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung“ vorgegeben sind.

Berichtszeitraum und Vorlageturnus der Betriebsberichte können mit Zustimmung der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde geändert werden.

Auflage 13 - Alterungsmanagement

Spätestens mit dem vollständigen Betriebshandbuch ist der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Beherrschung von Alterungseffekten an Gebinden und am Lagergebäude sowie an technischen Einrichtungen der Qualitätsklasse QN und der Sicherstellung ihrer langfristigen Verfügbarkeit ein Programm zum Alterungsmanagement zur Zustimmung vorzulegen.

Änderungen an diesem Programm sind unter einen Zustimmungsvorbehalt der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde zu stellen.

7 Betriebsreglement

Auflage 14 – Betriebs- und Prüfhandbuch

Die dieser Genehmigung zugrunde liegenden Kapitel eines Betriebshandbuches sind zu einem vollständigen Betriebshandbuch nach Maßgabe dieser Genehmigung in Anlehnung an die Regel 1201 des Kerntechnischen Ausschusses „Anforderungen an das Betriebshandbuch“ zusammenzustellen. Die in den weiteren Auflagen geforderten Regelungen sind im Betriebshandbuch zu ergänzen. Regelungsinhalte, die nach den unter Abschnitt B.I.1 dieser Genehmigung aufgeführten Unterlagen erforderlich sind und den Regelungen dieser Genehmigung entsprechen, aber nicht in den Kapiteln des Betriebshandbuchs enthalten sind, sind zu ergänzen. Sofern Regelungen in den Kapiteln des Betriebshandbuchs nicht den von dieser Genehmigung geforderten Regelungsinhalten entsprechen, sind die Inhalte des Betriebshandbuchs an die Festlegungen in dieser Genehmigung anzupassen. Widersprüchliche Regelungen innerhalb des Betriebshandbuchs sind in eindeutige Regelungen zu überführen.

Das vollständige Betriebshandbuch ist gemeinsam mit dem Prüfhandbuch, welches ebenfalls nach Maßgabe dieser Genehmigung in Anlehnung an die Regel 1202 des Kerntechnischen Ausschusses „Anforderungen an das Prüfhandbuch“ zu erstellen ist, der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Zustimmung vorzulegen. Vor der Inbetriebnahme des Lagers sind diese zugestimmten Handbücher als verbindliche Regelungen einzuführen (Inkraftsetzung).

Auflage 15 - Unterlagenänderungsverfahren

Spätestens mit der Vorlage des Betriebshandbuchs sind der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde Verfahren zur Erstellung, Änderung, Prüfung, Einstufung und Inkraftsetzung von betrieblichen Unterlagen außer dem Betriebshandbuch und dem Prüfhandbuch sowie Regelungen zur Ordnung und Kennzeichnung dieser Unterlagen zur Zustimmung vorzulegen. Die Einstufung der Anweisungen für das strahlenschutzrechtliche Aufsichtsverfahren über das Lager in die Kategorien zustimmungspflichtig (Z), anzeigepflichtig (A) und eigenverantwortlich (E) ist der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde vor Inkraftsetzung der Anweisungen zur Prüfung und Festlegung der Einstufung vorzulegen.

Änderungen an diesem Verfahren und diesen Regelungen bedürfen ebenfalls der Zustimmung der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde.

8 Gesamtanlage

Auflage 16 - Löschwasserschwelle

Die Löschwasserschwelle im Bereich des Tores zum Handhabungsbereich ist als flache Rampe auszuführen oder die Möglichkeit einer Überbrückung von unvermeidbaren Höhendifferenzen mit mobilen Rampen vorzuhalten. Dies ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vor der Inbetriebnahme des Lagers nachzuweisen.

Auflage 17 - Transportfahrzeuge

Vor der Inbetriebnahme des Lagers ist der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde nachzuweisen, dass die Bodenplatte des Handhabungsbereichs für das Befahren mit den vorgesehenen Transportfahrzeugen ausgelegt ist.

Auflage 18 - Gabelstapler

Auf dem Außengelände und im Lagergebäude dürfen grundsätzlich nur Gabelstapler der Gabelstaplerklasse FL1 eingesetzt werden.

Drei Monate vor dem erstmaligen Einsatz eines Gabelstaplers oberhalb der Gabelstaplerklasse FL1 ist der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde nachzuweisen, dass

- die aus einem Anprall dieses Gabelstaplers resultierenden statisch äquivalenten Anprallkräfte von der baulichen Struktur des Lagergebäudes abgetragen werden können oder
- durch geeignete Maßnahmen sichergestellt werden kann, dass ein Anprall des Gabelstaplers an das Lagergebäude vermieden wird.

Dies ist durch Regelungen im Betriebshandbuch sicherzustellen.

Auflage 19 - Exposition Personal

Im Betriebsreglement sind vor der ersten Handhabung eines Behälters mit radioaktiven Abfällen oder radioaktiven Reststoffen Regelungen aufzunehmen,

- die sicherstellen, dass im Falle eines Brandes des Transportfahrzeugs eine potenzielle Exposition des Personals von 1 mSv für die innere Exposition und von 5 mSv für die äußere Exposition nicht überschritten wird sowie
- die im Handhabungsbereich ein Überfahren eines Behälters durch einen anderen ausschließen und einen Sicherheitsabstand von mehr als drei Metern in Fluchtrichtung zwischen einer Person und der Gefahrenposition unterhalb eines Behälters sicherstellen.

Die Regelungen bedürfen der Zustimmung der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde. Änderungen an den Regelungen, die sich aus dieser Auflage ergeben, sind unter den Zustimmungsvorbehalt der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde zu stellen.

Auflage 20 - Kalterprobung Gussbehälter Typ 2

Vor der Inbetriebnahme des Lagers ist die inaktive Erprobung (Kalterprobung) des Gussbehälters Typ 2 nachzuweisen.

Auflage 21 - Inbetriebsetzungsprogramm

Das System zur Verwaltung der im Lager eingestellten Abfallgebinde, das System zur Bilanzierung der im Lager eingelagerten Aktivität, die Fenster und die Objektschutzgitter sind in das Inbetriebsetzungsprogramm aufzunehmen und in die Qualitätsklasse QN einzustufen. Diese Systeme sind darauf zu überprüfen, ob die mit ihnen jeweils verfolgten Zwecke, die die Einhaltung der Regelungen dieser Genehmigung sicherstellen sollen, erreicht werden.

Die Telefonanlage ist ebenfalls in die Qualitätsklasse QN einzustufen.

Das Informationstechnik-Netzwerk ist in das Inbetriebsetzungsprogramm aufzunehmen und in die Qualitätsklasse QK einzustufen.

Auflage 22 - Zustimmung Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme des Lagers ist der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde nachzuweisen, dass

- das Inbetriebsetzungsprogramm vollständig umgesetzt wurde und
- alle betrieblichen Regelungen, die für den Beginn des Betriebs des Lagers erforderlich sind, zugestimmt vorliegen.

Die Inbetriebnahme des Lagers bedarf der Zustimmung der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde.

9 Betrieb

Auflage 23 - Zwischenlagerdokumentation

Der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde ist eine Zwischenlagerdokumentation als Nachweis der Einhaltung der Sicherheitsanforderungen für die Zwischenlagerung zur Prüfung und Bestätigung der Zwischenlagerfähigkeit vorzulegen.

Für intern konditionierte Abfallgebinde ist die Zwischenlagerdokumentation der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde nach der Prüfung der Endlagerdokumentation durch die Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH zur Prüfung vorzulegen. Für extern konditionierte Abfallgebinde ist der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde die Zwischenlagerdokumentation mit Antrag auf Zustimmung zur Einlagerung vorzulegen.

Dies ist durch Regelungen im Betriebshandbuch sicherzustellen.

Auflage 24 - Abfallprodukt Stabilität

Es dürfen nur Gebinde eingelagert werden, deren Abfallprodukte für die vorgesehene Lagerzeit ausreichend chemisch / physikalisch stabil sind. Dies ist durch Regelungen im Betriebshandbuch sicherzustellen.

Auflage 25 - Abfallprodukt Feuchte

Es dürfen nur Gebinde gelagert werden, in denen die Feuchte für die vorgesehene Lagerzeit so gering ist, dass eine integritätsgefährdende Korrosion der Behälter sicher ausgeschlossen ist. Dies ist durch Regelungen im Betriebshandbuch sicherzustellen.

Auflage 26 - Reaktionen Abfallprodukt 20′-Container

Es dürfen nur Abfallprodukte in 20′-Containern gelagert werden, bei denen Reaktionen des Abfallprodukts mit dem Innenbehälter über die gesamte Dauer der Lagerung nicht zu einer Integritätsgefährdung der Innenbehälter und damit auch potentiell der 20′-Container führen können. Dies ist durch Regelungen im Betriebshandbuch sicherzustellen.

Auflage 27 - 20′-Container

Die zur Einlagerung im Lager vorgesehenen 20′-Container müssen die geltenden Gefahrgutvorschriften einhalten, sofern die darin befindlichen radioaktiven Abfälle nicht bereits in entsprechend qualifizierten Behältern (zum Beispiel 200-Liter-Fässer) verpackt sind. Dies ist durch Regelungen im Betriebshandbuch sicherzustellen.

Auflage 28 - Endlagerfähigkeit

Vor der Einlagerung extern konditionierter Abfallgebinde ist der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde die Feststellung im Sinne des § 2 Absatz 5 Satz 1 Nummer 1 des Entsorgungsübergangsgesetzes oder der Zwischenbescheid im Sinne des § 2 Absatz 5 Satz 3 des Entsorgungsübergangsgesetzes zur Endlagerfähigkeit des jeweiligen Abfallgebindes vorzulegen. Dies ist durch Regelungen im Betriebshandbuch sicherzustellen.

Auflage 29 - Nachweis Zwischenlagerfähigkeit 20′-Container

Radioaktive Abfälle und Reststoffe in 20′-Containern dürfen nur dann zur Lagerung im Lager angenommen werden, wenn die Einhaltung der Anforderungen an

- die Restfeuchte,

- den Ausschluss freier Flüssigkeiten und
- den Ausschluss von Beeinträchtigung des Containers durch die radioaktiven Abfälle und Reststoffe

vor der Einlagerung eines Gebindes dokumentiert und der Betreiberin zur Prüfung vorgelegt worden sind. Dies ist durch Regelungen im Betriebshandbuch sicherzustellen.

Auflage 30 - Buchführungssystem

Alle im Lager lagernden radioaktiven Stoffe sind entsprechend ihrem jeweiligen Zustand durchgehend in einem geeigneten elektronischen Buchführungssystem zu erfassen. Die Nutzung dieses entsprechenden elektronischen Buchführungssystems ist im Betriebsreglement konkret festzuschreiben. Das elektronische Buchführungssystem für radioaktive Abfälle ist der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde vor Inbetriebsetzung des Lagers zur Zustimmung vorzulegen.

Auflage 31 - Temporäres Abstellen

Bei einem temporären Abstellen von Gebinden im Handhabungsbereich darf die zulässige Flächenlast nicht überschritten werden. Dies ist durch Regelungen im Betriebshandbuch sicherzustellen.

Auflage 32 - Eingangskontrolle

Hinsichtlich der Eingangs- und Dokumentationskontrolle sind die diesbezüglichen Anforderungen gemäß § 4 Absatz 3 der Atomrechtlichen Entsorgungsverordnung und die Anforderungen hinsichtlich Prüfung des Zustandes und Kennzeichnung des Gebindes, Dosisleistung und nicht festhaftende Oberflächenkontamination des Gebindes sowie der Übereinstimmung mit weiteren deklarierten Angaben der Empfehlung der Entsorgungskommission „Leitlinien für die Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung“, Abschnitt 10.5 einzuhalten. Dies ist durch Regelungen im Betriebshandbuch sicherzustellen.

Auflage 33 - Überführung genehmigter Zustand

Im Betriebshandbuch ist das Vorgehen einschließlich aller Vorkehrungen und Handlungen festzuschreiben, wie mit Abfallgebinden oder 20′-Containern mit radioaktiven Reststoffen oder radioaktiven Abfällen, die nicht den deklarierten Angaben entsprechen oder die zwischenlagerungsrelevanten Anforderungen aus dieser Genehmigung nicht erfüllen, umgegangen wird.

Auflage 34 - Ausgangskontrollen

Bei der Auslagerung von Gebinden sind Ausgangskontrollen sowie die Protokollierung der Auslagerung durchzuführen. Dies ist durch Regelungen im Betriebshandbuch sicherzustellen.

Auflage 35 - Anfall und Verbleib radioaktiver Stoffe

Nach der Inbetriebnahme des Lagers ist der Verbleib der radioaktiven Abfälle nachzuweisen und hierzu der erwartete 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 der Anfall radioaktiver Abfälle seit dem letzten Stichtag und der Bestand zum Stichtag anzugeben. Diese Angaben sind jeweils zum Stichtag 31.12. fortzuschreiben und zum darauffolgenden 31.03. der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde vorzulegen. Dies ist durch betriebliche Regelungen sicherzustellen.

Auflage 36 - Erfassung Betriebsabfälle

Die beim Betrieb des Lagers anfallenden radioaktiven Abfälle sind eindeutig zu kennzeichnen und bis zu deren Beseitigung durchgehend entsprechend ihrem Zustand in einem durch die strahlenschutzrechtliche Aufsichtsbehörde zugestimmten elektronischen Buchführungssystem so aufzuzeichnen, dass die erfassten Angaben der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde auf Anfrage unverzüglich zur Verfügung gestellt werden können. Dies ist durch Regelungen im Betriebshandbuch sicherzustellen.

10 Brandschutz

Auflage 37 - Fortschreibung Brandschutzkonzept

Im Betriebsreglement ist an geeigneter Stelle festzuschreiben, dass das Brandschutzkonzept erforderlichenfalls fortzuschreiben ist.

11 Exposition in der Umgebung des LasmAaZ

Auflage 38 - Behältertypen

Jeweils spätestens acht Wochen vor der Einlagerung anderer Behältertypen als der Behälter Typ 2 und die Konrad Container Typen 2 – 5 ist gegenüber der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde der Nachweis zu erbringen, dass die zulässigen Aktivitätskonzentrationen in der Luft aus dem Lager eingehalten werden. Dies ist durch betriebliche Regelungen sicherzustellen.

Auflage 39 - Behältervolumen

Ein durchschnittliches Behältervolumen von 7,8 Kubikmeter ist im Lager bezogen auf die im Genehmigungsverfahren bewertete Maximalbelegung nicht zu überschreiten. Soll ein höheres durchschnittliches Behältervolumen im Lager gelagert werden, ist vorher gegenüber der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde der Nachweis hinsichtlich der Einhaltung der maximal zulässigen Aktivitätskonzentrationen zu erbringen. Dies ist durch betriebliche Regelungen sicherzustellen.

Auflage 40 - Summenformel

Vor der Inbetriebnahme des Lagers ist der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde nachzuweisen, dass die Summenformel für die maximal zulässigen

Aktivitätskonzentrationen für Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft gemäß der Anlage 11 Teil D der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) bei Vollbelegung des Lagers eingehalten wird.

Alternativ ist mit der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde eine Vorgehensweise abzustimmen, mit der im laufenden Betrieb sichergestellt werden kann, dass die Summenformel für die maximal zulässigen Aktivitätskonzentrationen für Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft gemäß der Anlage 11 Teil D StrlSchV zu keiner Zeit überschritten wird.

12 Ereignisse

Auflage 41 - Anforderungen an Behälter

Im Betriebshandbuch Teil 2, Kapitel 2 ist eine Regelung aufzunehmen, die sicherstellt, dass die Gebinde, für die der Nachweis der Erfüllung der Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad zum Einlagerungszeitpunkt nicht erbracht ist, die bei der Nachweisführung für das Lager unterstellten Annahmen bzgl. Dichtheit, mechanischer Auslegung sowie der Konditionierung unter den zu unterstellenden Störfallbedingungen erfüllen.

Auflage 42 - Hochwasser Handlungsanweisung

In das Betriebshandbuch Teil 1, Kapitel 6 sind die Handlungsanweisungen bei einer potenziellen Überflutung des Anlagengeländes infolge eines Hochwassers zur Räumung des Handhabungsbereiches aufzunehmen.

Auflage 43 - Stapelhilfen und Abstandhalter

Vor der jeweils ersten Nutzung von Stapelhilfen und Abstandhalter eines Typs ist der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde nachzuweisen, dass mit diesen die Standsicherheit der Gebindestapel für die Ereignisse Bemessungserdbeben und Explosionsdruckwelle gewährleistet ist und diese die nötige Tragfähigkeit besitzen.

Es ist aufzuzeigen, dass die Tragfähigkeit der ISO-Eckbeschläge der Konrad Container durch die Verwendung von Stapelhilfen immer noch gewährleistet ist.

Auflage 44 - Standsicherheit Container

Vor der ersten Stapelung von Betoncontainern (Konrad Container Typ 4) im Lager ist der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde nachzuweisen, dass die Standsicherheit der Gebindestapel aus diesen Containern für die Ereignisse Bemessungserdbeben und Explosionsdruckwelle gewährleistet ist und diese die nötige Tragfähigkeit besitzen.

Auflage 45 - Tragfähigkeit Container

Vor der ersten Stapelung von Konrad Container Typ 6 als Stahlblechcontainer im Lager ist der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde nachzuweisen, dass diese die nötige Tragfähigkeit besitzen und zu keiner unzulässigen Belastung an den Aufstandsflächen führen.

Auflage 46 - Explosive Gase

Sobald radioaktive Stoffe mit einer Gesamtaktivität von 1,0 E+16 Bequerel im Lager enthalten sind, ist entweder der Nachweis zu erbringen, dass das Ereignis einer Gasfreisetzung auf der Elbe mit einem Eindringen in die Zuluftanlagen und den Kontrollbereich des Lagers vermieden werden kann oder dass die radiologischen Auswirkungen eines solchen Ereignisses einschneidende Maßnahmen des Katastrophenschutzes nicht erforderlich machen.

Auflage 47 - Störfallplanungswert Typ 6

Spätestens acht Wochen vor der ersten Einlagerung des Konrad Containers Typ 6 in das Lager ist der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde ein Nachweis vorzulegen, dass unter Berücksichtigung dieses Abfallgebindes der Störfallplanungswert von 50 mSv effektiver Dosis gemäß § 104 Absatz 4 und 6 der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) in Verbindung mit § 194 StrlSchV eingehalten wird.

Auflage 48 - Anforderungen an Abfallprodukte

Die in Abfallgebinden gelagerten Abfälle der Abfallproduktgruppe 01 müssen in Bezug auf Brände die Anforderungen der Abfallproduktgruppe 02 erfüllen. Dies ist durch Regelungen im Betriebshandbuch Teil 2, Kapitel 2 sicherzustellen.

Auflage 49 - Eingreifrichtwert Typ 6

Spätestens acht Wochen vor der ersten Einlagerung des Konrad Containers Typ 6 in das Lager ist der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde ein Nachweis vorzulegen, aus dem sich ergibt, dass für die Konrad Container Typ 6 bei einem Absturz eines Militärflugzeuges auf das Lager der Eingreifrichtwert des Katastrophenschutzes gemäß § 4 Absatz 1 der Notfalldosiswerteverordnung für die Maßnahme „Evakuierung“ unterschritten wird.

13 Sicherheitsanalysen

Auflage 50 - Einstufung Einrichtungen

Im Betriebshandbuch Teil 2, Kapitel 5 sind die auf der Grundlage der Sicherheitsanalysen für den Betrieb des Lagers in die Qualitätsklasse QN und die Qualitätsklasse QK einzustufenden Einrichtungen vollständig und korrekt vorzunehmen. Das betrifft:

- die Ergänzung des Dosimetriesystems und dessen Einstufung in die Qualitätsklasse QN,
- das mobile Ersatzstromaggregat und dessen Einstufung in die Qualitätsklasse QK,
- das System zur Verwaltung der im Lager eingestellten Abfallgebinde und dessen Einstufung in die Qualitätsklasse QN,
- das System zur Bilanzierung der im Lager eingelagerten Aktivität und dessen Einstufung in die Qualitätsklasse QN,

- das IT-Netzwerk und dessen Einstufung in die Qualitätsklasse QK sowie
- die Telefonanlage und deren Einstufung in die Qualitätsklasse QN.

14 Periodische Sicherheitsüberprüfung

Auflage 51 - Sicherheitsüberprüfung

Zwei Jahre vor der periodischen Sicherheitsüberprüfung sind die Methodik und der Überprüfungsumfang in Abstimmung mit der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde festzulegen. Der Bericht zur periodischen Sicherheitsüberprüfung ist der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde vorzulegen und die gegebenenfalls zu treffenden Verbesserungsmaßnahmen in Abstimmung mit ihr festzulegen.

15 Stilllegung des LasmAaZ

Auflage 52 - Rückzug

Spätestens fünf Jahre vor der geplanten Beendigung der Zwischenlagerung ist der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde ein Konzept für den Rückzug aus Gebäuden und von Bodenflächen des Lagers zur Prüfung und Zustimmung vorzulegen. Die Maßnahmen des Konzepts sind dann an geeigneter Stelle in das Betriebsreglement aufzunehmen.

16 Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter

Auflage 53 - Sicherung Gitter

Die in der Umschließung des Sicherungsbereichs vorhandenen Gitter sind entsprechend den Anforderungen der Diebstahlschutzklasse DR4 der Norm 25422:2024-12 des Deutsches Institutes für Normung „Aufbewahrung und Lagerung sonstiger radioaktiver Stoffe – Anforderungen an Aufbewahrungseinrichtungen und deren Aufstellungsräume zum Strahlen-, Brand-, und Diebstahlschutz“ auf Durchbruch mittels der Einbruchmeldeanlage zu überwachen oder es ist durch gleichwertige Maßnahmen der Diebstahlschutz sicherzustellen.

Dies ist in den Sicherungsbericht aufzunehmen.

Auflage 54 - Einbringen Gegenstände

Im Betriebshandbuch sind Regelungen zur Minimierung des Einbringens von Gegenständen in Sicherungsbereiche gemäß der Richtlinie für den Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter beim Umgang mit und bei der Beförderung von sonstigen radioaktiven Stoffen festzuschreiben.

Auflage 55 - Anweisung Sicherung

Spätestens mit der Vorlage des vollständigen Betriebshandbuchs sind der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde Regelungen im Betriebsreglement

- für das Sicherungspersonal der ständig besetzten Stelle bei Störungen oder Ausfällen von Sicherungseinrichtungen,

- für die Sicherung des Lagers erforderlichen Maßnahmen einschließlich der Reaktionsmaßnahmen sowie
- für die Unterweisung des Personals des Lagers zu Sicherungsaspekten

zur Zustimmung vorzulegen.

IV Hinweis

Hinweis Planung Abfälle

Gemäß § 1 Absatz 1 Nummer 1 der Atomrechtlichen Entsorgungsverordnung ist vor Beginn der Einlagerung der erwartete jährliche Anfall an radioaktiven Abfällen aus dem Betrieb des Lagers für die Dauer des gesamten Tätigkeitszeitraums abzuschätzen und der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde unter Angabe des geplanten Verbleibs mitzuteilen.

V Kostenentscheidung

Die Antragstellerin hat die Kosten des Genehmigungsverfahrens zu tragen. Für diesen Bescheid wird eine Gebühr in Höhe von 700.000,00 € (in Worten: sieben-hunderttausend Euro) festgesetzt. Auslagen werden gesondert erhoben.

VI Anordnung der sofortigen Vollziehung

Die sofortige Vollziehung wird angeordnet.

B Sachverhalt

I Genehmigungsunterlagen

1 Antragsunterlagen

Übergeordnete Unterlagen

Antrag

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Antrag auf Genehmigung nach § 7 StrlSchV zum Umgang mit radioaktiven Stoffen in einem neu zu errichtenden Lager für radioaktive Abfälle und Reststoffe

Schreiben – Z.: TK/B fri wl, GD-NEC – vom 13.12.2016

Schreiben „Rückfragen zum Antrag“

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Schreiben 20251121SN02 vom 26.11.2025

übersandt mit E-Mail „KKK, Schreiben 20251121SN02 vom 26.11.2025“ vom 27.11.2025

Schreiben „Antrag auf Anordnung der sofortigen Vollziehung“

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

„Antrag auf Anordnung der sofortigen Vollziehung“

Schreiben – Doku.-Nr.: 20251128SN02 – vom 28.11.2025

übersandt mit E-Mail „KKK, Schreiben 20251128SN02 vom 28.11.2025“ vom 01.12.2025

Schreiben „Nachweis der Deckungsvorsorge“

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

„Vorlage des Nachweises einer ausreichenden finanziellen Sicherheit im Sinne des § 1 Satz 1 Nr. 2 AtDeckV“

Schreiben – Doku.-Nr.: 20260902SN03 – vom 02.09.2026

übersandt mit E-Mail „KKK, Schreiben 20260902SN03 vom 02.09.2026“ vom 02.09.2026

Sicherheitsbericht

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Sicherheitsbericht „LasmAaZ – Lager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle am Zwischenlager des Kernkraftwerkes Krümmel“, vom Mai 2018

übersandt mit Schreiben – Z.: TK/B fri stn – vom 05.06.2018

Bericht „Bewertung der Abweichungen vom Sicherheitsbericht“

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/010/400 „Darstellung und Bewertung der im Rahmen des laufenden Genehmigungsverfahrens entstandenen Abweichungen vom Sicherheitsbericht“, Rev. – vom 11.11.2025

übersandt mit Schreiben – Doku.-Nr.: 20251117SN02 – vom 17.11.2025

Kurzbeschreibung

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Kurzbeschreibung „Lager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle am Zwischenlager des Kernkraftwerkes Krümmel“, vom Mai 2018

übersandt mit Schreiben – Z.: TK/B fri stn – vom 05.06.2018

Umweltverträglichkeitsuntersuchung

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Umweltverträglichkeitsuntersuchung „Errichtung und Betrieb eines Lagers für schwach- und mittelradioaktive Abfälle am Zwischenlager (LasmAaZ) auf dem Betriebsgelände des Kernkraftwerks Krümmel“, vom Juni 2018

übersandt mit Schreiben – Z.: TK/B fri ka vom 27.06.2018

Schreiben „Überprüfung der Aktualität der UVU“

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Überprüfung der Aktualität der UVU

Schreiben – Z: TKMI my stn, GD-NEL vom 14.06.2022

übersandt mit E-Mail „Vorhaben zur Errichtung und Betrieb eines Lagers für schwach- und mittelradioaktive Abfälle am Zwischenlager (LasmAaZ); Hier: Artenschutzrechtliche Aktualität der Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU)“ vom 14.06.2022

Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/010/020 „Strahlenschutzkonzept (LasmAaZ)“, Rev. a vom 13.01.2023

übersandt mit E-Mail „LasmAaZ; Antrag auf Genehmigung nach § 7 StrlSchV zum Umgang mit radioaktiven Stoffen in einem neu zu errichtenden Lager für radioaktive Abfälle und Reststoffe; Einreichung des Fachberichtes LAK/010/020 Rev. a“ vom 20.01.2023

Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition in der Umgebung des KKK“

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/010/022 „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition in der Umgebung des KKK (LasmAaZ)“, Rev. a vom 24.01.2020

übersandt mit E-Mail „LasmAaZ Fachbericht LAK/010/022“ vom 29.01.2020

Fachbericht „Bewertung der Ableitungen radioaktiver Stoffe aus den Abfallgebinden des LasmAaZ bei Normalbetrieb“

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/010/024 „Bewertung der Ableitungen radioaktiver Stoffe aus den Abfallgebinden des LasmAaZ bei Normalbetrieb (LasmAaZ)“, Rev. b vom 09.02.2023

übersandt mit E-Mail „LasmAaZ; Antrag auf Genehmigung nach § 7 StrlSchV zum Umgang mit radioaktiven Stoffen in einem neu zu errichtenden Lager für radioaktive Abfälle und Reststoffe; Einreichung der Fachberichte LAK/010/043 Rev. d, LAK/010/045 Rev. a und LAK/010/024 Rev. b“ vom 10.02.2023

Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/010/030 „Beschreibung der Systeme und Komponenten (LasmAaZ)“, Rev. a vom 16.09.2019

übersandt mit E-Mail „LasmAaZ Fachberichte LAK/070/010 und LAK/010/030“ vom 18.10.2019

Fachbericht „Vermeidung von Schäden bei längerfristiger Lagerung von Abfällen und Reststoffen“

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/010/034 „Vermeidung von Schäden bei längerfristiger Lagerung von radioaktiven Abfällen und Reststoffen (LasmAaZ)“, Rev. 00 vom 18.01.2023

übersandt mit E-Mail „LasmAaZ; Antrag auf Genehmigung nach § 7 StrlSchV zum Umgang mit radioaktiven Stoffen in einem neu zu errichtenden Lager für radioaktive Abfälle und Reststoffe; Einreichung des Fachberichtes LAK/010/034 Rev. -“ vom 10.02.2023

Fachbericht „Inbetriebsetzungsprogramm“

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/010/038 „Inbetriebsetzungsprogramm (LasmAaZ)“, Rev. a vom 29.10.2019

übersandt mit E-Mail „LasmAaZ Fachbericht LAK/010/038“ vom 06.11.2019

Fachbericht „Ereignisbetrachtung“

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/010/041 „Ereignisbetrachtung (LasmAaZ)“, Rev. c vom 20.04.2023

Übersandt mit E-Mail „LasmAaZ; Antrag auf Genehmigung nach § 7 StrlSchV zum Umgang mit radioaktiven Stoffen in einem neu zu errichtenden Lager für radioaktive Abfälle und Reststoffe; Einreichung des Fachberichtes LAK/010/041 Rev. c“ vom 24.04.2023

Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition infolge von Störfällen im LasmAaZ“

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/010/043 „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition infolge von Störfällen im LasmAaZ (LasmAaZ)“, Rev. d vom 09.02.2023

übersandt mit E-Mail „LasmAaZ; Antrag auf Genehmigung nach § 7 StrlSchV zum Umgang mit radioaktiven Stoffen in einem neu zu errichtenden Lager für radioaktive Abfälle und Reststoffe; Einreichung der Fachberichte LAK/010/043 Rev. d, LAK/010/045 Rev. a und LAK/010/024 Rev. b“ vom 10.02.2023

Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition infolge des Absturzes eines Militärflugzeuges auf das LasmAaZ“

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/010/045 „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition eine[s] Militärflugzeugs auf das LasmAaZ (LasmAaZ)“, Rev. a vom 09.02.2023

übersandt mit E-Mail „LasmAaZ; Antrag auf Genehmigung nach § 7 StrlSchV zum Umgang mit radioaktiven Stoffen in einem neu zu errichtenden Lager für radioaktive Abfälle und Reststoffe; Einreichung der Fachberichte LAK/010/043 Rev. d, LAK/010/045 Rev. a und LAK/010/024 Rev. b“ vom 10.02.2023

Fachbericht „Strahlenexposition nach einem gezielten Absturz eines großen Verkehrsflugzeuges“

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/010/046 „Strahlenexposition für das LasmAaZ nach einem gezielten Absturz eines großen Verkehrsflugzeugs mit dem größten Gefährdungspotenzial“

Schreiben – Z.: TKM my ab, TKQ dr.sc – vom 28.01.2020 – VS-NfD

Schreiben „Veränderte Anzahl einzelner Behältergrundtypen“

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Schreiben – Z.: TKM my ab – vom 19.05.2022

übersandt mit E-Mail „LasmAaZ, Fachbericht LAK/010/046; Veränderte Anzahl einzelner Behältergrundtypen“ vom 20.05.2022

Fachbericht „Umfang, Erwerb und Aktualisierung der Fachkunde für das im LasmAaZ tätige Personal“

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/010/125 „Umfang, Erwerb und Aktualisierung der Fachkunde für das im LasmAaZ tätige Personal (LasmAaZ)“, Rev. a vom 06.04.2023

Schreiben – Z.: TKM my ka – vom 13.04.2023

Übersandt mit E-Mail „LasmAaZ; Antrag auf Genehmigung nach § 7 StrlSchV zum Umgang mit radioaktiven Stoffen in einem neu zu errichtenden Lager für radioaktive Abfälle und Reststoffe - hier: Einreichung des Fachberichtes LAK/010/125 Rev. a“

Fachbericht „Sicherung sonstige radioaktive Stoffe im LasmAaZ“

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/010/153 „Sicherung sonstige radioaktive Stoffe im LasmAaZ (LasmAaZ)“, Rev. a vom 14.10.2019 – VS-NfD

Schreiben – Z.: TKMI my ab – vom 17.10.2019

Fachbericht „Konzept zur Umweltbaubegleitung“

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/010/212 „Konzept zur Umweltbaubegleitung (LasmAaZ)“, Rev. a vom 06.08.2019

Schreiben – Z.: TKMI my ab – vom 06.08.2019

Fachbericht „Konzept zur Belegung des Lagers“

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/010/300 „Konzept zur Belegung des Lagers (LasmAaZ)“, Rev. a vom 06.05.2022

übersandt mit E-Mail „LasmAaZ; Antrag auf Genehmigung nach § 7 StrlSchV zum Umgang mit radioaktiven Stoffen in einem neu zu errichtenden Lager für radioaktive Abfälle und Reststoffe; Einreichung des Fachberichtes LAK/010/300 Rev. a“ vom 18.05.2022

Fachbericht „Regularien bei Planung, Errichtung und Inbetriebsetzung“

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/020/001 „Regularien bei Planung, Errichtung und Inbetriebsetzung (LasmAaZ)“, Rev. a vom 09.10.2019

übersandt mit E-Mail „LasmAaZ; Fachberichte LAK/020/001 und LAK/010/043“ vom 21.10.2019

Schreiben „Rückwirkungsfreiheit bei Änderungen von KKK-Regularien“

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Schreiben – Z.: TKMI my stn – vom 03.04.2020

übersandt mit E-Mail „KKK-Schreiben TKMI my stn vom 03.04.2020 ‚Ergänztes Antwortschreiben zur Beantwortung der Fragestellungen‘“ vom 03.04.2020

Fachbericht „IT-Grundschutz“

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/020/020 „Umsetzung der Maßnahmen zum IT-Grundschutz im LasmAaZ (LasmAaZ)“, Rev. c vom 29.06.2021

Schreiben – Z.: TKMI my stn, TKUZ pa, TKMQ az – vom 19.07.2021

Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition für bei einem Gebindeabsturz im LasmAaZ anwesende beruflich strahlenexponierte Personen“

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/052/200 „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition für bei einem Gebindeabsturz im LasmAaZ anwesende beruflich strahlenexponierte Personen (LasmAaZ)“, Rev. a vom 27.04.2022

übersandt mit E-Mail „LasmAaZ; Antrag auf Genehmigung nach § 7 StrlSchV zum Umgang mit radioaktiven Stoffen in einem neu zu errichtenden Lager für radioaktive Abfälle und Reststoffe; Einreichung des Fachberichtes LAK/052/200 Rev. a“ vom 10.05.2022

Fachbericht „Risikoabschätzung für den Blitzschutz des LasmAaZ“

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/060/213 „Risikoabschätzung für den Blitzschutz des LasmAaZ nach DIN EN 62305-2 (LasmAaZ)“, Rev. 00 vom 23.07.2019

Schreiben – Z.: TKMI my ab – vom 02.08.2019

Fachbericht „Bautechnischer Auslegungsbericht“

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/070/010 „Bautechnischer Auslegungsbericht (LasmAaZ)“, Rev. b vom 29.10.2019

übersandt mit E-Mail „LasmAaZ; Fachberichte LAK/010/043 und LAK/070/010“ vom 29.10.2019

Fachbericht „Belastungspläne“

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/073/020…025 „Belastungspläne (LasmAaZ)“, Rev. 00 vom 29.10.2019

übersandt mit E-Mail „LasmAaZ Fachbericht LAK/073/020…“ vom 11.11.2019

„Bauzeichnungen“

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

LAK/073/300, LAK/073/301, LAK/073/302, LAK/073/303, LAK/073/304, LAK/073/308, LAK/073/311, LAK/073/320 und LAK/073/321

Schreiben – Z.: TKMI my stn, GD-NEC dr. mö – vom 11.12.2019

Fachbericht „Etagenantwortspektren und Bauwerksbeschleunigungen für den Lastfall Bemessungserdbeben“

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/073/552 „Etagenantwortspektren und Bauwerksbeschleunigungen für den Lastfall Bemessungserdbeben (LasmAaZ)“, Rev. 00 vom 23.08.2019

Schreiben – Z.: TKMI my ua – vom 27.08.2019

Fachbericht „Nachweis der Standsicherheit der Behälterstapel für die Lastfälle Bemessungserdbeben und Explosionsdruckwelle“

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/073/553 „Nachweis der Standsicherheit der Behälterstapel für die Lastfälle Bemessungserdbeben und Explosionsdruckwelle (LasmAaZ)“, Rev. 00 vom 30.08.2019

Schreiben – Z.: TKMI my ua – vom 30.08.2019

Fachbericht „Etagenantwortspektren für den Lastfall Explosionsdruckwelle“

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/073/554 „Etagenantwortspektren für den Lastfall Explosionsdruckwelle (LasmAaZ)“, Rev. 00 vom 23.08.2019

Schreiben – Z.: TKMI my ua – vom 27.08.2019

Fachbericht „Bewertung der Baustruktur infolge eines postulierten Absturzes des Krans“

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/073/556 „Bewertung der Baustruktur infolge eines postulierten Absturz des Krans (LasmAaZ)“, Rev. – vom 28.10.2019

Schreiben – Z.: TKMI my ab – vom 11.11.2019

Fachbericht „Brandschutzkonzept“

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/100/001 „Brandschutzkonzept (LasmAaZ)“, Rev. d vom 11.05.2023

übersandt mit E-Mail „LasmAaZ; Antrag auf Genehmigung nach § 7 StrlSchV zum Umgang mit radioaktiven Stoffen in einem neu zu errichtenden Lager für radioaktive Abfälle und Reststoffe; Einreichung des Fachberichtes LAK/100/001 Rev. d vom 11.05.23“ vom 12.05.2023

„Brandlastliste“

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/100/001 „Brandlastliste (LasmAaZ)“, Rev. – vom 20.04.2023

Schreiben – Z.: TKM my stn – vom 20.11.2023

Schreiben „Managementsystem und Dokumentationshandbuch“

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Schreiben – Z.: KKK TKM my stn, BGZ LdZ Dr. Kn – vom 12.04.2023

BHB Teil 0, Kap. 1

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/020/010 „Gesamtinhaltsverzeichnis und Einführung“, Rev. 00 vom 19.04.23

Schreiben – Z.: TKM my ka – vom 26.09.2023

BHB Teil 1, Kap. 1

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/020/111 „Personelle Betriebsordnung“, Rev. b vom 23.07.2026

übersandt mit E-Mail „PBO“ vom 23.07.2026

BHB Teil 1, Kap. 3

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/020/113 „Instandhaltungsordnung“, Rev. 00 vom 31.03.2022

Schreiben – Z.: TKM my ab – vom 14.04.2022

übersandt mit E-Mail übersandt mit E-Mail „KKK-Schreiben vom 14.04.2022 "Errichtung eines LasmAaZ am Standort Krümmel; hier: Einreichung Betriebshandbuch und Prüfhandbuch"“ vom 14.04.2022

BHB Teil 1, Kap. 4

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/020/114 „Strahlenschutzordnung“, Rev. a vom 03.05.2023

Schreiben – Z.: TKM my ka – vom 03.05.2023

übersandt mit E-Mail „LasmAaZ; Antrag auf Genehmigung nach § 7 StrlSchV zum Umgang mit radioaktiven Stoffen in einem neu zu errichtenden Lager für radioaktive Abfälle und Reststoffe - hier: Einreichung Betriebshandbuch Teil 1 Kapitel 4, Rev. a“ vom 05.05.2023

BHB Teil 1, Kap. 5

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/020/115 „Zutrittsordnung“, Rev. 00 vom 31.03.2022

Schrieben – Z.: TKM my ab – vom 14.04.2022

übersandt mit E-Mail „KKK-Schreiben vom 14.04.2022 "Errichtung eines LasmAaZ am Standort Krümmel; hier: Einreichung Betriebshandbuch und Prüfhandbuch"“ vom 14.04.2022

BHB Teil 1, Kap. 6

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/020/116 „Alarmordnung“, Rev. 00 vom 31.03.2022

Schreiben – Z.: TKM my ab – vom 14.04.2022

übersandt mit E-Mail „KKK-Schreiben vom 14.04.2022 "Errichtung eines LasmAaZ am Standort Krümmel; hier: Einreichung Betriebshandbuch und Prüfhandbuch"“ vom 14.04.2022

BHB Teil 1, Kap. 7

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/020/117 „Brandschutzordnung“, Rev. 00 vom 31.03.2022

Schreiben – Z.: TKM my ab – vom 14.04.2022

übersandt mit E-Mail „KKK-Schreiben vom 14.04.2022 "Errichtung eines LasmAaZ am Standort Krümmel; hier: Einreichung Betriebshandbuch und Prüfhandbuch"“ vom 14.04.2022

BHB Teil 1, Kap. 8

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/020/118 „Erste-Hilfe-Ordnung“, Rev. 00 vom 31.02.2022

Schreiben – Z.: TKM my ab – vom 14.04.2022

übersandt mit E-Mail „KKK-Schreiben vom 14.04.2022 "Errichtung eines LasmAaZ am Standort Krümmel; hier: Einreichung Betriebshandbuch und Prüfhandbuch"“ vom 14.04.2022

BHB Teil 2, Kap. 2

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/020/122 „Technische Annahmebedingungen“, Rev. a vom 22.08.2023

Schreiben – Z.: TKM my ka – vom 24.08.2023

übersandt mit E-Mail „KKK-Schreiben "Errichtung LasmAaZ - Einreichung BHB Teil 2, Kap. 2, Rev. a"“ vom 25.08.2023

BHB Teil 2, Kap. 3

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/020/123 „Meldekriterien“, Rev. 00 vom 31.03.2022

Schreiben – Z.: TKM my ab – vom 14.04.2022

übersandt mit E-Mail „KKK-Schreiben vom 14.04.2022 "Errichtung eines LasmAaZ am Standort Krümmel; hier: Einreichung Betriebshandbuch und Prüfhandbuch"“ vom 14.04.2022

BHB Teil 2, Kap. 4

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/020/124 „Betrieb“, Rev. 00 vom 13.04.2023

Schreiben – Z.: TKM my ka – vom 13.04.2023

übersandt mit E-Mail „LasmAaZ; Antrag auf Genehmigung nach § 7 StrlSchV zum Umgang mit radioaktiven Stoffen in einem neu zu errichtenden Lager für radioaktive Abfälle und Reststoffe - hier: Einreichung Betriebshandbuch Teil 2 Kapitel 4, Rev. a“ vom 13.04.2023

BHB Teil 2, Kap. 5

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/020/125 „Verfahren bei Änderungs- und Instandhaltungsmaßnahmen“, Rev. 00 vom 31.03.2022

Schreiben – Z.: TKM my ab – vom 14.04.2022

übersandt mit E-Mail „KKK-Schreiben vom 14.04.2022 "Errichtung eines LasmAaZ am Standort Krümmel; hier: Einreichung Betriebshandbuch und Prüfhandbuch"“ vom 14.04.2022

BHB Teil 3

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/020/130 „Störfälle“, Rev. 00 vom 31.03.2022

Schreiben – Z.: TKM my ab – vom 14.04.2022

übersandt mit E-Mail „KKK-Schreiben vom 14.04.2022 "Errichtung eines LasmAaZ am Standort Krümmel; hier: Einreichung Betriebshandbuch und Prüfhandbuch"“ vom 14.04.2022

PHB Teil 0

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/021/010 „Anwendungshinweise“, Rev. 00 vom 31.03.2022

Schreiben – Z.: TKM my ab – vom 14.04.2022

übersandt mit E-Mail „KKK-Schreiben vom 14.04.2022 "Errichtung eines LasmAaZ am Standort Krümmel; hier: Einreichung Betriebshandbuch und Prüfhandbuch"“ vom 14.04.2022

PHB Teil 1, Kap. 1

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/021/111 „Prüfliste Abfallbehälter“. Rev. 00 vom 31.03.2022

Schreiben – Z.: TKM my ab – vom 14.04.2022

übersandt mit E-Mail „KKK-Schreiben vom 14.04.2022 "Errichtung eines LasmAaZ am Standort Krümmel; hier: Einreichung Betriebshandbuch und Prüfhandbuch"“ vom 14.04.2022

PHB Teil 2, Kap. 1

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/021/121 „Prüfliste Systeme Qualitätsklasse Nuklear (QN)“, Rev. 00 vom 31.03.2022

Schreiben – Z.: TKM my ab – vom 14.04.2022

übersandt mit E-Mail „KKK-Schreiben vom 14.04.2022 "Errichtung eines LasmAaZ am Standort Krümmel; hier: Einreichung Betriebshandbuch und Prüfhandbuch"“ vom 14.04.2022

PHB Teil 3, Kap. 1

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht LAK/021/131 „Prüfliste Systeme Qualitätsklasse Konventionell (QK)“, Rev. 00 vom 31.03.2022

Schreiben – Z.: TKM my ab – vom 14.04.2022

übersandt mit E-Mail „KKK-Schreiben vom 14.04.2022 "Errichtung eines LasmAaZ am Standort Krümmel; hier: Einreichung Betriebshandbuch und Prüfhandbuch"“ vom 14.04.2022

2 Ergänzende Unterlagen

Artikel 37 EURATOM

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Bericht „Lager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle am Zwischenlager des Kernkraftwerkes Krümmel, Bericht gemäß Artikel 37 des EURATOM-Vertrages – Allgemeine Angaben“, Stand: Juni 2019

übersandt mit Schreiben – Z.: TKQ dr. die ab – vom 17.07.2019

Rückfragen Artikel 37 EURATOM

Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG

Antworten zu Rückfragen der EU-Kommission vom 14.10.2019 zum Bericht gemäß Artikel 37 des EURATOM-Vertrages

E-Mail „Artikel 37 Euratom - Allg Angaben zu Stilllegung+Abbau KKK sowie Errichtung + Betrieb LasmAaZ: Nachfragen der EU-Kommission“ vom 12.11.2019

II Verfahrensablauf

1 Antrag

Für das KKK erlosch die Berechtigung zum Leistungsbetrieb mit Inkrafttreten der 13. Novelle zum AtG am 06.08.2011. Mit Schreiben vom 24.08.2015 beantragte die Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG als Antragstellerin die Stilllegung und den Abbau des KKK nach § 7 Abs. 3 AtG. Am 20.06.2024 wurde die Stilllegungs- und Abbaugenehmigung für das KKK erteilt.

Beim Abbau fallen radioaktive Abfälle und radioaktive Reststoffe an. Radioaktive Abfälle sind gemäß § 5 Abs. 1 Nr. 3 der Verordnung über Anforderungen und Verfahren zur Entsorgung radioaktiver Abfälle (Atomrechtliche Entsorgungsverordnung, AtEV) an eine Anlage des Bundes zur Sicherstellung und Endlagerung abzuliefern, wenn sie in den nach § 7 AtG genehmigungsbedürftigen Anlagen entstanden sind. Gemäß § 7 Abs. 1 AtEV sind bis zur Inbetriebnahme von Anlagen des Bundes zur Sicherstellung und zur Endlagerung radioaktiver Abfälle die nach § 5 Abs. 1 oder 2 AtEV abzuliefernden radioaktiven Abfälle zwischenzulagern.

Da in Deutschland derzeit kein Endlager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle zur Verfügung steht, hat die Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG für die radioaktiven Abfälle und radioaktiven Reststoffe aus dem Betrieb und dem Abbau der Anlage KKK am 13.12.2016 den Umgang mit diesen Stoffen in einem neu zu errichtenden Lager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle, dem LasmAaZ, nach § 7 Abs. 1 Verordnung zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung in der Fassung, die bis zum 31.12.2018 galt (Strahlenschutzverordnung alte Fassung, StrlSchV a. F.), nunmehr § 12 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchG, beim Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (MELUR), heute Ministerium für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur des Landes Schleswig-Holstein (MEKUN), beantragt.

Mit Schreiben „Antrag auf Anordnung der sofortigen Vollziehung“ vom 28.11.2025 beantragte die Antragstellerin die Anordnung der sofortigen Vollziehung der Genehmigung zum Umgang mit radioaktiven Stoffen. Sie begründete dies damit, dass eine unmittelbare Nutzbarkeit der Genehmigung im öffentlichen und im überwiegenden Interesse der Antragstellerin liege. Ihr überwiegendes Interesse begründete die Antragstellerin damit, dass der Abbau des KKK im Oktober 2024 begonnen habe und bereits seit einem Jahr Abfallgebinde anfielen. Diese Abfallgebinde müssten in Ermangelung der beantragten Umgangsgenehmigung und mithin der fehlenden Annahmebereitschaft des LasmAaZ derzeit noch im KKK selbst gelagert werden. Die Lagerkapazität im KKK sei jedoch räumlich begrenzt und wird voraussichtlich im Juni 2026 erschöpft sein. Die Lagerung der radioaktiven Reststoffe und radioaktiven Abfälle aus dem Abbau des KKK im LasmAaZ sei für die gesetzliche Betreiberverpflichtung eines zügigen Abbaus des KKK, der auch im wirtschaftlichen Interesse der Antragstellerin liege, notwendig. An der gesetzlichen Forderung nach unverzüglichem Abbau hätten sich zudem letztlich auch verwaltungsrechtliche Maßnahmen auszurichten, um gerade den geforderten zügigen Abbau zu befördern und voranzutreiben. Die Anordnung der sofortigen Vollziehung sei daher auch aus diesem Gesichtspunkt rechtlich geboten.

2 Besprechung der beteiligten Behörden

Auf Einladung der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde (damals MELUR, nunmehr MEKUN) fand am 10.06.2016 in Kiel eine Besprechung statt, zu der neben der Antragstellerin alle an dem Verfahren zur Stilllegung und zum Abbau des KKK sowie an dem Verfahren zur Neuerrichtung und zum Betrieb des LasmAaZ zu beteiligenden

Behörden eingeladen worden waren. Der Einladung vom 20.05.2016 waren die von der Antragstellerin vorgelegten Unterlagen „Kernkraftwerk Krümmel, Stilllegung und Abbau sowie Lagerung von schwach- und mittelradioaktiven Abfällen - Vorschlag zum voraussichtlichen Untersuchungsrahmen für die Umweltverträglichkeitsuntersuchung“ und der Sicherheitsbericht „Stilllegung und Abbau Kernkraftwerk Krümmel“, jeweils mit Stand April 2016 beigefügt. An dem Termin nahmen die folgenden Behörden teil:

- Stadt Geesthacht,
- Wasser- und Schifffahrtsamt Lauenburg,
- Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein; Referat Bautechnik, Bauwirtschaft, Vergabewesen,
- Kreis Herzogtum Lauenburg, Fachdienst Wasserwirtschaft,
- Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume; Referat Landschaftsplanung, Eingriffsregelung, Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP), Sport und Erholung,
- Landkreis Harburg,
- Ministerium für Soziales, Gesundheit, Wissenschaft und Gleichstellung des Landes Schleswig-Holstein und
- Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz; Referat Strahlenschutz, radiologische Überwachung.

3 Scoping

Auf Einladung der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde des Landes Schleswig-Holstein vom 20.05.2016, der die von der Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG eingereichten Unterlagen „Kernkraftwerk Krümmel, Stilllegung und Abbau - Vorschlag zum voraussichtlichen Untersuchungsrahmen für die Umweltverträglichkeitsuntersuchung“ und der Sicherheitsbericht „Stilllegung und Abbau Kernkraftwerk Krümmel“, jeweils mit Stand April 2016 beigelegt waren, fand am 27.06.2016 für das Gesamtvorhaben „Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerkes Krümmel“ der Scoping-Termin mit der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde, der Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG als Antragstellerin, den zu beteiligenden Behörden sowie den anerkannten Naturschutzverbänden und den Bürgerinitiativen aus dem örtlichen Bereich des KKK, die sich mit dem Thema „Kernenergie“ befassen, statt.

An dem Termin nahmen folgende Behörden teil:

- Stadt Geesthacht,
- Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein; Referat Bautechnik, Bauwirtschaft, Vergabewesen,
- Kreis Herzogtum Lauenburg, Fachdienst Wasserwirtschaft,
- Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz; Referat Strahlenschutz, radiologische Überwachung,
- Landkreis Lüneburg und
- Behörde für Umwelt und Energie, Hamburg.

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 08.08.2016 über die Art und den Umfang der voraussichtlich nach den § 2 und § 3 der Verordnung über das Verfahren bei der Genehmigung von Anlagen nach § 7 des AtG (Atomrechtliche Verfahrensverordnung, AtVfV) beizubringenden Unterlagen.

4 Bekanntmachung

Am 09.07.2018 erfolgten die öffentlichen Bekanntmachungen im Amtsblatt für Schleswig-Holstein sowie am 16.07.2018 in den Tageszeitungen „Bergedorfer Zeitung“ und in der „Landeszeitung für die Lüneburger Heide“:

- für den Antrag der Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG zur Stilllegung und zum Abbau des KKK,
- für den Antrag der Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG zum Umgang mit radioaktiven Stoffen und den Antrag auf Erteilung einer Baugenehmigung zur Errichtung eines Lagers für radioaktive Abfälle und Reststoffe sowie
- des Erörterungstermins für die Anträge der Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG zur Stilllegung und zum Abbau des KKK, zum Umgang mit radioaktiven Stoffen und zur Erteilung einer Baugenehmigung.

Auf die Bekanntmachungen wurde im Bundesanzeiger (BAnz.) am 06.07.2018 hingewiesen. Darüber hinaus stellte die atomrechtliche Genehmigungsbehörde die Bekanntmachungen auf der eigenen Internetpräsenz ein.

5 Auslegung

Die Auslegung erfolgte gemeinsam mit der Auslegung der Unterlagen zum Antrag der Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG zur Stilllegung und zum Abbau des KKK nach § 7 Abs. 3 AtG.

Gemäß § 6 Abs. 1 und Abs. 2 AtVfV wurden zum Vorhaben „LasmAaZ“ in der Zeit vom 24.07.2018 bis einschließlich zum 24.09.2018 im Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein (MELUND), heute MEKUN, sowie bei der Stadtverwaltung Geesthacht folgende Unterlagen ausgelegt:

- der Genehmigungsantrag vom 13.12.2016,
- der Bauantrag vom 31.03.2017 mit Lageplan, Bauplänen und Baubeschreibung
- der Sicherheitsbericht zum LasmAaZ (Stand: Mai 2018)
- die Kurzbeschreibung für schwach- und mittelradioaktive Abfälle und Reststoffe am Zwischenlager des Kernkraftwerks Krümmel (Stand: Mai 2018) und
- die Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) (Stand: Juni 2018)

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

6 Einwendungen

Gegen die Anträge auf Erteilung der Genehmigungen zur Stilllegung und zum Abbau des KKK nach § 7 Abs. 3 AtG, zum Umgang mit radioaktiven Stoffen im LasmAaZ nach § 7 StrlSchV a. F. und zum Bau des LasmAaZ nach § 73 LBO wurden von 390 Personen und Institutionen rechtzeitig Einwendungen erhoben. Dabei handelte es sich überwiegend um Sammeleinwendungen.

Soweit Einwendungen das Verfahren zur Stilllegung und zum Abbau des KKK sowie das Baugenehmigungsverfahren für die Errichtung des LasmAaZ betreffen, wurden die Einwendungen in jenen Verfahren gewürdigt.

7 Erörterungstermin

Zur mündlichen Erörterung der rechtzeitig erhobenen Einwendungen fand gemäß § 8 AtVfV der Erörterungstermin für „Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerks Krümmel“ und für „Errichtung und Betrieb eines LasmAaZ“ am 11.12.2018 und 12.12.2018 im Sachsenwald Forum in Reinbek unter Leitung der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde statt. Auf dem Erörterungstermin wurden die rechtzeitig erhobenen Einwendungen mit denjenigen Anwesenden, die die Einwendungen erhoben hatten, und mit der Antragstellerin mündlich erörtert. Allen Anwesenden, die Einwendungen erhoben hatten, wurde Gelegenheit gegeben, ihre Einwendungen zu erläutern. Die Einwendungen wurden zur Gliederung des Erörterungstermins den Themenbereichen Verfahrensfragen, Vorhabenbeschreibung, Radiologie, radioaktive Abfälle und Reststoffe, Ereignisanalyse und UVUs zugeordnet und zusammengefasst erörtert. Die Reihenfolge der Erörterung gab der Verhandlungsleiter bekannt, indem eine Tagesordnung mit einer Presseinformation der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde am 04.12.2018 veröffentlicht wurde, die Tagesordnung am Veranstaltungsort aushing und den Teilnehmern des Termins ausgedruckt zur Verfügung stand.

Am Erörterungstermin nahmen auf Entscheidung des Verhandlungsleiters die hinzugezogene Sachverständige Arbeitsgemeinschaft Stilllegung und Abbau KKK (ARGE SAK) sowie beteiligte Behörden teil. Zudem wurden die anwesenden Gäste zur Teilnahme zugelassen.

Im Erörterungstermin wurden mehr als 15 als Anträge bezeichnete Äußerungen aus dem Kreis der teilnehmenden Einwender getätigt. Im Wesentlichen handelte es sich nicht um Anträge im rechtlichen Sinne, sondern um vertiefende Äußerungen zu den einzelnen Themen. Eine Befassung findet in dieser Genehmigung bei der Behandlung der jeweils inhaltlich korrespondierenden Einwendungen statt.

Darüber hinaus wurden Anträge gestellt, die als Anträge nach dem Informationszugangsrecht zu beurteilen waren. Diese wurden im Erörterungstermin

beschieden. Die jeweiligen Anträge und Entscheidungen der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde sind dem Protokoll des Erörterungstermins zu entnehmen.

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

8 Weiterer Verlauf des Verfahrens

Die Antragstellerin legte im weiteren Verlauf des Verfahrens eine Vielzahl von Fachberichten und weiteren Dokumenten, unter anderem (u. a.) Entwürfe des vorgesehenen betrieblichen Reglements, insbesondere Entwürfe von Teilen der Kapitel (Kap.) 0,1, 2, 3, und 4 des Betriebshandbuches (BHB) vor, die im Einzelnen unter Abschnitt B.I.1 dieser Genehmigung aufgeführt sind. Diese Unterlagen prüfte die atomrechtliche Genehmigungsbehörde unter Hinzuziehung von Sachverständigen.

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

Mit Schreiben vom 17.04.2020 erklärte die atomrechtliche Genehmigungsbehörde, dass, nach Maßgabe der weiteren Ausführungen des Schreibens, gegen die Erteilung der Baugenehmigung für das LasmAaZ keine Bedenken bestünden und dass abzusehen sei, dass eine Genehmigung zum Umgang mit radioaktiven Stoffen in dem neu zu errichtenden LasmAaZ erteilt werden könne. Dies galt unabhängig davon, dass sich mit dem Inkrafttreten des StrlSchG die rechtlichen Grundlagen für die Genehmigung zum Umgang mit radioaktiven Stoffen zum 31.12.2018 geändert hatten.

Am 29.04.2020 erteilte die uBB die Baugenehmigung für das LasmAaZ unter Berücksichtigung der Stellungnahme der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde.

Mit Schreiben vom 10.01.2020 erklärte die BGZ Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH (BGZ) als spätere Betreiberin des LasmAaZ, dass sie nach § 3 Abs. 2 des Gesetzes zur Regelung des Übergangs der Finanzierungs- und Handlungspflichten für die Entsorgung radioaktiver Abfälle der Betreiber von Kernkraftwerken (Entsorgungsübergangsgesetz, EntsorgÜG) i. S. d. Anhangs, Tabelle 2, Tabellenüberschrift, Satz 2 EntsorgÜG dem Genehmigungsverfahren nach § 12 StrlSchG beitritt.

Mit Blick auf die zeitliche Divergenz zwischen der Erteilung der Baugenehmigung für das LasmAaZ und dieser Genehmigung sowie der Verklammerung der Genehmigungsverfahren miteinander über die UVP, forderte die atomrechtliche Genehmigungsbehörde die Antragstellerin auf, eine Betrachtung zur Aktualität der

UVU für das Vorhaben vorzunehmen. Mit Schreiben „Aktualität der Umweltverträglichkeitsuntersuchung“ vom 14.06.2022 legte die Antragstellerin diese Betrachtung vor.

III Behördenbeteiligung

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

- MELUND, dem heutigen MEKUN, Bereiche außerhalb der Zuständigkeit als atomrechtliche und strahlenschutzrechtliche Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde,
- Ministerium für Soziales, Gesundheit, Jugend, Familie und Senioren des Landes Schleswig-Holstein, dem heutigen Ministerium für Soziales, Jugend, Familie, Senioren, Integration und Gleichstellung des Landes Schleswig-Holstein,
- Ministerium für Inneres, ländliche Räume und Integration des Landes Schleswig-Holstein, dem heutigen Ministerium für Inneres, Kommunales, Wohnen und Sport des Landes Schleswig-Holstein,
- Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Technologie des Landes Schleswig-Holstein, dem heutigen Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Arbeit, Technologie und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein
- Staatliche Arbeitsschutzbehörde bei der Unfallkasse Nord, dem heutigen Landesamt für Arbeitsschutz, Soziales und Gesundheit,
- Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein,
- Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, dem heutigen dem Landesamt für Umwelt,
- Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Außenstellen Südwest, dem heutigen Landesamt für Umwelt – Außenstelle Itzehoe,
- Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt, Außenstelle Nord, der heutigen Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt, Dienstort Kiel,
- Wasser- und Schifffahrtsamt Lauenburg, dem heutigen Wasser- und Schifffahrtsamt Elbe, Haus Lauenburg,
- Stadt Geesthacht,
- Bundesamt für Strahlenschutz (BfS),
- Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit, dem heutigen Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung (BASE),
- Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz, dem heutigen Niedersächsischen Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz,
- Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Mecklenburg-Vorpommern, dem heutigen Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern,

- Behörde für Umwelt und Energie Hamburg, der heutigen Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft Hamburg,
- Behörde für Inneres und Sport Hamburg,
- Behörde für Gesundheit und Verbraucherschutz Hamburg, der heutigen Behörde für Gesundheit, Soziales und Integration (Sozialbehörde) Hamburg und Behörde für Justiz und Verbraucherschutz Hamburg,
- Kreis Herzogtum Lauenburg,
- Kreis Steinburg,
- Kreis Stormarn,
- Kreisverwaltung Pinneberg,
- Kreis Dithmarschen,
- Landkreis Lüneburg,
- Landkreis Harburg,
- Landkreis Stade,
- Landkreis Cuxhaven,
- Landkreis Nordwestmecklenburg,
- Landkreis Ludwigslust-Parchim,
- Samtgemeinde Bardowick,
- Gemeinde Adendorf und
- Gemeinde Scharrenbeck.

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

Am 20.09.2019 übermittelte die Bundesregierung der Europäischen Kommission gemäß Art. 37 Vertrag der Europäischen Atomgemeinschaft (Euratom) die „Allgemeinen Angaben zum Plan für die Ableitung radioaktiver Stoffe aus dem Lager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle am Zwischenlager des Kernkraftwerkes Krümmel“.

Auf der Grundlage dieser Angaben und zusätzlicher Informationen, die die Kommission am 14.10.2019 anforderte und die die Bundesregierung der europäischen Kommission am 19.11.2019 vorlegten, sowie nach Anhörung der Sachverständigengruppe, gab die Kommission ihre Stellungnahme ab, die sie am 09.03.2020 im Amtsblatt der Europäischen Union (EU) unter dem Zeichen 2020-C81/01 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 für die Ableitung radioaktiver Stoffe jeglicher Form aus dem Lager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle am Zwischenlager des Kernkraftwerkes Krümmel 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 im vorliegenden Verfahren die ARGE SAK, bestehend aus TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG und TÜV NORD EnSys Hannover GmbH & Co. KG (heute zusammen: TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG) sowie ESN Sicherheit und Zertifizierung GmbH mit der Sachverständigentätigkeit nach § 20 AtG i. V. m. § 179 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchG beauftragt. Als Unterauftragnehmerin war die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG eingebunden.

Die ARGE SAK hat

- das „Gutachten über die Sicherheit – Lager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle am Standort des Kernkraftwerks Krümmel" vom 06.05.2024,
- die Stellungnahme zum „Bauantrag zur Errichtung eines Lagers für radioaktive Abfälle und Reststoffe am Zwischenlager (LasmAaZ)" vom 31.01.2020,
- die Stellungnahme zur Anlagensicherung vom 19.12.2025 (Verschlusssache – Nur für den Dienstgebrauch [VS-NfD]),
- die Stellungnahme zur „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition in der Umgebung des LasmAaZ infolge eines erzwungenen Flugzeugabsturzes" vom 27.03.2020 (VS-NfD),
- die Stellungnahme zur inhaltlichen Prüfung der Umweltverträglichkeitsuntersuchung vom 20.09.2019,
- die „Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen nach § 14a AtVfV und § 11 und § 12 UVPG für die Errichtung und den Betrieb eines Lagers für schwach- und mittelradioaktive Abfälle am Zwischenlager (LasmAaZ) am Standort des Kernkraftwerks Krümmel" vom 19.11.2019 und
- die Stellungnahme zur Aktualität der UVU vom 11.11.2024

vorgelegt.

Die ARGE SAK kommt im „Gutachten über die Sicherheit – Lager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle am Standort des Kernkraftwerks Krümmel" zum Antrag auf Erteilung einer Genehmigung nach § 12 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchG zum Umgang mit radioaktiven Abfällen und radioaktiven Reststoffen im LasmAaZ zusammenfassend zum Ergebnis, dass

> „mit den vorgelegten Antragsunterlagen alle erforderlichen Informationen zur Bewertung der materiellen Genehmigungsvoraussetzungen, sofern sie in unserem Begutachtungsumfang liegen, vorhanden sind. Insofern werden die Antragsunterlagen für den von uns zu bewertenden Umfang als vollständig angesehen."

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

> „für den Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen in dem LasmAaZ die Ausrüstungen vorhanden und die Maßnahmen getroffen sind, die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderlich sind, um die Schutzvorschriften einzuhalten."

Zudem sei der Standort des LasmAaZ für den beantragten Umgang mit radioaktiven Stoffen geeignet.

Im als VS-NfD eingestuften Gutachten zur Sicherung kommt die ARGE SAK zu dem Ergebnis, dass die aufgeführten Maßnahmen, vorbehaltlich der Berücksichtigung der Auflagenvorschläge der ARGE SAK geeignet seien, die Genehmigungsvoraussetzung für den Umgang mit radioaktiven Stoffen gemäß § 12 Abs. Nr. 3 StrlSchG bezüglich (bzgl.) des erforderlichen Schutzes gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter (SEWD) gemäß § 13 Abs. 3 StrlSchG zu erfüllen.

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

In der Stellungnahme zur Inhaltlichen Prüfung der Umweltverträglichkeitsuntersuchung vom 20.09.2019 kommt die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG zu dem Ergebnis, dass eine UVP vorbehaltlich der Ergebnisse der radiologischen Prüfung durch die Sachverständigen nach § 20 AtG und der Wasserrechtlichen Erlaubnis möglich ist. Darüber hinaus kommt die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG in der „Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen nach § 14a AtVfV und § 11 und § 12 UVPG für die Errichtung und den Betrieb eines Lagers für schwach- und mittelradioaktive Abfälle am Zwischenlager (LasmAaZ) am Standort des Kernkraftwerks Krümmel" vom 19.11.2019 zu dem Ergebnis, dass unter Beachtung aller Aspekte, insbesondere der Vermeidung, Minimierung und Kompensation von Umweltauswirkungen und von baubegleitenden Überwachungsmaßnahmen das Vorhaben „Errichtung und Betrieb eines Lagers für schwach- und mittelradioaktive Abfälle (LasmAaZ) am Standort des Kernkraftwerkes Krümmel" hinsichtlich der Auswirkungen auf die Umwelt genehmigungsfähig ist. In ihrer Stellungnahme zur Aktualität der UVU vom 11.11.2024 kommt die Sachverständige zum Ergebnis, dass die von der Antragstellerin vorgenommenen Bestandsbewertungen für das Vorhaben „Errichtung und Betrieb eines Lagers für schwach- und mittelradioaktive Abfälle am Zwischenlager (LasmAaZ) auf dem Betriebsgelände des Kernkraftwerks Krümmel" auch unter Berücksichtigung aktueller Erkenntnisse sachgerecht sind.

Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hat sich durch ihre Prüfungen von der wesentlichen Vollständigkeit und Plausibilität der Bewertungen der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG überzeugt und legt diese ihrer Entscheidung und dem Abschnitt E dieser Genehmigung zugrunde.

V Anhörung der Antragstellerin

Die atomrechtliche Genehmigungsbehörde hat der Antragstellerin und der BGZ Gelegenheit gegeben, sich zu dieser Genehmigung zu äußern und dazu den Entwurf dieser Genehmigung zur Anhörung am 15.05.2026 übersandt. Beide nahmen daraufhin schriftlich und mündlich zu dem Entwurf Stellung. Es ergaben sich Änderungen des Entwurfs auf Grundlage der Stellungnahmen.

C Entscheidungsgründe

I Wesentliche Bewertungsmaßstäbe

1 Atomgesetz

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.

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, das anfallende radioaktive Reststoffe sowie ausgebaute oder abgebaute radioaktive Anlagenteile schadlos verwertet oder als radioaktive Abfälle geordnet beseitigt werden. Diese Pflicht für die geordnete Beseitigung kann an einen vom Bund mit der Wahrnehmung der Zwischenlagerung beauftragten Dritten nach § 2 Abs. 1 Satz 1 EntsorgÜG übergehen.

Gemäß § 9 h AtG gelten die § 7 c und § 19 a Abs. 3 und 4 AtG entsprechend für den Inhaber einer Genehmigung zum Umgang mit radioaktiven Stoffen zum Zweck der Lagerung radioaktiver Abfälle mit dem Ziel, diese geordnet zu beseitigen. § 7 c AtG enthält Vorgaben zu den Pflichten eines Genehmigungsinhabers u. a. hinsichtlich eines Managementsystems, des Notfallschutzes sowie der personellen Vorsorge, Aus- und Fortbildung. Wer eine sonstige kerntechnische Anlage nach § 2 Abs. 3a Nr. 1 AtG betreibt, hat gemäß § 19 a Abs. 3 alle zehn Jahre eine Überprüfung und Bewertung der nuklearen Sicherheit der jeweiligen Anlage durchzuführen und die nukleare Sicherheit der Anlage kontinuierlich zu verbessern. Abs. 4 präzisiert diese Überprüfung.

2 Strahlenschutzgesetz

Das 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 § 12 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchG bedarf einer Genehmigung, wer mit sonstigen radioaktiven Stoffen umgeht; […]. Die zuständige Behörde hat gemäß § 13 Abs. 1 StrlSchG eine Genehmigung für den Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen zu erteilen, wenn ein Antragsteller die in § 13 Abs. 1 StrlSchG enumerativ aufgezählten Genehmigungsvoraussetzungen erfüllt. Zudem wird die Genehmigung nach § 12 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchG gemäß § 13 Abs. 2 und 3 StrlSchG nur erteilt, wenn die darin angeführten weiteren Genehmigungsvoraussetzungen erfüllt sind.

Gemäß dem § 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. 1 i. V. m. § 5 Abs. 39 StrlSchG die Lagerung von radioaktiven Abfällen und radioaktiven Reststoffen aus dem Betrieb und der Stilllegung einer kerntechnischen Anlage.

Gemäß dem § 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.

Gemäß Anlage 2 Teil B StrlSchG sind für den Antrag auf Genehmigungen nach § 12 Abs. 1 Nr. 3 folgende Unterlagen erforderlich:

- Pläne, Zeichnungen und Beschreibungen, die zur Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen erforderlich sind,
- Angaben, die es ermöglichen zu prüfen, ob
    - die für eine sichere Ausführung der Tätigkeit notwendige Anzahl von Strahlenschutzbeauftragten (SSB) bestellt ist und ihnen die für die Erfüllung ihrer Aufgaben erforderlichen Befugnisse eingeräumt sind,
    - gewährleistet ist, dass die Ausrüstung vorhanden und die Maßnahmen getroffen sind, die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderlich sind, damit die Schutzvorschriften eingehalten werden,
    - der erforderliche Schutz gegen SEWD gewährleistet ist,
- Angaben, die es ermöglichen zu prüfen, ob der Strahlenschutzverantwortliche (SSV) und die SSB zuverlässig sind und die erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz besitzen,
- Exemplar einer Strahlenschutzanweisung gemäß der Rechtsverordnung nach § 73,
- Nachweis über die Vorsorge für die Erfüllung der gesetzlichen Schadensersatzverpflichtungen.

Besteht nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) eine Verpflichtung zur Durchführung einer UVP für Vorhaben, die einer Genehmigung nach dem StrlSchG bedürfen (UVP-pflichtige Vorhaben), ist gemäß § 181 Abs. 1 Satz 1 – 3 StrlSchG die UVP unselbständiger Teil der Verfahren zur Erteilung der nach dem StrlSchG erforderlichen Genehmigung. Die UVP ist nach den Vorschriften des § 7 Abs. 4 Satz 1 und 2 AtG und nach den Vorschriften der AtVfV […] durchzuführen. Nach Ablauf der Einwendungsfrist kann die Genehmigungsbehörde die rechtzeitig gegen

das Vorhaben erhobenen Einwendungen mit dem Antragsteller und denjenigen, die Einwendungen erhoben haben, erörtern.

3 Umweltverträglichkeitsgesetz

Nach § 3 Abs. 1 Satz 1 i. V. m. Nr. 11.3 der Anlage 1 UVPG besteht für außerhalb der in den Nr. 11.1 und Nr. 11.2 bezeichneten Anlagen die Verpflichtung zur Durchführung einer UVP u. a. für Errichtung und Betrieb einer Anlage oder Einrichtung zu dem ausschließlichen Zweck der für mehr als zehn Jahre geplanten Lagerung u. a radioaktiver Abfälle an einem anderen Ort als dem Ort, an dem diese Stoffe angefallen sind.

4 Atomrechtliche Verfahrensverordnung

Gemäß § 3 AtVfV sind dem Antrag die Unterlagen beizufügen, die zur Prüfung der Zulassungsvoraussetzungen erforderlich sind. Von den im § 3 AtVfV genannten Unterlagen sind für die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen folgende Unterlagen erforderlich:

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

- zur geordneten Beseitigung radioaktiver Reststoffe oder radioaktiver Anlagenteile als radioaktive Abfälle, einschließlich ihrer vorgesehenen Behandlung sowie zum voraussichtlichen Verbleib radioaktiver Abfälle bis zur Endlagerung.

5 Strahlenschutzverordnung

Die Verordnung zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzverordnung, 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.

6 Atomrechtliche Entsorgungsverordnung

Die 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. Dabei regeln die Abs. 1 und 2 des § 5 AtEV u. a die Ablieferungspflicht für radioaktive Abfälle, die in nach § 7 AtG genehmigungspflichtigen Anlagen und die im Zusammenhang mit diesen bei einem Umgang gemäß § 12 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchG entstanden sind. § 6 AtEV regelt Ausnahmen von der Ablieferungspflicht und § 7 AtEV regelt die Zwischenlagerungsverpflichtung für Ablieferungspflichtige nach § 5 Abs. 1 und 2 AtEV.

7 Notfall-Dosiswerte-Verordnung

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 sieben Tagen erhalten würden. Gemäß Abs. 2 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 Abs. 3 erfolgt die Schätzung des Dosiswertes ohne Berücksichtigung sonstiger Schutzfaktoren.

8 Untergesetzliches Regelwerk

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

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

Die spezifischen Bewertungsmaßstäbe werden in den einzelnen Abschnitten aufgeführt.

II Prüfung der formellen Genehmigungsvoraussetzungen

1 Zuständigkeit

Zuständig für die Erteilung dieser Genehmigung ist das MEKUN als strahlenschutzrechtliche Genehmigungsbehörde des Landes Schleswig-Holstein. Gemäß § 184 Abs. 2 StrlSchG werden vorbehaltlich des § 81 Satz 3 StrlSchG, der §§ 185 – 192 StrlSchG sowie des § 184 Abs. 1 StrlSchG die Verwaltungsaufgaben nach dem StrlSchG und den hierzu ergehenden Rechtsverordnungen im Auftrag des Bundes durch die Länder ausgeführt. § 184 Abs. 1 StrlSchG regelt Aufgaben aus den Kap. drei und vier des StrlSchG, die von den Ländern als eigene Angelegenheiten ausgeführt werden. In den §§ 185 – 192 StrlSchG sind spezielle Aufgaben des StrlSchG verschiedenen Bundesbehörden zugewiesen. Keine der genannten Zuweisung betrifft Genehmigungen nach § 12 StrlSchG, sodass diese in den Zuständigkeitsbereich der Landesbehörden fallen. Für Schleswig-Holstein ergibt sich aus § 1 Abs. 1 der Landesverordnung über die zuständigen Behörden nach der Strahlenschutzverordnung (Ausführungsverordnung Strahlenschutzverordnung – AusfVO StrlSchV) vom 29.01.2019, dass die für Strahlenschutz zuständige oberste Landesbehörde zuständig für die Ausführung der Aufgaben nach § 184 StrlSchG ist, soweit nach dieser Vorschrift eine Zuständigkeit der Landesbehörden begründet und in den nachfolgenden Absätzen nichts anderes bestimmt ist. Das MEKUN ist die für Strahlenschutz zuständige oberste Landesbehörde des Landes Schleswig-Holstein und die AusfVO StrlSchV trifft keine Spezialzuweisungen.

2 Verfahren und Form

2.1 Allgemeines

Die Antragstellerin hat den Antrag schriftlich unter Angabe aller gemäß § 2 AtVfV erforderlicher Angaben gestellt.

Nach § 3 Abs. 1 i. V. m. Nr. 11.3 der Anlage 1 UVPG besteht für außerhalb der in den Nr. 11.1 und Nr. 11.2 bezeichneten Anlagen die Verpflichtung zur Durchführung einer UVP u. a für Errichtung und Betrieb einer Anlage oder Einrichtung zu dem ausschließlichen Zweck der für mehr als zehn Jahre geplanten Lagerung u. a. radioaktiver Abfälle an einem anderen Ort als dem Ort, an dem diese Stoffe angefallen

sind. Im LasmAaZ sollen u. a. radioaktive Reststoffe und Abfälle, die aus dem Betrieb und dem Abbau des KKK stammen, jedenfalls länger als zehn Jahre gelagert werden, sodass eine UVP durchzuführen ist. Die UVP wird gemäß § 181 StrlSchG nach den Vorschriften des § 7 Abs. 4 Satz 1 und Satz 2 AtG und nach den Vorschriften der AtVfV sowie des UVPG (vergleiche [vgl.] § 4 UVPG) durchgeführt.

Am 29.07.2017 ist das Gesetz zur Modernisierung des Rechts der UVP in Kraft getreten. Mit dem Gesetz soll die Umsetzung der Richtlinie 2014 / 52 / EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16.04.2014 zur Änderung der Richtlinie 2011 / 92 / EU über die UVP bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten und die Anpassung zahlreicher Regelungen an die Rechtsprechung des Europäischen Gerichtshofes erfolgen. Gemäß dem nunmehr gültigen § 74 Abs. 2 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18.03.2021, das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 22.12.2025 geändert worden ist, sind Verfahren nach § 4 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung nach der Fassung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung, die vor dem 16.05.2017 galt (UVPG), zu Ende zu führen, wenn vor diesem Zeitpunkt das Verfahren zur Unterrichtung über voraussichtlich beizubringende Unterlagen nach § 5 Abs. 1 in der vor diesem Zeitpunkt geltenden Fassung des UVPG eingeleitet wurde oder die Unterlagen nach § 6 UVPG in der bis dahin geltenden Fassung dieses Gesetzes vorgelegt wurden. Gemäß der nunmehr gültigen § 20 Abs. 2 Atomrechtlichen Verfahrensverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.02.1995, die zuletzt durch Artikel 16 der Verordnung vom 11.12.2024 geändert worden ist, sind Genehmigungsverfahren für UVP-pflichtige Vorhaben nach dieser Verordnung in der vor dem 16.05.2017 und nach dem UVPG in der vor dem 16.05.2017 geltenden Fassung dieses Gesetzes zu Ende zu führen, wenn vor diesem Zeitpunkt das Verfahren zur Unterrichtung über voraussichtlich beizubringende Unterlagen nach § 1b in der vor diesem Zeitpunkt geltenden Fassung der AtVfV eingeleitet wurde oder die Unterlagen nach § 3 der vor diesem Zeitpunkt geltenden Fassung der AtVfV vorgelegt wurden.

Für das beantragte Vorhaben wurde das Verfahren zur Unterrichtung über die voraussichtlich beizubringenden Unterlagen nach § 1b AtVfV, vor dem 16.05.2017 eingeleitet, sodass das Verfahren nach den Vorschriften des UVPG in der Fassung der Bekanntmachung vom 24.02.2010, geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 30.11.2016 und der AtVfV in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.02.1995, geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 09.12.2006 durchgeführt wird. In diesem Bescheid wird die vor dem 16.05.2017 geltende und damit maßgebliche Fassung dieser Verordnung und dieses Gesetzes jeweils ohne weitere Zitate angeführt, also als AtVfV oder UVPG bezeichnet.

Errichtung und Betrieb des LasmAaZ bedürfen der Zulassungsentscheidung zweier Behörden (Errichtung – uBB; Betrieb – MEKUN). Nach § 14 Abs. 1 UVPG ist eine federführende Behörde für die Durchführung spezieller Verfahrensschritte zu bestimmen. Federführende Behörde in diesem Verfahren ist das für Reaktorsicherheit

und Strahlenschutz zuständige Ministerium, also das MEKUN (vgl. § 6 Abs. 3 Nr. 2 des Landesgesetzes über die UVP des Landes Schleswig-Holstein).

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

Gemäß § 181 Abs. 1 Satz 2 und 3 StrlSchG ist die UVP nach den Vorschriften des § 7 Abs. 4 Satz 1 und Satz 2 AtG und nach den Vorschriften der AtVfV über den Gegenstand der UVP, die Antragsunterlagen, die Bekanntmachung des Vorhabens und die Auslegung von Antragsunterlagen, die Erhebung von Einwendungen, die Beteiligung von Behörden, den Inhalt des Genehmigungsbescheids und die Zustellung und öffentliche Bekanntmachung der Entscheidung durchzuführen. Nach Ablauf der Einwendungsfrist kann die Genehmigungsbehörde die rechtzeitig gegen das Vorhaben erhobenen Einwendungen mit dem Antragsteller und denjenigen, die Einwendungen erhoben haben, erörtern.

Die Antragsunterlagen sind vollständig, ermöglichen die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen und erfüllen insgesamt die Anforderungen der § 2 und § 3 AtVfV sowie der Anlage 2 Teil B StrlSchG.

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

Gemäß § 6 Abs. 2 AtVfV sind die Unterlagen nach § 3 Abs. 1 Nr. 8 und 9 und Abs. 2 AtVfV sowie die entscheidungserheblichen Berichte und Empfehlungen betreffend das Vorhaben, die der strahlenschutzrechtlichen 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. Unterlagen gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 8 AtVfV sind für dieses Genehmigungsverfahren nicht erforderlich. Das Lager dient der Zwischenlagerung radioaktiver Abfälle und radioaktiver Reststoffe, erzeugt selbst jedoch keine größeren Mengen radioaktiver Abfälle und radioaktiver Reststoffe. Betriebsbedingt können radioaktive Abfälle und radioaktive Reststoffe wie zum Beispiel (z. B.) Textilien, Wischtestpapiere oder Waschwasser anfallen. Eine detaillierte konzeptionelle Planung der Entsorgung dieser ist aufgrund der geringen Mengen nicht erforderlich.

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

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

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

2.2 Entscheidungsgrundlage

Diese Entscheidung ergeht unter Würdigung des Gesamtergebnisses des Verfahrens. Insbesondere liegen dieser Entscheidung die von der Antragstellerin eingereichten Unterlagen, die Stellungnahmen der beteiligten Behörden sowie die Äußerungen und Einwendungen Dritter und eigene Ermittlungen zu Grunde. Die Inhalte der Stellungnahmen der beteiligten Behörden, wie auch die Äußerungen und Einwendungen Dritter werden grundsätzlich an der jeweils fachlich zutreffenden Stelle behandelt. Wesentliche Änderungen des Vorhabens oder Änderungen des Vorhabens, aufgrund derer zusätzliche erhebliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen zu besorgen sind, sind seit der Beteiligung der Öffentlichkeit und der im zeitlichen Zusammenhang durchgeführten Behördenbeteiligung von der Antragstellerin weder beantragt noch geplant. Es ergeben sich lediglich unwesentliche Anpassungen bei der Umsetzung der Planungen der Antragstellerin, bei denen es sich zumeist ohnehin um bloße Konkretisierungen und nicht um Änderungen des Vorhabens handelt. Die Antragstellerin hat mit Schreiben „Darstellung und Bewertung der im Rahmen des laufenden Genehmigungsverfahrens entstandenen Abweichungen vom Sicherheitsbericht“ vom 11.11.2025 ausgeführt, dass Dritte von den Abweichungen vom Sicherheitsbericht nicht betroffen seien. Diese Einschätzung der Antragstellerin trifft zu. Darüber hinaus sind auch keine zusätzlichen erheblichen oder anderen erheblichen Umweltauswirkungen zu besorgen.

2.3 Zusammenfassende Darstellung und Bewertung

Die zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen gemäß den Anforderungen des § 14a AtVfV ist dieser Genehmigung als Anlage (siehe Abschnitt E dieser Genehmigung) beigefügt. Die zusammenfassende Darstellung und Bewertung ist hinreichend aktuell. Auf ihrer Basis können die Auswirkungen der Anlage LasmAaZ und ihres Betriebes auf die Schutzgüter bewertet werden. Der Bau des LasmAaZ ist abgeschlossen. Den baubedingten Auswirkungen wurde im Rahmen des baurechtlichen Genehmigungsverfahrens hinreichend Rechnung getragen.“

2.4 Bewertung der Einwendungen

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

Die im strahlenschutzrechtlichen 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.

2.4.1 Verfahrensbezogene Einwendungen

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

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

> Es wurde zunächst in Bezug auf die Einhaltung behördlicher Vorgaben die Prüfung der Betreiberangaben durch unabhängige Gutachter gefordert. Außerdem wurde die Frage gestellt, ob seitens der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde schalltechnische Untersuchungen zu den Vorhaben gemacht worden seien.

Nach § 178 StrlSchG unterliegt das LasmAaZ der staatlichen Aufsicht. Die strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörden haben insbesondere darüber zu wachen, dass nicht gegen das StrlSchG sowie die jeweils auf diesen beruhenden Rechtsverordnungen und die auf diesen beruhenden Anordnungen und Verfügungen der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörden und die Bestimmungen des Bescheides über die Genehmigung verstoßen wird.

Nach § 179 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. § 20 AtG können die strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörden zu diesem Zweck Sachverständige hinzuziehen. § 20 AtG eröffnet auch die Möglichkeit, Sachverständige im Genehmigungsverfahren hinzuzuziehen. Selbstverständlich hat die strahlenschutzrechtliche Genehmigungsbehörde auch davon Gebrauch gemacht. In Bezug auf die schalltechnische Untersuchung ist zunächst zu sagen, dass diese Teil der UVU ist, die nach § 3 Abs. 2 AtVfV von der Antragstellerin einzureichen ist, also nicht von der strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsbehörde zu erstellen ist. Allerdings wurde diese Unterlage durch die von der strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsbehörde hinzugezogene Sachverständige geprüft.

> Darüber hinaus wurde gefordert, dass in die Errichtung und den Ausbau eines geeigneten unterirdischen Bundesendlagers mit der gebotenen Sorgfalt nach dem Stand von Wissenschaft und Forschung die höchste Priorität zu setzen sei.

Nach § 23d AtG ist das BASE zuständig für u. a. die Planfeststellung und Genehmigung nach § 9b AtG und die Aufsicht über Anlagen des Bundes nach § 9a

Abs. 3 Satz 1 AtG. Die Errichtung eines solchen Lagers ist nicht Gegenstand des Genehmigungsverfahrens gewesen.

> Es wurde vorgetragen, dass das LasmAaZ kein Zwischenlager, sondern ein Endlager sei, wenn die Abfälle dort für 40 Jahre und mehr gelagert würden. Eine Genehmigung für eine Zeitdauer von 40 Jahren durch das BfS sei nicht möglich, weil ein Endlager aufgrund seiner Bedeutung dem Gesetzesvorbehalt unterliegen dürfte. Bei der Genehmigung eines Zwischenlagers müsse daher sichergestellt sein, dass keine Lagerung über den geplanten (noch der Zwischenlagerung dienenden) Zeitraum hinaus stattfindet. Zum Schutz der Anwohner in Geesthacht und Umgebung sei die Lagerung von schwach- und mittelradioaktivem Atommüll sowie der CASTOR-Behälter am Standort Krümmel zeitlich auf das absolut notwendige Minimum zu begrenzen. Des Weiteren sei darauf hinzuwirken, die Lagerdauer für den durch den Abbau des KKK anfallenden radioaktiven Müll auf dem Kraftwerksgelände in Abhängigkeit vom Etablieren eines atomaren Bundesendlagers so kurz wie möglich zu halten.

Rechtsgrundlage der Genehmigung zum Umgang mit radioaktiven Stoffen im LasmAaZ sind § 12 und § 13 StrlSchG. Weder im StrlSchG noch in der StrlSchV wird der Begriff der Zwischenlagerung legaldefiniert. Allerdings findet sich dort ebenso wenig eine Pflicht zur Befristung der Genehmigung. Zwar lässt sich der Vorgabe des AtG, radioaktive Abfälle endzulagern (oder schadlos zu verwerten), entnehmen, dass eine dauerhafte Zwischenlagerung unzulässig ist. Die AtEV ordnet jedoch in § 7 ausdrücklich an, dass radioaktive Abfälle bis zur Inbetriebnahme eines Endlagers zwischenzulagern sind. Dann aber muss die Zwischenlagerung aber auch mindestens bis zu dieser Inbetriebnahme zulässig sein. Zuständig für die Erteilung einer Genehmigung nach § 12 und § 13 StrlSchG ist das MEKUN.

> Weiter wurde vorgetragen, dass die Öffentlichkeitsbeteiligung beziehungsweise (bzw.) der Erörterungstermin z. B. fünf Jahre nach Genehmigungserteilung zu wiederholen sei, gegebenenfalls (ggf.) auf Basis ergänzter bzw. überarbeiteter Unterlagen.

Unter welchen Voraussetzungen die Öffentlichkeit nach Genehmigungserteilung erneut zu beteiligen ist, regeln die AtVfV und das UVPG. Eine erneute Öffentlichkeitsbeteiligung nach einem bestimmten Zeitraum ist darin nicht vorgesehen. Zugang zu entscheidungserheblichen Unterlagen, die noch im weiteren strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren erstellt wurden, ist gemäß § 6 Abs. 2 Satz 2 AtVfV nach den Regelungen über den Zugang zu Umweltinformationen zu gewähren. Darüber hinaus sind die als nicht vertraulich eingestuften Fachberichte, die im weiteren strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren erstellt wurden, sukzessive auf der Internetpräsenz der strahlenschutzrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde veröffentlicht worden. Nach Erlass dieser Genehmigung werden die Antragsunterlagen nicht mehr geändert. Diese Genehmigung wird gemäß § 15 Abs. 3 Satz 2 i. V. m. § 17 AtVfV öffentlich bekannt gemacht werden.

> Des Weiteren wurde vorgetragen, dass die eingereichten Unterlagen unvollständig seien und eine Genehmigungserteilung auf dieser Informationsbasis nicht erfolgen solle. Die spätere Geltendmachung von Einwendungen aufgrund späterer Bekanntgabe der Detailplanung würde vorbehalten werden.

Die ausgelegten Unterlagen waren vollständig. In § 6 AtVfV sind die Unterlagen aufgeführt, die auszulegen sind. Diese Unterlagen sind ausgelegt worden und genügten den Anforderungen der AtVfV. Insbesondere ermöglichte der Sicherheitsbericht es Dritten zu beurteilen, ob sie potentiell beeinträchtigt sind. Darüberhinausgehendes ist gesetzlich nicht gefordert. Die Genehmigungsentscheidung ist im Übrigen nicht allein auf Basis der ausgelegten Unterlagen getroffen worden. Berücksichtigt wurden auch die Stellungnahmen der beteiligten Behörden sowie die Äußerungen und Einwendungen Dritter und eigene Ermittlungen. Die Inhalte des Sicherheitsberichts wurden im Laufe des Weiteren strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens außerdem durch die Fachberichte konkretisiert. Diese wurden im Internet veröffentlicht, soweit sie nicht als vertraulich eingestuft waren. Die Öffentlichkeitsbeteiligung ist bewusst frühzeitig durchgeführt worden, damit Inhalte der Einwendungen im strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren angemessen berücksichtigt werden konnten. Nach der Öffentlichkeitsbeteiligung können weitere Einwendungen jedoch grundsätzlich nicht mehr geltend gemacht werden. 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.

> Weiter wird vorgetragen, dass mit der Durchführung der geplanten Vorhaben in die Rechte auf körperliche Unversehrtheit und auf Schutz des Eigentums eingegriffen werde. Vor diesem Hintergrund wird eine Entschädigung für die in Folge der Durchführung der Vorhaben entstehenden Nachteile gefordert. Geltend gemacht werden z. B. Ausgleichszahlungen für die zu ertragenden Immissionen, insbesondere bei Überschreitung der Grenzwerte, Ersatz der Kosten für die Reinigung aufgrund der Verschmutzung durch Staub sowie für eine Wertminderung der Grundstücke infolge der Vorhaben. In diesem Zusammenhang sei bereits in der Genehmigung ein konkretes Entschädigungsverfahren festzulegen. Außerdem sei vor Durchführung der Vorhaben der Zustand der umliegenden Grundstücke und Häuser zu begutachten, um später vorhabenbedingte Schäden nachweisen zu können.

Eingriffe in die Rechte auf körperliche Unversehrtheit und auf Schutz des Eigentums durch das Vorhaben sind jedenfalls dann gerechtfertigt, wenn diese den gesetzlichen Rahmen einhalten. Die Prüfung, ob die rechtlichen Anforderungen eingehalten werden können, ist im Rahmen der UVP durch die zuständigen Behörden zu prüfen. Regelmäßig kann die Einhaltung über Nebenbestimmungen sichergestellt werden.

Nach Erlass der Genehmigung nach § 12 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchG, hat die zuständige Behörde im daran anschließenden Aufsichtsverfahren darüber zu wachen, dass die

rechtlichen Anforderungen und die erlassenen Nebenbestimmungen eingehalten werden. Bei Verstößen besteht behördlicherseits die Möglichkeit Maßnahmen zu ergreifen und mittels Zwangsgelder durchzusetzen.

Sowohl die Festlegung eines Entschädigungsverfahrens in der Genehmigung als auch die Zuerkennung der geltend gemachten Ansprüche dem Grunde nach kennt das Verwaltungsrecht nur in seltenen Fällen und unter engen Voraussetzungen. Beispiele finden sich etwa mit § 74 Abs. 2 VwVfG im Bereich der Planfeststellung oder mit § 42 BImSchG beim Bau von Straßen und Schienen. Grundsätzlich erforderlich ist aber auch dort, dass die gesetzlichen Grenzwerte überschritten werden. Beweissichernde Maßnahmen sind grundsätzlich auf zivilrechtlicher Ebene vorzunehmen. Ausnahmsweise können beweissichernde Maßnahmen zwar von der zuständigen Behörde beauflagt oder angeordnet werden, wenn eine Pflicht zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen besteht.

Jedenfalls müssen Vorsorgemaßnahmen aber nach Umfang und Ausmaß dem Risikopotential der Immissionen, die sie verhindern sollen, proportional, also verhältnismäßig sein. Sie kommen also insbesondere dann in Betracht, wenn das Risiko schädlicher Umwelteinwirkungen nicht unerheblich ist. Im Ergebnis der zusammenfassenden Darstellung und Bewertung sind unter Berücksichtigung der Auflagen keine erheblichen Umweltauswirkungen durch Stilllegung und Abbau des KKK zu erwarten. Beweissichernde Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Im Hinblick auf beweissichernde Maßnahmen zur radioaktiven Vorbelastung kann die strahlenschutzrechtliche Genehmigungsbehörde im Übrigen auf die Messergebnisse der Umgebungsüberwachung zurückgreifen, die von der Betreiberin des KKK und einer von der Behörde beauftragten unabhängigen Messstelle erzeugt wurden. Diese Umgebungsüberwachung wird für den Standort Krümmel seit 1982 nach einem festgelegten, durch unabhängige Sachverständige geprüften Plan durchgeführt. Die Messergebnisse werden in Quartals- und Jahresberichten zusammengefasst. Hieraus ergab sich bisher keine Überschreitung von Genehmigungswerten sowie der Dosisgrenzwerte nach § 99 StrlSchV, insoweit geht die strahlenschutzrechtliche Genehmigungsbehörde davon aus, dass zusätzliche beweissichernde Maßnahmen nicht erforderlich sind.

> Schließlich wird gefordert, dass keine Lagerung von Atommüll, der nicht im KKK angefallen sei, vor Ort durchgeführt werden solle.

Genehmigt wird grundsätzlich die Lagerung von radioaktiven Abfällen, die am Standort angefallen sind sowie von solchen radioaktiven Abfällen, die in vergleichbarer Art und Menge von einem Dritten, an den sie zur Konditionierung abgegeben wurden, zurückzunehmen sind. Diese radioaktiven Abfälle unterscheiden sich hinsichtlich der radiologisch relevanten Eigenschaften und Mengen nicht von den abgegebenen radioaktiven Abfällen.

2.4.2 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

Diese Genehmigung ist nach Maßgabe der nachstehenden Ausgestaltung (vgl. Abschnitt C.III.1.1 dieser Genehmigung) zu erteilen, weil für diesen Umgang die Genehmigungsvoraussetzungen nachgewiesen wurden (vgl. Abschnitt C.III.1.3 dieser Genehmigung.).

Die Würdigung des Gesamtergebnisses des Genehmigungsverfahrens ergab, dass die Genehmigungsvoraussetzungen des § 13 Abs. 1 – 3 StrlSchG entweder vorliegen oder ihre Erfüllung durch die mit dieser Genehmigung verbundenen Auflagen sichergestellt wird. Aus der Prüfung der Umweltverträglichkeit ergeben sich keine Ablehnungsgründe. Der Betrieb des LasmAaZ hat unter Berücksichtigung der aus der UVP ersichtlichen Auflagen keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die in § 1a AtVfV genannten Schutzgüter.

Gemäß § 12 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchG bedarf einer Genehmigung, wer mit sonstigen radioaktiven Stoffen umgeht. Die in § 12 Abs. 1 Nr. 3 Halbsatz 2 StrlSchG und in § 12 Abs. 4 StrlSchG normierten Ausnahmen von der Genehmigungspflicht sind für den im LasmAaZ beantragten Umgang nicht einschlägig, insbesondere, weil die Antragstellerin beantragt hat, mit Stoffen umzugehen, deren Aktivität und spezifische Aktivität die Freigrenzen überschreiten und weil der beantragte Umgang nicht bereits über die Erstreckung einer weiteren einschlägigen Genehmigung, etwa der SAG, geregelt ist.

Ergänzend ist in § 6 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 AtEV geregelt, dass die Genehmigungsvoraussetzungen nach § 13 Abs. 1 – 3 StrlSchG für eine Genehmigung nach § 12 Abs 1 Nr. 3 StrlSchG i. V. m. § 6 Abs. 1 Satz 2 Nr. 2 AtEV für die anderweitige Zwischenlagerung radioaktiver Abfälle gelten.

1.1 Geltungsbereich

1.1.1 Räumlicher Geltungsbereich

Der Geltungsbereich dieser Genehmigung umfasst räumlich das Lagergebäude des LasmAaZ und die Flächen innerhalb des Zaunes des LasmAaZ.

1.1.2 Sachlicher Geltungsbereich

Der sachliche Geltungsbereich dieser Genehmigung entspricht dem Beantragten.

1.1.2.1 Umgang mit radioaktiven Stoffen

Gemäß der Begriffsdefinition des § 5 Abs. 39 StrlSchG ist der Umgang u. a. die Lagerung, die Bearbeitung, die Verarbeitung, die sonstige Verwendung und die

Beseitigung von künstlich erzeugten radioaktiven Stoffen. In ihrem Antrag beschreibt die Antragstellerin die sonstigen radioaktiven Stoffe, mit denen umgegangen werden soll und stellt dar, dass diese in einem neu zu errichtenden Lager für radioaktive Abfälle und Reststoffe (LasmAaZ) auf dem Betriebsgelände (vgl. BHB Teil 1, Kap. 4, Anhang 3) am Standort Krümmel zwischengelagert werden sollen.

Wesentlicher Gegenstand des Antrages ist folglich der Umgang mit den bezeichneten radioaktiven Stoffen in Form der Lagerung. Unerheblich ist bei der Herkunft der Stoffe, ob mit diesen zwischenzeitlich etwa zur Lagerung oder zur Konditionierung in einer anderen Anlage umgegangen wurde. Umfasst ist auch der Umgang mit solchen radioaktiven Abfällen, die in vergleichbarer Art und Menge von einem Dritten, an den sie zur Konditionierung abgegeben wurden, zurückzunehmen sind. Diese radioaktiven Abfälle unterscheiden sich hinsichtlich der radiologisch relevanten Eigenschaften und Mengen nicht von den abgegebenen radioaktiven Abfällen.

1.1.2.2 Sonstige radioaktive Stoffe

Genehmigt wird der Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen. Der Umgang mit Kernbrennstoffen, deren Massen die in § 3 Abs. 3 StrlSchG aufgeführten Massen überschreiten, ist von der Antragstellerin nicht beantragt und von dieser Genehmigung nicht umfasst.

§ 3 Abs. 1 Satz 2 StrlSchG definiert Kernbrennstoffe als besondere spaltbare Stoffe in Form von

1. Pu-239 und Pu-241,

2. mit den Isotopen 235 oder 233 angereichertem Uran,

3. jedem Stoff, der einen oder mehrere der in den Nr. 1 und 2 genannten Stoffe enthält,

4. Stoffen, mit deren Hilfe in einer geeigneten Anlage eine sich selbst tragende Kettenreaktion aufrechterhalten werden kann und die in einer durch die Bundesregierung mit Zustimmung des Bundesrates erlassenen Rechtsverordnung bestimmt werden.

Ausweislich ihres Antrages, sucht die Antragstellerin eine „[…] Genehmigung zum Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen i. S. d. § 2 Abs. 3 AtG“ zu erlangen. Die Regelungen in § 2 Abs. 3 AtG entsprechen denen in § 3 Abs. 3 StrlSchG.

Gemäß § 3 Abs. 3 Satz 1 StrlSchG gelten für die Anwendung von Genehmigungsvorschriften nach dem StrlSchG Stoffe, in denen der Anteil der Isotope U-233, U-235, Pu-239 und Pu-241 insgesamt 15 g oder die Konzentration der genannten Isotope 15 g pro 100 kg nicht überschreitet, als sonstige radioaktive Stoffe.

Der Verweis der Antragstellerin auf § 2 Abs. 3 AtG ist folglich so zu verstehen, dass von dem Antrag auch der Umgang mit Kernbrennstoff umfasst sein soll, der die in § 3

Abs. 3 Satz 1 StrlSchG aufgeführten Massen nicht überschreitet, im Sinne dieser Vorschrift also sonstiger radioaktiver Stoff ist.

1.1.2.3 Offene und umschlossene radioaktive Stoffe

Im LasmAaZ erfolgt ein Umgang mit offenen und mit umschlossenen radioaktiven Stoffen.

Gemäß der Begriffsdefinition aus § 5 Abs. 34 StrlSchG sind offene radioaktive Stoffe radioaktive Stoffe mit Ausnahme der umschlossenen radioaktiven Stoffe. Umschlossene radioaktive Stoffe sind in § 5 Abs. 35 StrlSchG definiert als radioaktive Stoffe, die ständig von einer allseitig dichten, festen, inaktiven Hülle umschlossen oder in festen inaktiven Stoffen ständig so eingebettet sind, dass bei üblicher betriebsmäßiger Beanspruchung ein Austritt radioaktiver Stoffe mit Sicherheit verhindert wird; eine Abmessung des umschlossenen radioaktiven Stoffes muss mindestens 0,2 cm betragen.

Ob es sich bei den radioaktiven Reststoffen und Abfällen, mit denen der Umgang genehmigt wird, um offene oder umschlossene radioaktive Stoffe handelt, hängt vielfach vom konkreten Einzelfall ab und kann letztlich ohne Entscheidung bleiben. Die von der Antragstellerin ergriffenen Maßnahmen, vor allem des Strahlenschutzes und dabei insbesondere zur Vermeidung von Kontaminationen, erfüllen nach Maßgabe der Regelungen in dieser Genehmigung jeweils die Anforderungen, die an den konkreten Zustand der radioaktiven Stoffe zu stellen sind, unabhängig von der Frage, ob es sich um umschlossene oder offene radioaktive Stoffe handelt. Ein Umgang mit offener Radioaktivität im Sinne des § 3 Abs. 4 EntsorgÜG findet nicht statt, denn das Öffnen von Gebinden und Bearbeiten der eingelagerten radioaktiven Stoffe ist im LasmAaZ nicht vorgesehen und auch nicht mit dieser Genehmigung zugelassen.

1.2 Ablehnung im Übrigen

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

1.3 Zusammenfassende Bewertung der Genehmigungsvoraussetzungen

Die Genehmigungsvoraussetzungen folgen aus § 13 Abs. 1 – 3 StrlSchG.

Gemäß § 13 Abs. 1 StrlSchG hat die zuständige Behörde eine Genehmigung für Tätigkeiten nach § 12 Abs. 1 StrlSchG zu erteilen, wenn

1. keine Tatsachen vorliegen, aus denen sich Bedenken gegen die Zuverlässigkeit des Antragstellers, seines gesetzlichen Vertreters oder, bei juristischen Personen oder nicht rechtsfähigen Personenvereinigungen, der nach Gesetz, Satzung oder Gesellschaftsvertrag zur Vertretung oder Geschäftsführung Berechtigten ergeben und, falls ein SSB nicht notwendig ist, eine der genannten natürlichen Personen die erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz besitzt,

2. keine Tatsachen vorliegen, aus denen sich Bedenken gegen die Zuverlässigkeit der SSB ergeben und diese die erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz besitzen,

3. die für eine sichere Ausführung der Tätigkeit notwendige Anzahl von SSB bestellt ist und ihnen die für die Erfüllung ihrer Aufgaben erforderlichen Befugnisse eingeräumt sind,

4. gewährleistet ist, dass die bei der Tätigkeit sonst tätigen Personen das notwendige Wissen und die notwendigen Fertigkeiten im Hinblick auf die mögliche Strahlengefährdung und die anzuwendenden Schutzmaßnahmen besitzen,

5. keine Tatsachen vorliegen, aus denen sich Bedenken ergeben, ob das für die sichere Ausführung der Tätigkeit notwendige Personal vorhanden ist,

6. gewährleistet ist, dass die Ausrüstungen vorhanden und die Maßnahmen getroffen sind,

a. die, bei einer Tätigkeit nach § 12 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 StrlSchG, nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderlich sind, damit die Schutzvorschriften eingehalten werden, oder […]

7. es sich nicht um eine nicht gerechtfertigte Tätigkeitsart nach einer Rechtsverordnung nach § 6 Abs. 3 StrlSchG handelt oder wenn unter Berücksichtigung eines nach § 7 Abs. 2 StrlSchG veröffentlichten Berichts keine erheblichen Zweifel an der Rechtfertigung der Tätigkeitsart bestehen sowie

8. sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften nicht entgegenstehen.

Gemäß § 13 Abs. 2 StrlSchG wird die Genehmigung für eine Tätigkeit nach § 12 Abs. 1 Nr. 1, 2 oder 3 StrlSchG nur erteilt, wenn die erforderliche Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen getroffen ist.

Gemäß § 13 Abs. 3 StrlSchG wird die Genehmigung für eine Tätigkeit nach § 12 Abs. 1 Nr. 1 oder 3 StrlSchG nur erteilt, wenn der erforderliche Schutz gegen SEWD gewährleistet ist […].

Die Genehmigungsvoraussetzungen des § 13 Abs. 1 Nr. 7 StrlSchG sind erfüllt. Bei dem zur Lagerung radioaktiver Abfälle und radioaktiver Reststoffe erforderlichen Umgang mit radioaktiven Stoffen handelt es sich weder um eine nicht gerechtfertigte Tätigkeitsart, die in Anlage 1 zur StrlSchV enumerativ aufgeführt ist, noch bestehen erhebliche Zweifel an der Rechtfertigung dieser Tätigkeitsart. Einen Bericht vom BfS i. S. d. § 7 Abs. 2 StrlSchG, aus dem erhebliche Zweifel an einer Tätigkeitsart ableitbar wären, gibt es nicht.

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

2 Zuverlässigkeit des Antragstellers und seiner zur Vertretung berechtigten Personen, § 13 Abs. 1 Nr. 1 StrlSchG

Es liegen keine Tatsachen vor, aus denen sich Bedenken gegen die Zuverlässigkeit der Antragstellerin oder des zu ihrer Vertretung berechtigten Geschäftsführers ergeben.

2.1 Sachverhalt

Gemäß dem Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 würde die Geschäftsführung und die rechtsgeschäftliche Vertretung der Antragstellerin ausschließlich durch die Vattenfall Europe Nuclear Energy GmbH (VENE) wahrgenommen werden.

Die Aufgaben des SSV gemäß § 69 Abs. 2 StrlSchG sollen vom Technischen Geschäftsführer (TGF) wahrgenommen werden.

Mit dem Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 benannte die Antragstellerin die für die Leitung und die Beaufsichtigung des Betriebs des LasmAaZ vorgesehenen Personen, wie folgt:

- Leiter des LasmAaZ (LdL),
- Fachbereichsleiter (FBL) Betrieb und sein Vertreter,
- FBL Überwachung und sein Vertreter.

Als SSB des LasmAaZ hat die Antragstellerin mit dem Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1“ namentlich zwei im KKK und BZK als verantwortliche Personen i. S. d. § 6 Abs. 2 Nr. 1 AtG und des § 7 Abs. 2 Nr. 1 tätige Mitarbeiter benannt. Soweit im Folgenden der SSB genannt ist und sich aus dem Text nicht etwas anderes ergibt, sind mit dieser Bezeichnung sowohl der SSB als auch seine Vertreter gemeint.

Angaben zur Antragstellerin und zur Aufbau-, Ablauf- und Betriebsorganisation des LasmAaZ sind im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 enthalten. Aus dem Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 ergibt sich, dass die Geschäftsführung und die rechtsgeschäftliche Vertretung der Antragstellerin ausschließlich durch die VENE wahrgenommen werden. Dem TGF oblägen die sich aus StrlSchG, StrlSchV und AtEV ergebenden Aufgaben. Darüber hinaus ergibt sich, dass der SSV die nach § 70 Abs. 1 und Abs. 2 StrlSchG erforderlichen SSB beauftrage. Gemäß dem Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 4 übernehme der SSV die Aufgaben gemäß § 72 StrlSchG.

Innerhalb der Betriebsorganisation des LasmAaZ solle gemäß dem Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 der LdL für die Leitung, Beaufsichtigung und Koordination des Betriebs des LasmAaZ zuständig sein und dem TGF direkt unterstellt werden. Der LdL werde für die Einhaltung der Umgangsgenehmigung, sonstiger gesetzlicher Bestimmungen und der Betriebsvorschriften zuständig sein und diesbezüglich nicht den Weisungen des TGF unterliegen.

Gemäß dem Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 soll die Betriebsorganisation des LasmAaZ in die Fachbereiche Betrieb und Überwachung unterteilt werden, deren jeweiliger Leiter dem LdL unterstellt werde. Der FBL Betrieb und bei dessen

Abwesenheit der FBL Überwachung würden die Vertretung des LdL wahrnehmen, bei deren Abwesenheit werde diese Aufgabe vom TGF zeitweilig an einen Vertreter aus benannten Personen oder Beauftragten übertragen werden. Ein zeitweiliger Vertreter dürfe danach nur solche Aufgaben des LdL wahrnehmen, deren Erledigung unter sicherheitstechnischen Aspekten nicht aufgeschoben werden dürften oder könnten.

Die jeweiligen FBL sollen gemäß dem Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 für die Einhaltung gesetzlicher Vorgaben und der Vorgaben der Umgangsgenehmigung innerhalb ihrer jeweiligen Fachbereiche zuständig und gegenüber dem ihnen zugeordneten Personal weisungsbefugt sein.

Zudem werden im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 folgende Beauftragte namentlich benannt:

- SSB gemäß § 70 Abs. 1 StrlSchG,
- Qualitätsmanagementbeauftragter (QMB),
- Gefahrgutbeauftragter,
- Brandschutzbeauftragter,
- Objektsicherungsbeauftragter (OBe) und
- IT-Sicherheitsbeauftragter.

Der SSB habe ein Vortragsrecht und eine Berichtspflicht gegenüber dem SSV und in allen Belangen des Strahlenschutzes das Weisungsrecht gegenüber allen Personen im LasmAaZ.

Der OBe habe ein Vortragsrecht bei der Geschäftsführung und Weisungsbefugnis in allen Fragen der Sicherung, insbesondere bzgl. der Entscheidung über die Zutrittsberechtigung zu Sicherungsbereichen gegenüber allen Personen im LasmAaZ.

Zudem ist eine Fachkraft für Arbeitssicherheit namentlich aufgeführt.

Gemäß dem Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 würde außerhalb der Regelarbeitszeit die Betriebsleitungsbereitschaft des KKK zur Verfügung stehen, um bei besonderen Vorkommnissen die erforderlichen Maßnahmen zur Beherrschung der Situation zu ergreifen.

2.2 Behördenbeteiligung

Stellungnahmen von Behörden die Zuverlässigkeit der Antragstellerin und der zu ihrer Vertretung berechtigten Personen betreffend sind nicht zu berücksichtigen.

2.3 Bewertungsmaßstäbe

Gemäß § 13 Abs. 1 Nr. 1 StrlSchG dürfen keine Tatsachen vorliegen, aus denen sich Bedenken gegen die Zuverlässigkeit des Antragstellers, seines gesetzlichen Vertreters oder, bei juristischen Personen oder nicht rechtsfähigen Personenvereinigungen, der nach Gesetz, Satzung oder Gesellschaftsvertrag zur Vertretung oder Geschäftsführung Berechtigten ergeben und falls ein SSB nicht notwendig ist, ist

erforderlich, dass eine der genannten natürlichen Personen die erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz besitzt.

SSV gemäß § 69 Abs. 1 StrlSchG ist, wer einer Genehmigung gemäß § 12 Abs. 1 StrlSchG bedarf. Gemäß § 69 Abs. 2 StrlSchG werden die Aufgaben des SSV von der durch Gesetz, Satzung oder Gesellschaftsvertrag zur Vertretung berechtigten Person wahrgenommen, wenn es sich bei dem SSV um eine juristische Person handelt. Besteht das vertretungsberechtigte Organ aus mehreren Mitgliedern, so ist der zuständigen Behörde mitzuteilen, welche dieser Personen die Aufgaben des SSV wahrnimmt.

Die Überprüfung der Zuverlässigkeit erfolgt auf Basis des § 75 StrlSchG und des § 12b Abs. 1 Nr. 3 AtG i. V. m. § 184 Abs. 2 StrlSchG i. V. m. der Verordnung für die Überprüfung der Zuverlässigkeit zum Schutz gegen Entwendung oder Freisetzung radioaktiver Stoffe nach dem AtG (Atomrechtliche Zuverlässigkeitsüberprüfungs-Verordnung, AtZüV).

Neben der persönlichen Zuverlässigkeit dürfen sich auch in organisatorischer Hinsicht keine Bedenken gegen die Zuverlässigkeit der Antragstellerin ergeben. Um dies umzusetzen, sind Anforderungen an den Aufbau der Organisation der Antragstellerin zu stellen. Hierzu fordert die Empfehlung der Entsorgungskommission „Leitlinien für die Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung“ (ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung), Abschnitt 10.1 und Abschnitt 10.2, dass die Organisationsstruktur des Zwischenlagers klar definierte Verantwortlichkeiten, Zuständigkeiten, Befugnisse und Kommunikationswege ausweisen muss.

2.4 Bewertung

Es liegen keine Tatsachen vor, aus denen sich Bedenken gegen die Zuverlässigkeit der Antragstellerin oder des zu ihrer Vertretung berechtigten Geschäftsführers ergeben.

Die Antragstellerin erfüllt mit der im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 erfolgten Mitteilung über die Wahrnehmung der Aufgaben des SSV durch den TGF die Anforderung des § 69 Abs. 2 StrlSchG. Aufgrund der namentlichen Benennung von zwei SSB ist es gemäß § 13 Abs. 1 Nr. 1 StrlSchG nicht erforderlich, dass der benannte Geschäftsführer selbst Fachkunde im Strahlenschutz besitzt.

Die Zuverlässigkeit des zur Vertretung der Antragstellerin berechtigten Geschäftsführers wurde auf Basis des § 75 StrlSchG, § 12b Abs. 1 Nr. 3 AtG i. V. m. § 184 Abs. 2 StrlSchG i. V. m der AtZüV geprüft und mit Schreiben vom Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg vom 29.07.2026 bestätigt.

Die Anforderung der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.1 und Abschnitt 10.2 zu den klar zu definierenden Verantwortlichkeiten, Zuständigkeiten, Befugnissen und Kommunikationswegen ist umgesetzt, da die Aufgabenbereiche der

übergeordneten Organisationseinheiten und den diese Organisationseinheiten leitenden Funktionen (SSV, SSB, LdL, FBL Betrieb, FBL Überwachung und OBe) im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 klar voneinander abgegrenzt werden.

2.5 Öffentlichkeitsbeteiligung

Einwendungen oder sonstige Äußerungen zur Zuverlässigkeit der Antragstellerin und der zu ihrer Vertretung berechtigten Personen wurden nicht vorgebracht.

3 Zuverlässigkeit und erforderliche Fachkunde der Strahlenschutzbeauftragten, § 13 Abs. 1 Nr. 2 StrlSchG

Es liegen keine Tatsachen vor, aus denen sich Bedenken gegen die Zuverlässigkeit des SSB ergeben. Der SSB besitzt die für den Betrieb des LasmAaZ erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz.

3.1 Sachverhalt

Gemäß dem Sicherheitsbericht werde der SSB vom SSV gemäß den Vorgaben des § 31 StrlSchV a. F. (heute § 69 und § 70 StrlSchG) bestellt.

Gemäß dem Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 5 müsse das im LasmAaZ eingesetzte Eigenpersonal, welches gemäß dem BHB Teil 1, Kap. 5 Personen der Betriebsorganisation des LasmAaZ sind, über eine Zuverlässigkeitsüberprüfung verfügen.

Die Antragstellerin sieht im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 vor, dass der LdL den erforderlichen Ausbildungsstand des Personals des LasmAaZ sicherstellt. Des Weiteren sind Maßnahmen zum Erhalt der erforderlichen Fachkunde und deren Vorlage bei der zuständigen Aufsichtsbehörde festgelegt.

Als SSB des LasmAaZ hat die Antragstellerin mit dem Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 namentlich zwei im KKK und BZK als verantwortliche Personen i. S. d. § 6 Abs. 2 Nr. 1 AtG und des § 7 Abs. 2 Nr. 1 AtG tätige Mitarbeiter benannt.

Festlegungen zum Umfang und Nachweis der Fachkunde des SSB sind im Fachbericht „Umfang, Erwerb und Aktualisierung der Fachkunde für das im LasmAaZ tätige Personal“ sowie im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 enthalten. Demnach solle der SSB der Personengruppe „Verantwortliches Personal“ zugeordnet werden. Für diese Personengruppe sei eine Fachausbildung Strahlenschutz in der Fachkundegruppe S4.2 mit Erwerb durch Besuch eines geeigneten Kurses vorgesehen.

Für die Personengruppe „Verantwortliches Personal“ werden in dem Fachbericht „Umfang, Erwerb und Aktualisierung der Fachkunde für das im LasmAaZ tätige Personal“ eine abgeschlossene Berufsausbildung im naturwissenschaftlich-technischen Bereich, Kenntnisse im Brand- und Arbeitsschutz sowie anlagenspezifische Kenntnisse als weitere Anforderungen aufgeführt.

Im Fachbericht „Umfang, Erwerb und Aktualisierung der Fachkunde für das im LasmAaZ tätige Personal“ erklärt die Antragstellerin, dass die erforderliche Fachkunde für den SSB gemäß dem § 48 StrlSchV mindestens alle fünf Jahre durch eine erfolgreiche Teilnahme an einem anerkannten Kurs aktualisiert werde, in begründeten Einzelfällen nach Anerkennung durch die zuständige Stelle auch durch andere geeignete Maßnahmen. Die Maßnahmen zum Erhalt der Fachkunde der Personengruppe „verantwortliches Personal“ würden der zuständigen Stelle regelmäßig im Zyklus von fünf Jahren oder auf Anforderung zur Kenntnisnahme vorgelegt werden.

Die Fachkundenachweise für die Personengruppe „Verantwortliches Personal“ würden gemäß dem Fachbericht „Umfang, Erwerb und Aktualisierung der Fachkunde für das im LasmAaZ tätige Personal“ der zuständigen Behörde im Rahmen des Zustimmungsverfahrens zur Stellenbesetzung zur Prüfung vorgelegt.

3.2 Behördenbeteiligung

Stellungnahmen von Behörden die Zuverlässigkeit und die erforderliche Fachkunde des SSB betreffend, sind nicht zu berücksichtigen.

3.3 Bewertungsmaßstäbe

Gemäß § 13 Abs. 1 Nr. 2 StrlSchG dürfen keine Tatsachen vorliegen, aus denen sich Bedenken gegen die Zuverlässigkeit der SSB ergeben. Außerdem müssen diese die erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz besitzen.

Die Überprüfung der Zuverlässigkeit erfolgt auf Basis des § 75 StrlSchG und des § 12b Abs. 1 Nr. 3 AtG i. V. m. § 184 Abs. 2 StrlSchG i. V. m. der AtZüV.

Der § 74 StrlSchG legt grundsätzliche Anforderungen an den Erwerb der Fachkunde im Strahlenschutz fest. Anforderungen zum Umfang der Fachkunde sind in § 47 StrlSchV und zur Aktualisierung der Fachkunde in § 48 StrlSchV festgelegt.

Gemäß § 47 Abs. 1 StrlSchV wird der Erwerb der erforderlichen Fachkunde im Strahlenschutz von der zuständigen Stelle geprüft und bescheinigt. Dazu sind dort in der Regel Nachweise über

- eine für das jeweilige Anwendungsgebiet geeignete Ausbildung,
- die praktische Erfahrung und
- die erfolgreiche Teilnahme an anerkannten Kursen vorzulegen.

Die Kursteilnahme darf insgesamt nicht länger als fünf Jahre zurückliegen. Die Anforderungen an den Nachweis über die praktische Erfahrung sind in § 47 Abs. 2 StrlSchV festgelegt.

Gemäß § 48 Abs. 1 StrlSchV muss die erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz mindestens alle fünf Jahre durch die erfolgreiche Teilnahme an einem von der zuständigen Stelle anerkannten Kurs oder andere von der zuständigen Stelle als geeignet anerkannte Fortbildungsmaßnahmen aktualisiert werden. Gemäß § 48

Abs. 2 StrlSchV kann abweichend von § 48 Abs. 1 StrlSchV die erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz im Einzelfall auf andere geeignete Weise aktualisiert werden, die zuständige Stelle entscheidet über die Anerkennung der Aktualisierung.

Die Richtlinie über die im Strahlenschutz erforderliche Fachkunde (Fachkunderichtlinie Technik nach Strahlenschutzverordnung) benennt konkrete Anforderungen an die Fachkunde von SSB (Umfang, Erwerb / Bescheinigung, Aktualisierung der Fachkunde). Dort wird ausgeführt, dass der Umfang der erforderlichen Fachkunde durch die Gegebenheiten der vorgesehenen genehmigungsbedürftigen und / oder anzeigepflichtigen Tätigkeit und die Festlegung des innerbetrieblichen Entscheidungsbereichs bestimmt wird. Für die Differenzierung sind:

- Aktivitäten der radioaktiven Stoffe, mit denen umgegangen werden kann,
- Form und Art der radioaktiven Stoffe und
- Art der Tätigkeit nach § 2 Abs. 1 Nr. 1 StrlSchV a. F. (heute § 4 StrlSchG)

maßgeblich.

Ausgehend von diesen Kriterien wird in der Fachkunderichtlinie Technik nach Strahlenschutzverordnung zwischen unterschiedlichen Fachkundegruppen unterschieden, die sich auf verschiedene Formen des Umgangs mit radioaktiven Stoffen beziehen. Je nach Tätigkeit werden unterschiedliche Fachkundeanforderungen gestellt.

Eine eigene Fachkunderichtlinie für SSB in Zwischenlagern für sonstige radioaktive Stoffe gibt es nicht. Gemäß einem Hinweis in der Richtlinie für die Fachkunde von SSB in Anlagen zur Spaltung von Kernbrennstoffen (Fachkunderichtlinie SSB), Abschnitt 1.1 kann für den Betrieb anderer kerntechnischer Anlagen oder Einrichtungen, insbesondere standortnaher Zwischenlager für abgebrannte Brennelemente, die Fachkundegruppe S4.3 der Fachkunderichtlinie Technik nach Strahlenschutzverordnung angewendet werden. Obgleich diese Richtlinie nicht für den Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen, wie er im LasmAaZ vorgesehen ist, gilt, kann der Hinweis herangezogen werden, da es sich bei dem LasmAaZ um eine kerntechnische Anlage handelt. Auch ist das LasmAaZ mit den in dem Verweis explizit genannten standortnahen Zwischenlagern für abgebrannte Brennelemente hinsichtlich der Randbedingungen unter denen der Umgang stattfindet (Lagerung und Handhabung von verschlossenen Gebinden, keine oder nur vernachlässigbare Ableitungen mit Luft und Wasser) vergleichbar. Es sind keine Gründe ersichtlich, diesen Verweis nicht für den Umgang im LasmAaZ heranzuziehen.

Für die geplanten Tätigkeiten im LasmAaZ ist die Fachkundegruppe S4.2 aus Anlage A der Fachkunderichtlinie Technik nach Strahlenschutzverordnung anzusetzen. Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass im LasmAaZ keine Aufbewahrung von Kernbrennstoffen erfolgt und daher auf die Lehrinhalte des Moduls K (Kritikalität) der Fachkundegruppe S4.3 verzichtet werden kann, beinhaltet die Fachkundegruppe S4.2 alle insoweit erforderlichen Lehrinhalte der Fachkundegruppe S4.3.

Die Anforderungen bzgl. der Ausbildung und der praktischen Erfahrung sind in der Fachkunderichtlinie Technik nach Strahlenschutzverordnung, Anlage F weitergehend spezifiziert. Hierbei ist der Inhalt und der zeitliche Umfang der praktischen Erfahrung abhängig von der Fachkundegruppe und von der Art der Ausbildung (Studium, Technik / Meister oder Ausbildung).

Gemäß der Fachkunderichtlinie SSB, Abschnitt 2.5 schließt eine Fachkunde entsprechend dieser Richtlinie die erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz zum Betrieb standortnaher Zwischenlager und damit – aufgrund der gegebenen Vergleichbarkeit – grundsätzlich auch die für den Einsatz im LasmAaZ anzusetzende Fachkunde ein.

3.4 Bewertung

Es liegen keine Bedenken gegen die Zuverlässigkeit der SSB vor.

Jene Personen, die die Antragstellerin im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 als SSB benannt hat, sind bereits in vergleichbaren Funktionen im BZK oder im KKK tätig und die Anforderung an deren Zuverlässigkeit gemäß § 75 StrlSchG und des § 12b Abs. 1 Nr. 3 AtG i. V. m. § 184 Abs. 2 StrlSchG i. V. m. der AtZüV stimmen überein. Die Zuverlässigkeit wurde bereits für diese Funktionen von der atom- und strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde geprüft und festgestellt. Gemäß § 8 Abs. 1 AtZüV gilt eine Zuverlässigkeitsüberprüfung im Regelfall für fünf Jahre, sodass die Überprüfung der Zuverlässigkeit regelmäßig wiederholt wird. Seit der jeweils letzten Überprüfung der Zuverlässigkeit der benannten SSB sind keine Tatsachen eingetreten, aus denen sich Bedenken gegen deren Zuverlässigkeit ergeben hätten.

Da gemäß dem Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 4 vorgesehen ist, dass das im LasmAaZ eingesetzte Eigenpersonal, zu diesem auch die SSB zählen, über eine Zuverlässigkeitsüberprüfung nach AtZüV verfügen muss, ist sichergestellt, dass bei Neubestellungen von SSB der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde die erforderlichen Nachweise für die Zuverlässigkeit des SSB vorgelegt werden.

Der SSB besitzt die für den Betrieb des LasmAaZ erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz.

Für die im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 als SSB vorgesehenen, bereits in vergleichbaren Funktionen im KKK und BZK als SSB tätigen Personen ist grundsätzlich sichergestellt, dass die Anforderungen an die Fachkunde gemäß des § 74 StrlSchG sowie der § 47 und § 48 StrlSchV umgesetzt werden, da die Fachkunde gemäß Fachkunderichtlinie SSB grundsätzlich die für den Einsatz in standortnahen Zwischenlagern und somit auch für das LasmAaZ anzusetzende Fachkunde gemäß Fachkunderichtlinie Technik nach Strahlenschutzverordnung einschließt. Die Fachkundenachweise sowie Kenntnisse über die bereits umgesetzten und die geplanten Maßnahmen zum Fachkundeerhalt liegen der atomrechtlichen Aufsichts- und Genehmigungsbehörde für die im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1“ namentlich benannten SSB vor.

Die atomrechtliche Aufsichtsbehörde hat mit Schreiben vom 03.12.2024 für den vorgesehenen SSB für diese Funktion im BZK die gemäß § 6 Abs. 2 Nr. 1 AtG und mit Schreiben vom 05.12.2018 für den vorgesehenen Vertreter des SSB für diese Funktion im KKK die gemäß und § 7 Abs. 2 Nr. 1 AtG erforderliche Fachkunde zuerkannt, damit werden auch die Fachkundeanforderungen für die Funktionen im LasmAaZ von ihnen erfüllt.

Die Antragstellerin hat Festlegungen i. S. d. § 74 StrlSchG i. V. m. § 47 StrlSchV hinsichtlich des erforderlichen Umfangs der Fachkunde für die SSB getroffen und hierbei die abdeckende Fachkundegruppe S4.2 aus der Fachkunderichtlinie Technik nach Strahlenschutzverordnung zugrunde gelegt. Jedoch erfüllen diese Festlegungen die in § 74 StrlSchG i. V. m. § 47 StrlSchV und in der Fachkunderichtlinie Technik nach Strahlenschutzverordnung spezifizierten Anforderungen der Fachkundegruppe S4.2 noch nicht vollumfänglich. Die Festlegung in dem Fachbericht „Umfang, Erwerb und Aktualisierung der Fachkunde für das im LasmAaZ tätige Personal“ bezieht sich nur auf die aus der Fachkundegruppe S4.2 hervorgehenden Kenntnisse aus den Modulen GH und OH. Die ebenfalls einschlägigen Anforderungen der Fachkunderichtlinie Technik nach Strahlenschutzverordnung, Anlage F hinsichtlich erforderlicher beruflicher Ausbildung und der damit einhergehenden praktischen Erfahrung werden über die Festlegungen in dem Fachbericht „Umfang, Erwerb und Aktualisierung der Fachkunde für das im LasmAaZ tätige Personal“ nicht anforderungsgerecht abgedeckt. Auch in dem die Festlegungen des Fachberichtes „Umfang, Erwerb und Aktualisierung der Fachkunde für das im LasmAaZ tätige Personal“ im Betriebsreglement umsetzenden Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 sind diesbezüglich für die SSB keine spezifischen Anforderungen festgelegt. Zur Sicherstellung der Einhaltung der Anforderungen des § 13 Abs. 1 Nr. 2 StrlSchG ist daher die **Auflage 6 – Strahlenschutzbeauftragte Programm** umzusetzen.

Die von der Antragstellerin in dem Fachbericht „Umfang, Erwerb und Aktualisierung der Fachkunde für das im LasmAaZ tätige Personal“ alle fünf Jahre vorgesehene Aktualisierung der erforderlichen Fachkunde im Strahlenschutz durch Nachweis einer erfolgreichen Teilnahme an einem anerkannten Kurs entspricht den Anforderungen des § 48 Abs. 1 StrlSchV und der Fachkunderichtlinie Technik nach Strahlenschutzverordnung. Das Vorgehen, in Einzelfällen ein hiervon abweichendes Vorgehen mit der zuständigen Behörde abzustimmen, steht nicht im Widerspruch zur Anforderung des § 48 StrlSchV.

Mit den Festlegungen im Fachbericht „Umfang, Erwerb und Aktualisierung der Fachkunde für das im LasmAaZ tätige Personal“ zur Vorlage der Fachkundenachweise der Personengruppe „Verantwortliches Personal“, zu der auch der SSB zählt, bei der zuständigen Behörde im Rahmen des Zustimmungsverfahrens zur Stellenbesetzung und dass für die Personengruppe „Verantwortliches Personal“ eine Fachausbildung Strahlenschutz in der Fachkundegruppe S4.2 vorgesehen ist, ist grundsätzlich sichergestellt, dass auch zukünftig früh genug vor Neubestellung eines SSB, der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde die erforderlichen Informationen zur Prüfung der Einhaltung des § 13 Abs. 1 Nr. 2 StrlSchG vorgelegt werden.

Durch die Regelung im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1, dass der LdL den erforderlichen Ausbildungsstand des Personals - also auch des SSB – sicherstellt sowie die Festlegung der Maßnahmen zum erforderlichen Fachkundeerhalt im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 ist der regelmäßige Fachkundeerhalt i. S. d. § 48 StrlSchV gewährleistet,

3.5 Öffentlichkeitsbeteiligung

Einwendungen oder sonstige Äußerungen zur Zuverlässigkeit und erforderlichen Fachkunde der SSB wurden nicht vorgebracht.

4 Notwendige Anzahl von Strahlenschutzbeauftragten und erforderliche Befugnisse, § 13 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchG

Unter Berücksichtigung der Auflagen, mit denen diese Genehmigung verbunden wird, hat die Antragstellerin die notwendige Anzahl von SSB bestellt, um den Umgang mit radioaktiven Stoffen, wie er im LasmAaZ vorgesehen ist, sicher auszuführen, und dem SSB sind die erforderlichen Befugnisse zur Erfüllung seiner Aufgaben eingeräumt.

4.1 Sachverhalt

Gemäß dem Sicherheitsbericht werden die SSB vom SSV gemäß den Vorgaben des § 31 StrlSchV a. F. (heute § 70 StrlSchG) bestellt. Mit dem Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 benannte die Antragstellerin namentlich einen SSB und einen Vertreter. Diese sind in vergleichbarer Funktion im BZK und im KKK tätig.

Gemäß dem Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ und dem Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 bestehe die Strahlenschutzorganisation des LasmAaZ mindestens aus einem SSV, einem SSB und seinem Vertreter sowie dem Strahlenschutzpersonal, dessen Umfang kontinuierlich an das Arbeitsaufkommen im LasmAaZ angepasst werde.

Die SSB sollen gemäß dem Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 in allen Belangen des Strahlenschutzes das Weisungsrecht gegenüber allen Personen im LasmAaZ haben. Sie seien in ihrer Funktion nicht weisungsgebunden gegenüber dem LdL, sondern dem SSV zugeordnet und würden ein Vortragsrecht und eine Berichtspflicht gegenüber dem SSV haben.

In dem Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 4 ist geregelt, dass sich die Aufgaben, Verantwortlichkeiten und Befugnisse der SSB aus den § 71 und § 72 StrlSchG ergeben.

4.2 Behördenbeteiligung

Stellungnahmen von Behörden die notwendige Anzahl von SSB und erforderliche Befugnisse betreffend sind nicht zu berücksichtigen.

4.3 Bewertungsmaßstäbe

Gemäß § 13 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchG muss gewährleistet sein, dass die für eine sichere Ausführung der Tätigkeit notwendige Anzahl von SSB bestellt ist und ihnen die für die Erfüllung ihrer Aufgaben erforderlichen Befugnisse eingeräumt sind.

Eine konkrete Benennung der „erforderlichen Anzahl“ der SSB ist im StrlSchG und in der StrlSchV nicht enthalten. Daher muss bewertet werden, ob mit der vorgesehenen Anzahl an SSB die Erfüllung der Aufgaben, die ihnen auf Basis der § 71 Abs. 2 und 3, § 72 Abs. 2 und 3 StrlSchG sowie des § 43 StrlSchV zugewiesen wurden, sichergestellt werden kann. Die sichere Ausführung der Tätigkeit betrifft dabei die Einhaltung aller einschlägigen Vorschriften des Strahlenschutzrechtes (vgl. Gesetzentwurf der Bundesregierung „Entwurf eines Gesetzes zur Neuordnung des Rechts zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung“ [BT-Drucksache 18/11241]).

Hinsichtlich der Befugnisse ist zu bewerten, ob die geplante organisatorische Einbindung und die den SSB zugewiesenen Befugnisse den Anforderungen gemäß § 70 Abs. 2 und Abs. 6, § 71 sowie § 72 Abs. 2 und Abs. 3 StrlSchG entsprechen.

4.4 Bewertung

Unter Berücksichtigung der Auflagen, mit denen diese Genehmigung verbunden wird, ist mit einem SSB und einem Vertreter des SSB die für den sicheren Umgang im LasmAaZ gemäß § 13 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchG notwendige Anzahl an SSB bestellt und dem SSB sind die zur Erfüllung seiner Aufgaben notwendigen Befugnisse eingeräumt.

Eine Umsetzung der dem SSB im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 und im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 4 gemäß § 71 Abs. 2 und Abs. 3 sowie § 72 Abs. 2 und Abs. 3 StrlSchG zugewiesenen Aufgaben sowie den im LasmAaZ zu erwartenden Tätigkeitsumfängen kann auf Grund der Erfahrungen aus anderen kerntechnischen Anlagen, in denen der SSB jeweils einen vergleichbaren Aufgabebereich hat, von einem SSB und einen Vertreter während der Regelarbeitszeit sichergestellt werden.

Im strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren ist nicht nachvollziehbar dargelegt, wie eine Aufgabenumsetzung im Bedarfsfall außerhalb der Regelarbeitszeit sichergestellt wird. Gemäß dem Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 6 solle bei einem Feueralarm die Wache des KKK (bei der der Alarm auflaufen soll) den SSB benachrichtigen. Der Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 7 regelt, dass im Falle von Löschmaßnahmen das LasmAaZ einen SSB stelle. Somit geht die Antragstellerin richtigerweise davon aus, dass auch außerhalb der Regelarbeitszeit die Anwesenheit eines SSB erforderlich sein kann. Die somit erforderliche Verfügbarkeit eines SSB außerhalb der Regelarbeitszeit (telefonisch, vor Ort) kann mit den vorgesehenen zwei Personen aufgrund von Faktoren wie Urlaub, Krankheit oder anderen Abwesenheiten nicht immer sichergestellt werden. Um sicherzustellen, dass die Aufgabenumsetzung für die SSB im Bedarfsfall außerhalb der Regelarbeitszeit gewährleistet ist, wird diese Genehmigung mit **Auflage 7 - Strahlenschutzbeauftragte Aufgabenwahrnehmung** verbunden.

Im Zusammenhang mit der vollständigen Umsetzung der für den SSB des LasmAaZ anfallenden Aufgaben ist auch zu berücksichtigen, dass der SSB des LasmAaZ in Personalunion FBL Überwachung des LasmAaZ, Leiter des Bereichs Überwachung des KKK, SSB Anlagenüberwachung des KKK, Vertreter des Leiters Fachbereich

Überwachung des BZK und Vertreter des SSB des BZK sein soll. Der Vertreter des SSB des LasmAaZ sei in Personalunion Vertreter des FBL Überwachung des LasmAaZ, Vertreter des FBL Überwachung des KKK, Vertreter des SSB Anlagenüberwachung des KKK und Vertreter des SSB des BZK. Im strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren wurde nicht dargestellt, ob durch diese vorgesehene Personalunion Rückwirkungen auf die Wahrnehmung und sichere Ausführung der Aufgaben als SSB im KKK und im LasmAaZ entstehen. Bzgl. etwaiger Rückwirkungen der geplanten gleichzeitigen Wahrnehmungen von verantwortlichen Funktionen im KKK und leitenden Funktionen im LasmAaZ und des mit diesen Personalunionen gestiegenen Aufgabenpensums für die davon betroffenen Personen und für die sichere Ausführung von Tätigkeiten wird auf die Bewertung im Abschnitt C.III.6.4 dieser Genehmigung verwiesen.

Die Festlegungen im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 und im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 4 erfüllen die Anforderungen aus den § 71 und § 72 Abs. 2 und 3 StrlSchG und die Befugnisse der SSB gemäß § 70 Abs. 2 und Abs. 6 sowie deren organisatorische Einbindung ist geeignet festgelegt.

4.5 Öffentlichkeitsbeteiligung

Einwendungen oder sonstige Äußerungen zur notwendigen Anzahl von SSB und erforderlichen Befugnissen wurden nicht vorgebracht.

5 Notwendiges Wissen und notwendige Fertigkeiten sonst tätiger Personen, § 13 Abs. 1 Nr. 4 StrlSchG

Unter Berücksichtigung der Auflagen, mit denen diese Genehmigung verbunden wird, ist gewährleistet, dass die sonst tätigen Personen das notwendige Wissen und die notwendigen Fertigkeiten im Hinblick auf die mögliche Strahlengefährdung und die anzuwendenden Schutzmaßnahmen besitzen.

5.1 Sachverhalt

Mit dem Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 benannte die Antragstellerin namentlich die Personen für die Leitung und die Beaufsichtigung des Betriebs des LasmAaZ.

Gemäß dem Sicherheitsbericht würde für den Betrieb des LasmAaZ qualifiziertes Personal eingesetzt und das notwendige Fachwissen durch Aus- und Fortbildungsmaßnahmen erworben und aufrechterhalten werden. Der Erwerb und die Aufrechterhaltung des Fachwissens sollen dokumentiert werden. Konkretisiert wird dies im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 i. V. m. dem Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 4 dahingehend, dass Personen vor Zutritt zum Kontrollbereich eine Unterweisung gemäß § 63 StrlSchV absolviert haben müssen. In dem Entwurf des BHB Teil 1, Kap 1 ist festgelegt, dass das eingesetzte Personal gemäß dem BHB Teil 1, Kap. 3 und für die Lagervorgänge von Abfallgebinden auf Basis der bestätigten Prüffolgepläne eingewiesen wird. Gemäß dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 4 erfolge die Handhabung der Gebinde nach standardisierten und freigegebenen Prüffolgeplänen.

Die Antragstellerin definiert im Fachbericht „Umfang, Erwerb und Aktualisierung der Fachkunde für das im LasmAaZ tätige Personal“ die Fachkundeanforderungen an die Personengruppe „Verantwortliches Personal“. Die entsprechenden Fachkundenachweise sollen der zuständigen Behörde im Rahmen des Zustimmungsverfahrens zur Stellenbesetzung zur Prüfung vorgelegt werden. Festlegungen zum Erwerb der Fachkunde sind ebenfalls im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 aufgeführt.

Zum Nachweis der Fachkenntnisse führt die Antragstellerin im Fachbericht „Umfang, Erwerb und Aktualisierung der Fachkunde für das im LasmAaZ tätige Personal“ und im Entwurf des BHB Teil 1, Kap, 1 aus, dass der Nachweis der Fachkenntnisse für die Planung und Durchführung der jeweiligen Aufgaben im LasmAaZ vorliege, wenn er für vergleichbare Aufgaben in einer der kerntechnischen Anlagen am Standort bzw. vergleichbaren Lagerstätten anerkannt ist und für das LasmAaZ eine zusätzliche anlagenspezifische Schulung erfolgt sei (Anerkennung der Fachkunde).

Gemäß Fachbericht „Umfang, Erwerb und Aktualisierung der Fachkunde für das im LasmAaZ tätige Personal“ erfolge die Aktualisierung der Fachkunde der Personengruppe „Verantwortliches Personal“ durch tägliche Facharbeit, Selbststudium, Unterweisungen, Lehrveranstaltungen, Mitarbeit in Fachgremien, Aufsicht über die Anlage, Auswertung von Betriebserfahrungen, Fachgespräche und den Erfahrungsaustausch. Unterweisungen im Strahlen-, Brand- und Arbeitsschutz sollen jährlich wiederholt werden. Die Maßnahmen zum Erhalt der Fachkunde der Personengruppe „Verantwortlichen Personal“ sollen der zuständigen Behörde regelmäßig im Zyklus von fünf Jahren, oder auf Anforderung zur Kenntnisnahme vorgelegt werden.

Im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 wird

- dem LdL die übergeordnete Aufgabe der Sicherstellung des anforderungsgerechten Ausbildungsstandes des Personals zugewiesen und
- festgelegt, dass das Personal für den jeweiligen Tätigkeitsbereich im LasmAaZ qualifiziert zu sein habe.

Des Weiteren sind im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 umzusetzende Maßnahmen zum Erhalt der Fachkunde für das im LasmAaZ tätige Personal (Vermittlungsformen) aufgelistet. Die Maßnahmen zur Erhaltung der Fachkunde (vorgesehen sind mindestens 100 Stunden in drei Jahren) sollen dokumentiert und der Behörde einmal jährlich angezeigt werden.

5.2 Behördenbeteiligung

Stellungnahmen von Behörden das notwendige Wissen und die notwendigen Fertigkeiten des sonst tätigen Personals betreffend sind nicht zu berücksichtigen.

5.3 Bewertungsmaßstäbe

Gemäß § 13 Abs. 1 Nr. 4 StrlSchG muss gewährleistet sein, dass die bei der Tätigkeit sonst tätigen Personen das notwendige Wissen und die notwendigen Fertigkeiten im Hinblick auf die mögliche Strahlengefährdung und die anzuwendenden Schutzmaßnahmen besitzen.

Eine Spezifizierung der im § 13 Abs. 1 Nr. 4 StrlSchG aufgeführten Personengruppe „sonst tätige Personen“ ist im Regelwerk nicht enthalten. Allerdings sind ausweislich der Gesetzesbegründung sonst tätige Personen alle bei der Tätigkeit tätigen Personen, die nicht SSB sind (BT-Drucksache 18/11241). Diese Genehmigungsvoraussetzung verlangt, anders als § 13 Abs. 1 Nr. 2 StrlSchG, von einer Antragstellerin nicht bereits im Genehmigungsverfahren den Nachweis des notwendigen Wissens und der notwendigen Fertigkeiten des gesamten sonst tätigen Personals.

Die gemäß § 13 Abs. 1 Nr. 4 StrlSchG zu erfüllende Genehmigungsvoraussetzung begründet zugleich die Verpflichtung, dauerhaft sicherzustellen, dass das sonst tätige Personal das notwendige Wissen und die notwendigen Fertigkeiten im Hinblick auf die mögliche Strahlengefährdung und die anzuwendenden Schutzmaßnahmen besitzt.

Aus dem § 9h i. V. m. dem § 7c AtG geht hervor, dass der Genehmigungsinhaber verpflichtet ist, für die Aus- und Fortbildung seines Personals zu sorgen, das mit Aufgaben im Bereich der nuklearen Sicherheit kerntechnischer Anlagen (für das Antragsobjekt bezogen auf strahlenschutztechnische Aspekte) betraut ist, um dessen Kenntnisse und Fähigkeiten auf dem Gebiet der nuklearen Sicherheit aufrechtzuerhalten und auszubauen.

Diese Verpflichtung beinhaltet u. a. die jährlichen Unterweisungen nach § 63 StrlSchV.

§ 63 StrlSchV verpflichtet den SSV, Unterweisungen vorzunehmen und legt Anforderungen an die Unterweisung der Personen fest, die im Rahmen einer genehmigungsbedürftigen Tätigkeit tätig werden oder denen Zutritt zu einem Kontrollbereich nach § 55 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 a) oder c) StrlSchV erlaubt wird, u. a., dass die Unterweisung vor der ersten Aufnahme der Tätigkeit oder dem ersten Zutritt zu einem Kontrollbereich durchgeführt wird und dass sie mindestens einmal jährlich zu wiederholen ist. Daraus ist auch abzuleiten, dass nicht jede Person, der Zutritt zu einem Kontrollbereich gewährt wird, auch im Sinne dieser Norm tätig wird. Eine Tätigkeit in diesem Sinn setzt voraus, dass dem genehmigten Umgang gedient wird.

Aufgrund der vergleichbaren Organisationsstruktur der Anlagen nach § 6 AtG mit den für das LasmAaZ vorgesehenen, ähnlichen Randbedingungen für die Tätigkeiten und den vergleichbaren Tätigkeitsumfängen im Rahmen der Lagerung kann für das notwendige Wissen und die notwendigen Fertigkeiten der sonst tätigen Personen die „Richtlinie für den Fachkundenachweis von verantwortlichen Personen in Anlagen zur Aufbewahrung von Kernbrennstoffen (Zwischenlager)“ (Fachkunderichtlinie Zwischenlager) zur Orientierung herangezogen werden. Die Randbedingungen für die

Tätigkeiten und deren Umfänge sind – mit Ausnahme der Handhabung von Kernbrennstoffen – vergleichbar. In der Fachkunderichtlinie Zwischenlager wird das verantwortliche Personal nochmals unterteilt in

- das verantwortliche Fach- und Führungspersonal, für das gemäß Anhang 1 eine Fachausbildung im Strahlenschutz, Kenntnisse im Brand- und Arbeitsschutz sowie eine anlagenspezifische Ausbildung gefordert sind und
- das sonstige verantwortliche Personal, für das gemäß Anhang 2 Strahlenschutzkenntnisse, Kenntnisse im Brand- und Arbeitsschutz sowie eine anlagenspezifische Ausbildung gefordert sind.

Zur Bewertung der Fachkunde des für die Leitung und Beaufsichtigung verantwortlichen Personals des LasmAaZ (LdL, des FBL Betrieb, des FBL Überwachung) werden die Anforderungen der Fachkunderichtlinie Zwischenlager an Leiter von Zwischenlagern, Fach- und Teilbereichsleiter sowie Leiter der Qualitätssicherungsüberwachung herangezogen. Für die Kenntnisse des LdL, des FBL Betrieb und des FBL Überwachung sowie der jeweiligen Vertreter werden daher neben den o. a. Inhalten der Unterweisungen i. S. d. §°63 StrlSchV die in der Fachkunderichtlinie Zwischenlager, Anhang 1 aufgeführten tätigkeitsbezogenen Kenntnisse im Sinne von arbeitsschutz-, brandschutz- und anlagenspezifischen Kenntnissen zur Orientierung angelegt. Die Vermittlung dieser tätigkeitsbezogenen Kenntnisse ist somit neben den jährlichen Unterweisungen nach § 63 StrlSchV auch Teil der Verpflichtungen gemäß § 13 Abs. 1 Nr. 4 StrlSchG und § 9h i. V. m. dem § 7c AtG.

Anforderungen an tätigkeitsbezogene Kenntnisse nicht-verantwortlicher (nicht-benannter) Personen sind im Regelwerk nicht enthalten.

Aus den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.1 und Abschnitt 10.2 ergeben sich die Anforderungen, dass für alle Betriebsvorgänge die erforderliche Qualifikation des Betriebspersonals festzulegen ist, und dass über den gesamten Betriebszeitraum hinweg die notwendigen Fähigkeiten, Fertigkeiten und Erfahrungen verfügbar sind, um alle notwendigen Tätigkeiten fachgerecht ausführen zu können. Hierfür sind im Managementsystem für alle Beschäftigten, die sicherheitsrelevante Aufgaben wahrnehmen, die notwendigen Qualifikationen und Erfahrungen zusammenzustellen und Trainingsprogramme zur Entwicklung und zum Erhalt der beruflichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten vorzuhalten. Gemäß der Richtlinie für den Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter beim Umgang mit und bei der Beförderung von sonstigen radioaktiven Stoffen (SEWD-Richtlinie sonstige radioaktive Stoffe, SisoraSt), Abschnitt 5.1 ist für alle im LasmAaZ tätigen Personen im Hinblick auf das notwendige Wissen und die notwendigen Fertigkeiten sicherzustellen, dass sie regelmäßig über die Bedeutung der Informationssicherheit sensibilisiert und über aktuelle Gefahren informiert werden. Auch ist gemäß SisoraSt eine Unterweisung des Personals zu Sicherungsaspekten vor Aufnahme der Tätigkeit durchzuführen.

Des Weiteren sind die „Anforderungen an den Erwerb und die Aktualisierung der erforderlichen Fachkunde für die mit Sicherungsaufgaben betraute Person“ des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit einzuhalten.

5.4 Bewertung

Unter Berücksichtigung der Auflagen, mit denen diese Genehmigung verbunden wird, ist gewährleistet, dass die im LasmAaZ sonst tätigen Personen über das notwendige Wissen und die notwendigen Fertigkeiten im Hinblick auf die mögliche Strahlengefährdung und die anzuwendenden Schutzmaßnahmen verfügen.

Mit den konzeptionellen Darstellungen im Sicherheitsbericht und im Fachbericht „Umfang, Erwerb und Aktualisierung der Fachkunde für das im LasmAaZ tätige Personal“ und den konkretisierenden Regelungen im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 adressiert die Antragstellerin die Anforderungen aus dem § 13 Abs. 1 Nr.4 StrlSchG, dem § 9h AtG i. V. m. § 7c Abs.2 Nr. 2 AtG sowie den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.1 und Abschnitt 10.2. bzgl. einer Zusammenstellung der notwendigen Qualifikationen und deren Erhalt und Aktualisierung für die im LasmAaZ eingesetzten Personen.

Mit den Festlegungen im Fachbericht „Umfang, Erwerb und Aktualisierung der Fachkunde für das im LasmAaZ tätige Personal“ und im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 nimmt die Antragstellerin zwar geeignete Konkretisierungen der hinsichtlich Anlass und Häufigkeit sowie Inhalten (u. a. gemäß § 63 StrlSchV) von Ausbildungsmaßnahmen für die im LasmAaZ eingesetzten Personen vor und legt auch Verantwortlichkeiten zur Sicherstellung des erforderlichen Ausbildungs- und Kenntnisstands dieser Personen fest. Eine nachvollziehbare, vollständige und konsistente Zusammenstellung der für die sichere Durchführung der einzelnen Betriebsvorgänge im LasmAaZ notwendigen Qualifikationen des Personals in Form eines Trainingsprogramm zur Entwicklung und zum Erhalt der beruflichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten im Managementsystem sowie entsprechende Nachweise der Qualifikation der sonstigen Personen sind jedoch im strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren nicht vorgelegt worden.

Im Rahmen des atomrechtlichen Aufsichtsverfahrens des KKK werden der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde bei Neubestellungen verantwortlicher Personen Unterlagen, die die jeweilige fachliche Ausbildung und praktische Erfahrung im Sinne des § 7 Abs. 2 Nr. 1 AtG I. V. m. der Richtlinie für den Fachkundenachweis von Kernkraftwerkspersonal nachweisen, vorgelegt. Ferner legt die Antragstellerin im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren des KKK regelmäßig (jährlich) Programme zum Erhalt der Fachkunde des verantwortlichen Kernkraftwerkpersonals im Sinne des § 7 Abs. 2 Nr. 1 AtG i. V. m. der Richtlinie zur Erhaltung der Fachkunde des verantwortlichen Kernkraftwerkspersonals und entsprechende Nachweise vor.

Die Nachweise über das notwendige Wissen und die notwendigen Fertigkeiten des vorgesehenen LdL, des FBL Betrieb, des Vertreters des FBL Betrieb, des FBL Überwachung und des Vertreters des FBL Überwachung in ihren Funktionen im KKK

liegen der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde und somit der strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsbehörde vor. Die atomrechtliche Aufsichtsbehörde hat mit Schreiben vom 30.01.2007 für den vorgesehenen LdL, vom 11.04.2019 für den vorgesehenen FBL Betrieb, vom 23.06.2005 für den vorgesehenen Vertreter des FBL Betrieb, vom 17.10.2019 für den vorgesehenen FBL Überwachung und vom 23.10.2013 für den vorgesehenen Vertreter des FBL Überwachung jeweils die gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 1 AtG erforderliche Fachkunde für die jeweiligen Funktionen im KKK zuerkannt und diese Fachkunde liegt auch weiterhin vor. Die atomrechtliche Aufsichtsbehörde überzeugt sich außerdem regelmäßig von der Einhaltung der Programme zum Erhalt der Fachkunde der vorgenannten Personen in ihren jeweiligen Funktionen.

Durch die bei der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vorliegenden Kenntnisse über die Fachkunde der verantwortlichen Personen des KKK und die Sicherstellung der Einhaltung der vorgenannten Programme im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren des KKK sind das notwendige Wissen und die notwendigen Fertigkeiten der im Entwurf des BHB Teil 1, Kap.1 als LdL, als FBL Betrieb, als Vertreter des FBL Betrieb, als FBL Überwachung und als Vertreter des FBL Überwachung vorgesehenen Personen bis auf die LasmAaZ-spezifischen Aspekte - auch hinsichtlich der Sicherung des LasmAaZ - dauerhaft gewährleistet.

Um die Nachweise der Erfüllung aller Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.1 und Abschnitt 10.2 sowie des § 9h i. V. m. dem § 7c AtG für das LasmAaZ sicherzustellen, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 8 - Leitendes Personal** verbunden.

Mit den im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 enthaltenen Festlegungen von Aufgaben- und Verantwortungsbereichen weist die Antragstellerin die übergeordneten Verantwortlichkeiten zur Sicherstellung des erforderlichen Ausbildungs- und Kenntnisstands des zugeordneten Personals, insbesondere regelmäßiger Schulungen in der Betriebsorganisation des LasmAaZ eindeutig zu. Damit schafft die Antragstellerin i. S. d. § 9h i. V. m. dem § 7c AtG und der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.1 und Abschnitt 10.2 geeignete organisatorische Voraussetzungen zur Sicherstellung des Kenntniserhalts (auch hinsichtlich Informationssicherheit und aktueller Gefahren i. S. d. SisoraSt, Abschnitt 5.1) des Betriebspersonals.

5.5 Öffentlichkeitsbeteiligung

Einwendungen oder sonstige Äußerungen zum notwendigen Wissen und zu notwendigen Fertigkeiten sonst tätiger Personen wurden nicht vorgebracht.

6 Notwendiges Personal für die sichere Ausführung des Umgangs, § 13 Abs. 1 Nr. 5 StrlSchG

Unter Berücksichtigung der Auflagen, mit denen diese Genehmigung verbunden wird, ergeben sich keine Bedenken, dass das für die sichere Ausführung des Umgangs notwendige Personal vorhanden ist.

6.1 Sachverhalt

Im Sicherheitsbericht ist festgelegt, dass die Betriebsorganisation des LasmAaZ alle erforderlichen Funktionen und Verantwortlichkeiten für das LasmAaZ umfassen solle. Die Genehmigungsinhaberin solle die Verantwortung für die Errichtung, den Betrieb und den Abschluss des Betriebes des LasmAaZ im Hinblick auf die personelle, organisatorische und wirtschaftliche Führung tragen.

Konkretisierend werden in dem Fachbericht „Umfang, Erwerb und Aktualisierung der Fachkunde für das im LasmAaZ tätige Personal“ i. V. m dem Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 und dem Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 6 die folgenden Funktionen für den Betrieb des LasmAaZ vorgesehen:

- SSV,
- SSB und Vertreter,
- LdL und Vertreter,
- FBL Betrieb und Vertreter,
- FBL Überwachung und Vertreter,
- OBe,
- Brandschutzbeauftragter,
- Managementbeauftragter bzw. QMB,
- Gefahrgutbeauftragter,
- IT-SB,
- Fachkraft für Arbeitssicherheit,
- VDA,
- AvO und
- KKK-Betriebsleitungsbereitschaft.

Alle weiteren im LasmAaZ tätigen Personen (u. a. Mitarbeiter des Objektsicherungsdienstes, Wache des KKK) werden in der Gruppe sonst tätiges Personal zusammengefasst.

Zur Umsetzung der im Sicherheitsbericht enthaltenen Darstellungen bzgl. der dauerhaften Bereitstellung des notwendigen Personals ist im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 festgelegt, dass

- die Geschäftsführer im Rahmen ihrer Verantwortungsbereiche die erforderlichen personellen und materiellen Ressourcen für den Betrieb des LasmAaZ zur Verfügung stellen sollen,
- der LdL die kontinuierliche Überprüfung der aktuellen Organisation und Personalausstattung auf Wirksamkeit sowie die Veranlassung der erforderlichen Anpassung und Anforderung ausreichender Mittel zur Erledigung dieser Maßnahmen bei der Geschäftsführung sicherstellen soll.

6.2 Behördenbeteiligung

Stellungnahmen von Behörden das notwendige Personal für die sichere Ausführung des Umgangs betreffend sind nicht zu berücksichtigen.

6.3 Bewertungsmaßstäbe

Gemäß § 13 Abs. 1 Nr. 5 StrlSchG dürfen keine Tatsachen vorliegen, aus denen sich Bedenken ergeben, ob das für die sichere Ausführung der Tätigkeit notwendige Personal vorhanden ist.

Aus dem § 9h AtG i. V. m § 7c Abs. 2 Nr. 2. geht hervor, dass der Genehmigungsinhaber dauerhaft u. a. angemessene personelle Mittel zur Erfüllung seiner Pflichten in Bezug auf die nukleare Sicherheit der Anlage vorsehen und bereithalten muss. Aus den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.1 und Abschnitt 10.2 geht hervor, dass der Zwischenlagerbetreiber (Anmerkung: dieser ist der Genehmigungsinhaber) sicherstellen muss, dass über den gesamten Betriebszeitraum hinweg das erforderliche Personal verfügbar ist, um alle notwendigen Tätigkeiten fachgerecht ausführen zu können.

Hinsichtlich des notwendigen Personals benennen die § 69 und § 70 StrlSchG explizit den SSV und den SSB sowie § 13 Abs. 1 Nr. 4 StrlSchG die sonst tätigen Personen. Eine weitergehende Spezifizierung des notwendigen Personals und der Anforderungen an die Vorgehensweise zur Sicherstellung des Vorhandenseins dieses Personals sind im StrlSchG oder in der StrlSchV nicht enthalten.

Aus der SisoraSt, Abschnitt 4.1 geht die Anforderung hervor, dass der Genehmigungsinhaber für die Sicherung der zu schützenden radioaktiven Stoffe mindestens eine Person in seinem Verantwortungsbereich mit Sicherungsaufgaben betrauen muss.

Bewertungen hinsichtlich etwaiger weiterer aus der SisoraSt hervorgehender personeller Anforderungen im Hinblick auf die Sicherung der Anlage, die sich nach der einschlägigen Sicherungskategorie richten, erfolgen im Abschnitt C.III.10 dieser Genehmigung.

6.4 Bewertung

Unter Berücksichtigung der Auflagen, mit denen diese Genehmigung verbunden wird, bestehen keine Bedenken, dass das für die sichere Ausführung des Umgangs notwendige Personal vorhanden ist.

Mit den konzeptionellen Darstellungen im Sicherheitsbericht und im Fachbericht „Umfang, Erwerb und Aktualisierung der Fachkunde für das im LasmAaZ tätige Personal“ zu Personalgestellung und -einsatz sowie den Verantwortlichkeiten zur Sicherstellung der Verfügbarkeit des notwendigen Personals adressiert die Antragstellerin die Anforderungen aus dem § 13 Abs. 1 Nr. 5 StrlSchG, dem § 9h AtG i. V. m. § 7c Abs. 2 Nr. 2 AtG sowie den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.1 und Abschnitt 10.2. Mit den im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1

vorgesehenen übergeordneten Festlegungen werden diese konzeptionellen Darstellungen geeignet in das Betriebsreglement überführt und die übergeordneten Aufgaben und Verantwortlichkeiten zur Sicherstellung der Verfügbarkeit von erforderlichem Personal nachvollziehbar in der Betriebsorganisation verankert. Mit der geplanten Vorgehensweise, auf bereits vorhandenes Personal des KKK und ggf. auch auf Fremdpersonal zuzugreifen, werden geeignete Voraussetzungen zur Erfüllung der Anforderungen aus § 13 Abs. 1 Nr. 5 StrlSchG und § 9h AtG i. V. m. § 7c Abs. 2 Nr. 2 AtG geschaffen, da so grundsätzlich Personal zur Umsetzung der in LasmAaZ anfallenden Aufgaben für das LasmAaZ verfügbar ist.

Im Hinblick auf die konkrete, anforderungsgerechte Umsetzung dieser konzeptionellen und übergeordneten Darstellungen ist jedoch zu berücksichtigen, dass durch den vorgesehenen Einsatz von Personal des KKK und BZK im LasmAaZ (in Personalunion) dieses Personal sowohl Verantwortlichkeiten und Aufgaben im KKK und BZK als auch Verantwortlichkeiten und Aufgaben im LasmAaZ umsetzen muss. Darstellungen zu den Rückwirkungen von Personalunionen und des damit gestiegenen Aufgabenpensums für die davon betroffene Personen sind im strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren nicht ausgeführt. Damit die strahlenschutzrechtliche Aufsichtsbehörde prüfen kann, ob Rückwirkungen durch diese Personalunionen und des damit gestiegenen Aufgabenpensums für die davon betroffene Personen entstehen, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 9 - Personalunionen** verbunden.

Die Anforderung gemäß § 69 und § 70 StrlSchG bzgl. der Benennung von SSV und SSB für die Leitung oder Beaufsichtigung der Tätigkeiten zum Umgang mit radioaktiven Stoffen werden über die gemäß dem Sicherheitsbericht, gemäß dem Fachbericht „Umfang, Erwerb und Aktualisierung der Fachkunde für das im LasmAaZ tätige Personal“ und dem Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 vorgesehenen Funktionen erfüllt.

Mit der gemäß dem Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 vorgesehenen Funktion OBe wird die Anforderung aus der SisoraSt, Abschnitt 4.1, dass der Genehmigungsinhaber für die Sicherung der zu schützenden radioaktiven Stoffe mindestens eine Person in seinem Verantwortungsbereich mit Sicherungsaufgaben betrauen muss, erfüllt.

Den FBL stehen für die im LasmAaZ umzusetzenden Tätigkeiten (wie Ein-, Um- und Auslagerungen, Instandhaltungstätigkeiten) gemäß dem Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 weitere Beauftragte, z. B. für den Arbeits- und Brandschutz, zur Verfügung.

6.5 Öffentlichkeitsbeteiligung

Einwendungen oder sonstige Äußerungen zum notwendigen Personal für die sichere Ausführung des Umgangs wurden nicht vorgebracht.

7 Nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Ausrüstungen und Maßnahmen zur Einhaltung der Schutzvorschriften, § 13 Abs. 1 Nr. 6 a) StrlSchG

7.1 Standort

7.1.1 Ist-Zustand

Der Standort Krümmel befindet sich in Geesthacht im südöstlichen Teil von Schleswig-Holstein. Das Betriebsgelände, dessen präzise Darstellung im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 4 enthalten ist, ist im Flächennutzungsplan der Stadt Geesthacht visualisiert und als Fläche für Versorgungsanlagen ausgewiesen. Der Standort Krümmel umfasst eine Fläche von circa (ca.) 24 ha.

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

7.1.1.1 Geografische Lage

Der Standort Krümmel liegt am nördlichen Ufer der Elbe bei Flusskilometer 580,5 etwa 34 km südöstlich des Stadtzentrums von Hamburg. Der nächstgelegene Stadtteil der Freien und Hansestadt Hamburg, Altengamme, befindet sich etwa 7 km vom Standort entfernt. Das Betriebsgelände, auf welchem das LasmAaZ errichtet wurde, gehört zum Geesthachter Ortsteil Krümmel, Kreis Herzogtum Lauenburg im Land Schleswig-Holstein. Das Grundstück ist eingetragen im Grundbuch der Stadt Geesthacht, Blatt 5800 mit den Flurstücken 1/12, 1/15, 2/11, 13/13, 13/15, 25/92 und 25/95.

Das LasmAaZ wurde auf einer Höhe von ca. +8,50 m über NN errichtet. Das Flussbett der Elbe verläuft im Bereich des Standortes in südost-nordwestlicher Richtung und befindet sich in einer mindestens 20 km breiten Tal-Ebene. Das Gebiet südlich der Elbe besteht aus einer weiten Marschlandschaft, durchzogen von zahlreichen Gräben. Nördlich des Standortes schließt sich der Hamburger Geestrücken (bis zu +90 m über NN), also die Grenze des Urstromtals der Unterelbe, an.

7.1.1.2 Besiedlung

Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich unmittelbar neben der Nordwestseite des Betriebsgeländes in dem Geesthachter Ortsteil Krümmel. Der Stadtkern von Geesthacht liegt 4 km entfernt. Etwa 1 km entfernt, getrennt durch das Gelände der Helmholtz-Zentrum hereon GmbH (Hereon), liegt der Ortsteil Grünhof-Tesperhude.

Auf der niedersächsischen Seite der Elbe liegt die Gemeinde Tespe (Samtgemeinde Elbmarsch) im Landkreis Harburg. Die nächstgelegene Wohnbebauung in Tespe ist ca. 450 m vom Betriebsgelände entfernt.

Im Umkreis von 10 km liegt neben der Stadt Geesthacht auch die Stadt Lauenburg. Gemäß den Regionaldaten von Statistik Nord (Stand: 31.12.2023) weist Geesthacht 32.763 Einwohner (Stand: 31.12.2023) bei einer Bevölkerungsdichte von 973

Einwohner/km² (Stand: 31.12.2022) auf. Lauenburg weist 11.999 Einwohner (Stand: 31.12.2023) bei einer Bevölkerungsdichte von 1.241 Einwohner/km² (Stand: 31.12.2022). Im Kreis Herzogtum Lauenburg beträgt die Bevölkerungsdichte 161 Einwohner/km² (Stand: 31.12.2022). In den südlich der Elbe angrenzenden Landkreisen Harburg und Lüneburg beträgt die Bevölkerungsdichte 209,8 Einwohner/km² und 141,2 Einwohner/km² (Stand: 31.12.2022). Die Stadt Hamburg weist ca. 1,91 Mio. Einwohner (Stand: 31.12.2023) auf. In den südlich der Elbe angrenzenden Landkreisen Harburg und Lüneburg beträgt der Bevölkerungsstand 261.890 Einwohner und 187.552 Einwohner (Stand: 31.12.2022).

Die Siedlungsschwerpunkte werden anhand der kartografischen Darstellung im Sicherheitsbericht der Sektoreinteilung zugeordnet.

7.1.1.3 Boden- und Wassernutzung

Das Gelände in der Umgebung des LasmAaZ ist auf beiden Seiten der Elbe vorwiegend land- und forstwirtschaftlich genutzt. Das Gebiet wird als Naherholungsgebiet genutzt, der Tourismus ist gering ausgeprägt.

Die Elbe wird im Bereich des Standortes Krümmel vorwiegend für den Transport von Gütern genutzt, außerdem für Angel- und Wassersport. Wesentliche Wasserentnahmestellen sind das Pumpspeicherwerk von Vattenfall, die Schleuse in Geesthacht sowie der Elbe-Seiten-Kanal bei Artlenburg.

Im 10-km-Kreis um den Standort Krümmel liegen mehrere nach § 13 des Gesetzes zum Schutz der Natur (Landesnaturschutzgesetz, LNatSchG) ausgewiesene Naturschutzgebiete, nach § 22 LNatSchG ausgewiesene Natura 2000-Gebiete sowie Flora-Fauna-Habitat (FFH)-Gebiete und angrenzende Vogelschutzgebiete.

Der kürzeste Abstand zum nächstgelegenem FFH-Gebiet „Elbeniederung zwischen Schnackenburg und Geesthacht“ (EU-Kennzahl 2528-331) beträgt ca. 250 m.

Es sind in der Nähe des Standortes Krümmel keine weiteren geschützten Gebiete oder Objekte vorhanden und der Standort liegt außerhalb als schutzwürdig eingestufter Gebiete.

7.1.1.4 Gewerbe- und Industriebetriebe, militärische Anlagen

Im Betrachtungsraum liegen Industriegebiet Ost mit dem Standort der Hereon und die Gewerbegebiete West, Mitte und Nord. Im Industriegebiet Ost befinden sich u. a. eine Quarzschmelze, eine Maschinenfabrik sowie ein Maschinenteilehersteller. In den Gewerbegebieten befinden sich überwiegend kleinere Gewerbebetriebe wie z. B. Automobilreparaturwerkstätten, Fuhrbetriebe und Einzelhandel.

In etwa 4,5 km nordöstlicher Entfernung liegt der Recyclinghof Wiershop der Abfallwirtschaft Südholstein.

Eine Niederdruck-Gasleitung für Erdgas führt bis an das Betriebsgelände heran.

Im Betrachtungsraum befinden sich keine militärischen Einrichtungen.

Die Antragstellerin hat Angaben zum Umgang mit explosionsfähigen Stoffen durch Betriebe im Betrachtungsraum gemacht. Diese werden im Detail im Abschnitt C.III.7.8 dieser Genehmigung betrachtet und bewertet.

7.1.1.5 Verkehrswege

Durch die Anbindung an das überregionale Straßennetz und an das Schienennetz sind der Zugang und die Zufahrt zum Standort des KKK gegeben. Ein Abtransport von sonstigen radioaktiven Stoffen kann über die Zufahrtswege erfolgen.

7.1.1.5.1 Straßen

Der Standort Krümmel liegt an der zweispurigen Elbuferstraße (Kreisstraße K 63) von der die Bundesstraße 5 über mehrere Straßen erreicht werden kann. Von dieser führen mehrere Straßen zur ca. 1,5 km entfernten Bundesstraße B 5, welche in nordwestlicher Richtung zur Stadt Geesthacht und im Anschluss weiter zur Stadt Hamburg und in südöstlicher Richtung zur Stadt Lauenburg und im Anschluss weiter nach Mecklenburg-Vorpommern führt.

Auf dem südlichen Elbufer führt in ca. 750 m Entfernung die zweispurige Verbindungsstraße Elbuferstraße, welche Marschacht und Artlenburg verbindet, vorbei.

Die Autobahnanbindung A 25 liegt in 12 km Entfernung.

7.1.1.5.2 Schienenverkehrswege

Die BGZ hat am Standort Krümmel die Werksbahn von der Antragstellerin im Zuge der Übertragung des BZK übernommen, teilweise auch die mit Eisenbahninfrastruktur belegten Grundstücke außerhalb des Betriebsgeländes und außerhalb des Kernkraftwerksvorfeldes. Das Werksgleis führt über das Betriebsgelände und ist in Bahnkilometer 3.640 mit einer Weiche an das Industriegleis der Stadt Geesthacht, welches von der Altona-Kaltenkirchen-Neumünster Eisenbahn Aktiengesellschaft betrieben wird, angeschlossen. Die BGZ ist Betreiberin der Werksbahn bis zur Anschlussgrenze. Wasserstraßen

Der Standort Krümmel liegt direkt an der Elbe. Der Abstand des Standortes zur Fahrrinne der Elbe beträgt ca. 275 m. Stromaufwärts binden der Elbe-Seitenkanal bei Artlenburg (ca. 7,5 km Entfernung) und der Elbe-Lübeck-Kanal bei Lauenburg (ca. 10 km Entfernung) in die Elbe ein.

Im Betrachtungsraum befinden sich keine bedeutenden Häfen.

7.1.1.5.3 Flugplätze und Luftstraßen

Im Umkreis von 50 km um den Standort Krümmel befinden sich der internationale Flughafen Hamburg, die Flugplätze Uetersen und Lübeck-Blankensee sowie die Landeplätze Lüneburg, Hamburg-Finkenwerde und Hartenholm.

Der Standort Krümmel ist als Flugbeschränkungsgebiet ED-R 3 ausgewiesen, das nur nach Anmeldung und Freigabe durch die Deutsche Flugsicherung GmbH durchflogen werden darf. Für den Luftraum über dem Standort des KKK besteht für den Flugbetrieb ein Überflugverbot in einem Umkreis von 1,8 km und unterhalb 700 m über Grund.

7.1.1.6 Meteorologische Verhältnisse

Am Standort Krümmel dominieren maritime Wettereinflüsse. Bei östlichen Winden setzen sich kontinentale Luftmassen durch. Milde Winter und mäßig warme Sommer bei meist wechselhafter Witterung sind typisch. Die Jahres-Durchschnittstemperatur in der Umgebung des Standortes liegt bei 9,2 °C.

Als Hauptwindrichtungen sind West-Windrichtungen mit ca. 53 % Anteil an allen Windrichtungen anzusehen. Windgeschwindigkeiten unter 2 m/s, die zu einer geringen Durchmischung der Fortluft führen (Inversionswetterlage), treten mit einer Häufigkeit von < 5 % auf. Inversionswetterlagen treten vor allem in den Monaten November – Februar auf, können mehrere Tage andauern und führen zu einer Anreicherung der Luftmassen mit Aerosolen.

Der langjährige Mittelwert für den Niederschlag für die Metropolregion Hamburg für die Jahre 2010 – 2014 beträgt ca. 730 mm. Die über diesen Betrachtungszeitraum gemittelte Niederschlagsmenge für den Raum Geesthacht für das Ganzjahr beträgt 641 mm, die für das Sommerhalbjahr 375 mm. Die mittlere Anzahl der Regentage kann mit ca. 132 Tagen beziffert werden, die Anzahl der Starkregentage mit mindestens 20 mm Niederschlag pro Quadratmeter mit im Mittel 2 Tagen pro Jahr.

7.1.1.7 Hydrologische Verhältnisse

7.1.1.7.1 Oberflächengewässer

Am Standort Krümmel bildet die Elbe die Grenze zwischen Schleswig-Holstein und Niedersachsen. 5,4 km stromabwärts befindet sich das Wehr Geesthacht, welches bei mittlerer Tide die Tidengrenze bildet, sodass sich der Tidenhub nicht auf Wasserstände oberhalb des Wehrs auswirkt. Die Stauspiegelhöhe im Bereich des Standortes wird mit derzeitig +4,0 m NN angegeben, das zehntausendjährliche Bemessungshochwasser mit max. +9,63 m NN und das hundertjährliche Hochwasser mit +8,20 m NN. Aufgrund der Beschaffenheit der nördlichen Elbuferbereiche, der Erhöhung im Bereich des LasmAaZ sowie weiteren Erhöhungen jenseits des Standorts Krümmel ist auf Deiche als Hochwasserschutz verzichtet worden. Das gegenüberliegende Ufer hingegen ist durch eine durchgehende Deichlinie geschützt.

Der Elbabfluss unterliegt jahreszeitlichen, wetterbedingten Schwankungen. Der mittlere Abfluss (Jahre 1926 – 2013) beträgt im Abflussjahr (01.11. des Vorjahres bis zum 31.10.) 714,0 m³/s, im Sommerhalbjahr 562,0 m³/s. Die tagesgemittelte Wassertemperatur im Zeitraum 01.01.2009 – 31.12.2014 schwankt je nach Jahresverlauf zwischen ca. 0 °C und 25 °C.

7.1.1.7.2 Grundwasser

In ufernahen Bereichen wird das Grundwasser vom Stand der Elbe beeinflusst. Im Übrigen weisen große Unterschiede in den Grundwasserständen darauf hin, dass verschiedene, nicht verbundene Wasserschichten vorhanden sind. Oberhalb bindiger Schichten können sich Stauwasserhorizonte ausgebildet haben.

7.1.1.7.2.1 Trinkwassergewinnung

Die auf Grundwasser basierende Versorgung von Geesthacht und der umliegenden Gemeinden mit Trinkwasser wird durch das Wasserwerk Krümmel gewährleistet. Dieses befindet sich etwa 1 km vom Standort Krümmel entfernt am Geesthang, ebenso wie eine weitere Brunnenreihe am Geesthang. Des Weiteren stellt eine 4,5 km entfernte Tiefbrunnengruppe die Wasserversorgung sicher. Sämtliche Anlagen zur Trinkwassergewinnung befinden sich in Wassereinzugsgebieten.

7.1.1.8 Geologische Verhältnisse

Anhand von Bohrungen wurde der Aufbau des im Betriebsgelände liegenden Baugrunds ermittelt. Das Tragverhalten des Bodens ist insgesamt als gut zu bewerten.

7.1.1.9 Seismologische Verhältnisse

Die norddeutsche Tiefebene, in welcher der Standort Krümmel liegt, ist eine Zone mit sehr geringer Seismizität und gehört nicht zu einer Erdbebenzone gemäß der Norm des Deutschen Institutes für Normung e. V. (DIN) DIN EN 1998-1/NA:2023-11 „Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben – Teil 1: Grundlagen, Erdbebeneinwirkungen und Regeln für Hochbauten“. Dennoch sind die Gebäude am Standort Krümmel unter Berücksichtigung einer Erdbebenintensität I = 6 auf der Medwedew-Sponheuer-Karnik-Skala errichtet worden, unter Zugrundelegung eines Bemessungserdbebens der maximalen Bodenbeschleunigung von 50 cm/s² horizontal und 25 cm/s² vertikal.

7.1.1.10 Radiologische Vorbelastung

Als Vorbelastung sind die genehmigten Ableitungen mit der Luft und dem Wasser für den Restbetrieb des KKK, sowie die vom KKK und BZK ausgehende Direktstrahlung zu berücksichtigen.

Aus dem BZK finden keine genehmigungsbedürftigen Ableitungen über den Luftpfad statt. Als Vorbelastung wurden die maximal zulässigen Aktivitätskonzentrationen, die gemäß Anlage VII Teil D der StrlSchV a. F. mit der Luft aus Strahlenschutzbereichen abgeleitet werden dürfen, berücksichtigt.

Die Entfernungen zu den nächstgelegenen Standorten von kerntechnischen Anlagen betragen:

- Hereon, Geesthacht: 1 km,
- Kernkraftwerk Stade (KKS): 62 km,
- Brennelemente-Zwischenlager Gorleben: 75 km,

- Kernkraftwerk Brokdorf (KBR): 85 km sowie
- Kernkraftwerk Brunsbüttel (KKB): 95 km.

Die vorhandenen Zwischenlager an anderen Standorten wurden als Vorbelastung nicht berücksichtigt, da von diesen keine relevanten Emissionen über den Luftpfad und keine Emissionen über den Wasserpfad erfolgen. Dies schließt auch die Landessammelstelle für radioaktive Abfälle und die Halle für Komponentennachuntersuchungen am Standort der Hereon sowie die dort geplante Transportbereitstellungshalle (TBH) ein.

Aufgrund der Entfernungen ist hinsichtlich radiologischer Vorbelastungen durch Ableitungen mit der Luft demnach lediglich der Standort der Hereon zu berücksichtigen. Um diese Vorbelastung abzuschätzen, werden die genehmigten Ableitungen der kerntechnischen Anlagen der Hereon herangezogen, welche abdeckend für die Stilllegung und den Abbau der kerntechnischen Anlagen sind.

Bei den radiologischen Vorbelastungen durch Ableitungen mit dem Wasser sind die genehmigten Ableitungen der kerntechnischen Anlagen der Hereon sowie der unterhalb der Tidegrenze gelegenen Kernkraftwerke KKB, KBR und KKS zu berücksichtigen. Zur Abschätzung möglicher Vorbelastungen durch Einleitungen weiterer nicht explizit betrachteter Anlagen und Einrichtungen wie z. B. Krankenhäuser und Forschungsinstitute hat die Antragstellerin ersatzweise die potenzielle Exposition durch Radionuklidausscheidungen von Patienten der Nuklearmedizin berechnet, was der Empfehlung der Strahlenschutzkommission (SSK) „Ermittlung der Vorbelastung durch Radionuklidausscheidungen von Patienten der Nuklearmedizin“ entspricht und zu konservativen Ergebnissen führt.

7.1.2 Behördenbeteiligung

Behörden haben zum Standort des KKK nicht Stellung genommen.

7.1.3 Öffentlichkeitsbeteiligung

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

> Die meteorologischen Bedingungen am Standort müssten untersucht und bei der Festlegung der Abgabewerte einbezogen werden.

Die meteorologischen Bedingungen wurden untersucht. Die Ergebnisse sind in Abschnitt C.III.7.8.4 dieser Genehmigung zusammengefasst. Die meteorologischen Bedingungen liegen der Betrachtung der Exposition in der Umgebung zugrunde, wodurch die Anforderungen aus Anlage 11, Teil C StrlSchV erfüllt wird, dass für die prospektive Berechnung der Exposition durch Ableitungen mit Luft am Standort, auch wenn diese nicht genehmigungspflichtig sind, eine langjährige Wetterstatistik oder die Zeitreihe eines repräsentativen Jahres zugrunde zu legen ist (siehe Abschnitt C.III.7.7.4 dieser Genehmigung).

7.2 Managementsystem und Betriebsreglement

7.2.1 Managementsystem

7.2.1.1 Sachverhalt

In dem Schreiben „Managementsystem und Dokumentationshandbuch“ stellt die Antragstellerin das Managementsystem für den nuklearen Betrieb des LasmAaZ dar. Der nukleare Betrieb soll anfangs ggf. durch die Antragstellerin und danach von der BGZ durchgeführt werden.

Hinsichtlich des Managementsystems für den nuklearen Betrieb durch die Antragstellerin führt die Antragstellerin aus, dass das KKK nach einem integrierten Managementsystem (IMS) betrieben wird. Dem Schreiben ist die Hauptprozesslandkarte für den Nachbetrieb des KKK beigelegt. Alle Führungs- und Unterstützungsprozesse, auch für den Betrieb des LasmAaZ, seien auditiert und zertifiziert. Der Kernprozess K05 „LasmAaZ (AZK) betreiben“ sei beschrieben. Bestandteil der Hauptprozesslandkarte sei u. a. der Unterstützungsprozess U04 „Dokumente bearbeiten, lenken und bereitstellen“, der auf dem Qualitätssicherungshandbuch basiere, welches wiederum das Dokumentationshandbuch einbeziehe. Für den Betrieb des LasmAaZ stehe somit ein zertifiziertes und auditiertes IMS einschließlich des Dokumentationsprozesses zur Verfügung.

Gemäß dem Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 sei der Leiter des LasmAaZ verantwortlich für die Umsetzung des Managementsystems im LasmAaZ. Er soll die Einhaltung und Weiterentwicklung des Managementsystems sowie die Überwachung der Wirksamkeit der Vorgaben und ggf. die Beauftragung erforderlicher Anpassungen sicherstellen. Ein Managementbeauftragter ist vorgesehen und die Funktion beschrieben.

Im KKK-Restbetriebshandbuch Teil 1, Kap. 1 ist festgelegt, dass der TGF zuständig für die grundsätzlichen und konzeptionellen Fragen und Vorgaben des Managementsystems und der Leiter der Anlage für die Weiterentwicklung des Managementsystems und die Beauftragung erforderlicher Anpassungen sind. Dem Leiter der Anlage untergeordnet ist der Stabsbereich „Genehmigung und Aufsicht, Managementsystem“, der Korrekturen des Managementsystems bzw. seiner Handhabung veranlasst. Der dem Stabsbereich zugeordnete Managementsystembeauftragte des KKK initiiert die Weiterentwicklung des Managementsystems und hat direktes Vortragsrecht beim TGF.

Die BGZ hätte im Rahmen des Betriebsübergangs des BZK von der Antragstellerin zur BGZ das eingeführte und betriebsbewährte Managementsystem des KKK übernommen und nutze es nach wie vor. Für den Betrieb des LasmAaZ durch die BGZ stehe somit ein zertifiziertes und auditiertes Managementsystem einschließlich des Dokumentationsprozesses zur Verfügung.

Im Sicherheitsbericht stellt die Antragstellerin dar, dass eine Dokumentation gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung angelegt und gepflegt werden solle. Sie

führt den Mindestumfang der Dokumentation auf. Eine komplette Dokumentation werde im Funktionsgebäude des LasmAaZ geschützt gegen schädigende Einflüsse und gegen den unerlaubten Zugriff Dritter aufbewahrt. Eine weitere Dokumentation werde angelegt und räumlich und brandschutztechnisch getrennt aufbewahrt.

Für das LasmAaZ werde ein Alterungsmanagement gemäß den Vorgaben der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung etabliert. Vorrangige Aufgabe des Alterungsmanagements sei es, mögliche sicherheitsrelevante Alterungsmechanismen zu erfassen und deren Auswirkungen gezielt und wirksam vorzubeugen. Das Alterungsmanagement umfasse alle Maßnahmen, die zur Beherrschung zeitabhängiger relevanter Veränderungen erforderlich sind.

7.2.1.2 Behördenbeteiligung

Stellungnahmen von Behörden das Managementsystem einschließlich der Dokumentation und das Alterungsmanagementsystem des LasmAaZ betreffend sind nicht zu berücksichtigen.

7.2.1.3 Bewertungsmaßstäbe

Gemäß § 7c Abs. 2 i. V. m. § 9h AtG ist der Inhaber der Genehmigung für die kerntechnische Anlage verpflichtet, ein Managementsystem einzurichten und anzuwenden, das der nuklearen Sicherheit gebührenden Vorrang einräumt.

Der Zwischenlagerbetreiber hat gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.2 ein Managementsystem zu etablieren, dieses kontinuierlich zu überprüfen und weiterzuentwickeln. Das oberste Ziel des Managementsystems soll die Erreichung, kontinuierliche Aufrechterhaltung und Verbesserung der Sicherheit sein.

Dazu muss das Managementsystem

- alle für den sicheren Betrieb des Zwischenlagers erforderlichen Anforderungen in einem kohärenten Ansatz zusammenführen,
- alle geplanten und systematischen Maßnahmen beschreiben, die für die Umsetzung dieser Anforderungen erforderlich sind, und
- sicherstellen, dass Anforderungen aus den Bereichen der Arbeitssicherheit, des Umweltschutzes, der Anlagensicherung, der Qualitätssicherung, des Alterungsmanagements (langfristige Verfügbarkeit einzelner Komponenten) und der Wirtschaftlichkeit nicht getrennt von den Sicherheitsanforderungen erwogen werden, um dadurch mögliche ungünstige Auswirkungen auf die Sicherheit zu vermeiden (IMS).

Das Managementsystem muss sowohl den Normalbetrieb als auch Betriebsstörungen, Störfälle und Notfallsituationen umfassen.

Im Managementsystem sind diejenigen Prozesse, die zur Erreichung der Organisationsziele erforderlich sind, einschließlich der Bereitstellung der Mittel, die zur Einhaltung aller Anforderungen und zur Durchführung der Aufgabe erforderlich sind, zu identifizieren. Die Prozesse müssen geplant erfolgen und umgesetzt werden, die

Umsetzung ist zu bewerten und kontinuierlich zu verbessern. Die Arbeitsgänge jedes Prozesses sollen unter kontrollierten Bedingungen und unter Anwendung aktueller Vorschriften ausgeführt werden. Anweisungen, Zeichnungen und andere Hilfsmittel sind periodisch zu überprüfen, um ihre Eignung und Wirksamkeit sicherzustellen.

Das Managementsystem muss für alle Beschäftigten, die sicherheitsrelevante Aufgaben wahrnehmen, die notwendigen Qualifikationen und Erfahrungen zusammenstellen und Trainingsprogramme zur Entwicklung und zum Erhalt der beruflichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten angeben.

Die Dokumentation des Managementsystems beinhaltet mindestens Folgendes:

- die Sicherheitsphilosophie des Unternehmens,
- eine Beschreibung des Managementsystems,
- eine Beschreibung der Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten, ihre Zuordnung, die Entscheidungsstrukturen und das Zusammenspiel zwischen dem Management, den Ausführenden und denjenigen, die die Ausführung zu bewerten haben,
- eine Beschreibung der Zusammenarbeit mit wichtigen externen Organisationen sowie
- eine Beschreibung der Prozesse einschließlich der Informationen bzgl. Vorbereitung, Überprüfung, Ausführung und Dokumentation der Arbeiten. Außerdem sind die Maßnahmen zur Bewertung und ggf. Verbesserung der Prozesse und Tätigkeiten darzustellen. Dabei sind nicht nur die Betriebserfahrungen des eigenen Zwischenlagers zu berücksichtigen, sondern auch solche aus anderen, vergleichbaren Zwischenlagern.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.1 sind die Ergebnisse des Betriebs systematisch auszuwerten und zur kontinuierlichen Verbesserung der Betriebsabläufe zu verwenden.

Die Inhalte der Regel 1402 des Kerntechnischen Ausschusses (KTA) „Integriertes Managementsystem zum sicheren Betrieb von Kernkraftwerken“ (KTA-Regel 1402) sind orientierend heranzuziehen. Die KTA-Regel 1402 enthält u. a. Anforderungen an die Aufgaben und Verantwortungsbereiche der Unternehmensleitung, des Managementbeauftragten und der Prozessbetreuer.

Die Anforderungen und der Mindestumfang an die Dokumentation des Zwischenlagers und des Betriebes enthalten die ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 11.1 und Abschnitt 11.2.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 11.1 hat die Dokumentation des Zwischenlagers in einem systematisch gegliederten Dokumentationssystem zu erfolgen. Bzgl. der Gliederung kann die KTA-Regel 1404 „Dokumentation beim Bau und Betrieb von Kernkraftwerken“ (KTA-Regel 1404) als Vorlage herangezogen werden.

Teile der Dokumentation des Zwischenlagers sind Bestandteil der Sicherheitsdokumentation. Diese umfasst alle Angaben und Nachweise, die für den sicheren Betrieb der Einrichtungen und das Schutzniveau relevant sind. Eine Beispielliste mit allen Bestandteilen der Sicherheitsdokumentation ist in den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Anhang 1 angegeben. Die Sicherheitsdokumentation dient als Basis für den sicheren Betrieb über die gesamte Lebensdauer des Zwischenlagers von der Planung über die Errichtung, die Inbetriebnahme, den Betrieb und die Beendigung der Zwischenlagerung.

Die gesamte Dokumentation ist ab dem Zeitpunkt der Inbetriebnahme des Zwischenlagers geschützt gegen Feuer, Hochwasser, schädigende magnetische Einwirkungen, Temperatur-, Licht- und Feuchtigkeitseinflüsse sowie gegen Schädlinge und gegen unerlaubten Zugang Dritter zu lagern.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 11.2 sind über den Betrieb des Zwischenlagers regelmäßig schriftliche Betriebsberichte zu erstellen, die Informationen zu allen wesentlichen Betriebsvorgängen enthalten. Die Mindestinhalte dieser Berichte sind in den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 11.2 aufgelistet.

Die ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.7 fordern, dass Erfahrungen aus dem eigenen Betrieb sowie Erkenntnisse aus vergleichbaren Zwischenlagern bei der Betriebsführung des Zwischenlagers zu berücksichtigen sind. Das stellt sicher, dass Erfahrungen aus

- langfristigem Materialverhalten bei Verpackungen,
- Beobachtungen von Veränderungen an Abfallprodukten und
- Alterungserscheinungen an technischen Einrichtungen des Zwischenlagers sowie am Lagergebäude

auf ihre Übertragbarkeit untersucht und bewertet werden. Auf diese Weise können auch sehr langsam ablaufende Vorgänge sowie seltene oder nur bei bestimmten radioaktiven Abfällen auftretende Ereignisse bei der Betriebsführung angemessen berücksichtigt werden. Hierzu sind Verfahrensweisen vorzusehen, die den Erfahrungsaustausch (z. B. auf Basis von Betriebsberichten oder in Facharbeitskreisen) zwischen den Betreibern von Zwischenlagern in angemessenen Abständen sicherstellen.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 11.1 i. V. m. Anhang 1 soll die Sicherheitsdokumentation die betriebliche Dokumentation über ein Programm zum Alterungsmanagement enthalten.

7.2.1.4 Bewertung

Das Konzept für das Managementsystem für die Stilllegung und den Abbau des KKK wurde von der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde im Genehmigungsbescheid zur Stilllegung und zum Abbau des KKK vom 20.06.2024 unter Berücksichtigung der Auflagen, mit denen die Genehmigung verbunden ist, positiv bewertet. Das IMS des

KKK wird im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren für das KKK jährlich anhand des Jahresberichts zum IMS, des Jahresgesprächs und der Kurzbewertung im Hinblick auf die Erfüllung der Anforderungen aus dem Regelwerk bewertet. Die strahlenschutzrechtliche Genehmigungsbehörde ist daher auf einer konzeptionellen Ebene überzeugt, dass die Antragstellerin mit der Einbindung des LasmAaZ in die Struktur des IMS des KKK ein Managementsystem für das LasmAaZ einrichten kann, das der nuklearen Sicherheit gemäß § 7c Abs. 2 i. V. m. § 9h AtG gebührenden Vorrang einräumt. Die Struktur, der Aufbau und die Dokumentation einschließlich der bereits in Kraft gesetzten Prozessbeschreibungen des IMS des KKK für die Stilllegung und den Abbau und dem vorgesehenen neuen Kernprozess K05, „LasmAaZ betreiben“ sind prinzipiell geeignet, die Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.2 und der KTA-Regel 1402 hinsichtlich des Managementsystems einschließlich des Alterungsmanagements gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.7 und die Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 11.1 hinsichtlich der Dokumentation für das LasmAaZ erfüllen zu können. Auch wenn der strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsbehörde keine Unterlagen des Managementsystems des BZK / der BGZ vorgelegt wurden, geht sie davon aus, dass das Managementsystem des BZK / der BGZ die genannten Anforderungen ebenso erfüllen kann, da es dem IMS des KKK entsprechen soll.

Im strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren wurden keine Unterlagen vorgelegt, die die vollständige Einbindung des LasmAaZ in das IMS des KKK oder des Managementsystems des BZK / der BGZ einschließlich des Dokumentationssystems und Alterungsmanagements des KKK im Detail darstellen. Darüber hinaus gibt es keine klare Trennung der Aufgaben des Leiters des Lagers (LasmAaZ) und des QMB des LasmAaZ sowie des Leiters der Anlage (KKK) und des Managementsystembeauftragten des KKK im Hinblick auf das Managementsystem. Der strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsbehörde ist nicht klar, wie die Rückwirkungsfreiheit von Anpassungen des Managementsystems durch den Leiter der einen Anlage auf die andere Anlage sichergestellt werden soll. Zur vollständigen Umsetzung des § 7c Abs. 2 i. V. m. § 9h AtG und der Anforderungen aus den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.1 und Abschnitt 10.2 sowie der KTA-Regel 1402 sind der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde die Einbindung des LasmAaZ in das Managementsystem des KKK nachzuweisen und der Kernprozess K05 „LasmAaZ betreiben“ zur Zustimmung vorzulegen. Hierfür wird diese Genehmigung mit der **Auflage 10 - IMS** verbunden.

Mit den Darstellungen der Antragstellerin hinsichtlich der Lagerung der Dokumentation werden die diesbezüglichen Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 11.1 und der KTA-Regel 1404 erfüllt, hinsichtlich des Umfangs der Dokumentation jedoch nicht vollumfänglich. Die Antragstellerin hat im strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren keine Unterlagen vorgelegt, die den vollständigen Umfang der Dokumentation des Betriebs darstellen, noch sehen die Unterlagen Betriebsberichte vor. Um sicherzustellen, dass die diesbezüglichen

Anforderungen gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 11.1, Abschnitt 11.2 und Anhang 1 sowie der KTA-Regel 1404 erfüllt werden, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 11 - Dokumentationsumfang** und der **Auflage 12 - Berichterstattung** verbunden.

Ein Programm zum Alterungsmanagement für das LasmAaZ wurde im strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren nicht vorgelegt. Um sicherzustellen, dass die diesbezüglichen Anforderungen gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.2 sowie Abschnitt 11 i. V. m. Anhang 1 dauerhaft erfüllt werden, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 13 - Alterungsmanagement** verbunden.

7.2.1.5 Öffentlichkeitsbeteiligung

Es wird vorgetragen, dass um das Gefahrenpotenzial infolge menschlichen Versagens zu reduzieren, gegenseitige, multidimensionale Kontrollen durchgeführt werden sollen.

Unter Berücksichtigung der **Auflage 14 - Betriebs- und Prüfhandbuch** wird es im BHB festgeschriebene und durch die strahlenschutzrechtliche Aufsichtsbehörde und die hinzugezogene Sachverständige geprüfte mehrstufige Verfahren für die Freigabe und Durchführung von Tätigkeiten im LasmAaZ geben (u. a. Arbeitsvorbereitungsverfahren und Arbeitserlaubnisverfahren gemäß BHB Teil 1, Kap. 3, Änderungsverfahren gemäß BHB Teil 2, Kap. 5). Es werden Kontrollen durch die strahlenschutzrechtliche Aufsichtsbehörde stattfinden. Die hinzugezogene Sachverständige wird begleitende Kontrollen durchführen.

Für einen sicheren Betrieb werden die Anforderungen aus dem kerntechnischen Regelwerk insbesondere an ein Managementsystem umgesetzt.

7.2.2 Betriebsreglement

7.2.2.1 Sachverhalt

Die betrieblichen Regelungen umfassen gemäß dem Sicherheitsbericht alle betriebstechnischen und sicherheitstechnischen Vorgaben, Bedingungen, Grenzwerte und Maßnahmen. Es sind entsprechend den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung auch Regelungen zum Managementsystem, zum Alterungsmanagement, zur Dokumentation, zum Notfallplan vorgesehen. Im Genehmigungsverfahren wurden auch die Anwendungshinweise für ein Prüfhandbuch sowie die Prüflisten für die Abfallbehälter und die Systeme mit der Qualitätsanforderung nuklear (QN) und Systeme mit der Qualitätsanforderung (QK) im Entwurf vorgelegt.

7.2.2.1.1 BHB

Die Antragstellerin hat im Genehmigungsverfahren Teile des BHB im Entwurf vorgelegt. Dazu gehören insbesondere

- der Teil 0 mit dem Gesamtinhaltsverzeichnis und dem Änderungsverfahren für das BHB,

- der Teil 1 mit den betrieblichen Ordnungen wie z. B. der personellen Betriebsordnung, der Strahlenschutzordnung, der Instandhaltungsordnung und der Brandschutzordnung,
- der Teil 2 mit den Technischen Annahmebedingungen, den Meldekriterien und dem Verfahren bei Änderungs- und Instandhaltungsmaßnahmen sowie
- der Teil 3 mit den Störfällen.

Dabei sollte vor allem anhand der Gliederung und des Aufbaus des BHB insgesamt sowie der einzelnen Kapitel die Umsetzung der Genehmigungsvoraussetzungen im Betriebsreglement gezeigt werden.

7.2.2.2 Behördenbeteiligung

Stellungnahmen von Behörden das Betriebsreglement des LasmAaZ betreffend sind nicht zu berücksichtigen.

7.2.2.3 Bewertungsmaßstäbe

7.2.2.3.1 BHB

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.4 sind Unterlagen anzulegen (dort im Weiteren als BHB bezeichnet), in denen alle Betriebsvorgänge sowie die bei Störungen und Störfällen zu ergreifenden Maßnahmen in Betriebsanweisungen zu beschreiben sind. Im BHB sind alle die Sicherheit berührenden Aspekte zu behandeln.

Als Inhalt des BHB fordern die ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.4

- alle betriebstechnischen und sicherheitstechnischen Anweisungen,
- Grenzwerte und Bedingungen, die für den Betrieb des Zwischenlagers, den Umgang mit Störungen und für die Beherrschung von Störfällen erforderlich sind,
- die geltenden Betriebsordnungen, wobei beispielhaft angeführt werden:
- die personelle Betriebsorganisation,
- die Instandhaltungsordnung,
- die Strahlenschutzordnung,
- die Wach- und Zugangsordnung,
- die Alarmordnung,
- die Brandschutzordnung sowie
- die Erste-Hilfe-Ordnung
- die technischen Annahmebedingungen,
- das Vorgehen bei Nichteinhaltung der technischen Annahmebedingungen oder Nichtkonformität der Abfallgebinde mit der Deklaration der angelieferten radioaktiven Abfälle einschließlich Melde- und Berichtswesen über derartige Fälle sowie
- die Festlegung der Vorgehensweise bei der Änderung oder Ergänzung von Anlagenteilen und Verfahren.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.4 soll der Betrieb der Gesamtanlage nach Einlagerungsbetrieb, Zwischenlagerung und Auslagerungsbetrieb geordnet werden.

Sicherheitstechnisch bedeutsame Ereignisse sind gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.7 entsprechend den Regelungen der Atomrechtliche Sicherheitsbeauftragten- und Meldeverordnung (AtSMV) zu melden.

Für die Gliederung und den Aufbau sowie im Hinblick auf allgemeine Anforderungen an die Gestaltung des BHB, insbesondere die Beachtung des Standes der Technik und der Ergonomie sowie der Vollständigkeit und Nachvollziehbarkeit der Beschreibungen, kann gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.4 die KTA-Regel 1201 „Anforderungen an das Betriebshandbuch“ (KTA-Regel 1201) zur Orientierung herangezogen werden.

Die inhaltliche Bewertung des BHB im Genehmigungsverfahren ist im Sinne des StrlSchG, Anlage 2, Teil B Nr. 4. darauf ausgerichtet, ob mit den vorgesehenen Regelungen die Anforderungen gemäß § 45 Abs. 2 StrlSchV an eine Strahlenschutzanweisung erfüllt werden. Nach der KTA-Regel 1201, Abschnitt 1 (3), sind fachspezifische Anweisungen zu den Betriebsordnungen nicht Bestandteil des BHB.

Anforderungen an Maßnahmen hinsichtlich der Inkorporationsüberwachung enthält die „Richtlinie für die physikalische Strahlenschutzkontrolle zur Ermittlung der Körperdosis bei innerer Exposition (§ 169 StrlSchG, §§ 64 – 66 und § 150 StrlSchV)“ (Richtlinie Inkorporationsüberwachung).

Vorgaben zur Strahlenschutzdokumentation enthalten die § 2 AtEV, die Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI), Abschnitt 9, die ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 11.2, die KTA-Regel 1301.2 „Berücksichtigung des Strahlenschutzes der Arbeitskräfte bei Auslegung und Betrieb von Kernkraftwerken, Teil 2: Betrieb“ (KTA-Regel 1301.2), Abschnitt 15 und die KTA-Regel 1404, Tabelle 4-2.

7.2.2.3.2 Verfahren zur Erstellung und Änderung von betrieblichen Unterlagen

Gemäß der KTA-Regel 1404, Abschnitt 3.2 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 zu beschreiben. Gemäß der KTA-Regel 1401, Abschnitt 5.4 sind Änderungen von Dokumenten in gleicher Weise wie die ursprünglichen Dokumente zu prüfen. Die KTA-Regel 1401, Abschnitt 5.5 enthält Anforderungen an ein Ordnungssystem für Unterlagen und deren Kennzeichnung.

7.2.2.4 Bewertung

Regelungen zum Managementsystem, zum Alterungsmanagement, zur Dokumentation und zum Notfallplan müssen gemäß den Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung nicht Bestandteil des BHB sein. Die Bewertung der genehmigungsrelevanten Aspekte des Managementsystems einschließlich des Alterungsmanagements und der Regelungen für die Dokumentation erfolgt im Abschnitt C.III.7.2.1.4 dieser Genehmigung. Die Notfallplanung wird im Abschnitt C.III.7.9 gewürdigt. Die Bewertung des Entwurfes des PHB erfolgt im Abschnitt C.III.7.4.3 dieser Genehmigung.

Die Antragstellerin hat Entwürfe von Teilen des betrieblichen Reglements des LasmAaZ eingereicht, die der Umsetzung der Planungen, wie sie sich aus den Fachberichten ergeben, dienen sollen. Diese Entwürfe sind Gegenstand der Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen geworden und liegen dieser Genehmigung zu Grunde. Um sicherzustellen, dass die Genehmigungsvoraussetzungen dauerhaft eingehalten werden, hat die Antragstellerin den Umgang mit radioaktiven Stoffen im LasmAaZ gemäß den dieser Genehmigung zu Grunde liegenden Planungen durchzuführen. Es ist somit erforderlich, dass die Antragstellerin der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde ein BHB einschließlich deines Notfallplans und ein PHB zur Prüfung und Zustimmung vorlegt, die Regelungen enthalten, die grundsätzlich denen der eingereichten und der Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen zu Grunde liegenden Entwürfe entsprechen. Um dies sicherzustellen, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 14 - Betriebs- und Prüfhandbuch** verbunden. Die bereits vorgelegten Teile des BHB und des PHB waren aber noch nicht insgesamt vollständig, widerspruchsfrei und genehmigungsfähig, um den Anforderungen an den anweisenden Charakter eines betrieblichen Reglements gerecht zu werden. Diese Anforderungen können im Rahmen der Inkraftsetzung des betrieblichen Reglements von der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde abgeprüft werden, da sie erst mit dem Beginn des Umgangs mit radioaktiven Stoffen tatsächlich erfüllt sein müssen. Soweit im Rahmen der genehmigungsrelevanten Prüfung derartige Mängel aufgefallen sind, sind sie gleichwohl dargestellt und mit einem Hinweis versehen, dass deren Behebung im Rahmen der Inkraftsetzung des betrieblichen Reglements erfolgen kann. Es handelt sich allerdings nicht um eine qualitativ oder quantitativ abschließende Auflistung von zu behebenden Mängeln am betrieblichen Reglement. Die abschließende Prüfung des und Zustimmung zum betrieblichen Reglement obliegt der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde.

Das BHB und das PHB sind vollständig als Ganzes in Kraft zu setzen, da die einzelnen Teile, wie sich aus den eingereichten Entwürfen ergibt, eng miteinander zusammenhängen und vielfach Verweise untereinander beinhalten. Indem das gesamte BHB und das gesamte PHB zur vollständigen Prüfung und Zustimmung eingereicht und erst nach Zustimmung in Kraft gesetzt wird, wird sichergestellt, dass das BHB und das PHB vollständig konsistent sind. Um sicherzustellen, dass die Antragstellerin das betriebliche Reglement des LasmAaZ in der Form in Kraft setzt,

der die strahlenschutzrechtliche Aufsichtsbehörde zugestimmt hat, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 14 - Betriebs- und Prüfhandbuch** verbunden.

Unter Berücksichtigung der Auflagen, mit denen diese Genehmigung verbunden wird, werden alle betriebstechnischen und sicherheitstechnischen Regelungen, darunter alle SSp, die für den bestimmungsgemäßen Betrieb sowie die Beseitigung von Störungen und Beherrschung von Störfällen erforderlich sind, in einem betrieblichen Reglement getroffen und es wird der erforderliche Rahmenplan mit den vorgesehenen Prüfungen an sicherheitstechnisch bedeutsamen Teilen der Anlage aufgestellt. Auch enthält das betriebliche Reglement alle Inhalte, die für den geplanten Umgang mit radioaktiven Stoffen im LasmAaZ erforderlich sind. Das betriebliche Reglement ist damit grundsätzlich vollständig.

7.2.2.4.1 BHB

Unter Berücksichtigung der Auflagen mit denen diese Genehmigung verbunden wird, erfüllt das BHB die übergreifenden und formalen Anforderungen, die im Rahmen des Genehmigungsverfahrens an ein solches zu stellen sind. Insbesondere widersprechen die getroffenen Regelungen nicht grundsätzlich den Nachweisen, die die Antragstellerin im Genehmigungsverfahren geführt hat, oder ihren sonstigen Planungen.

Der vorgesehene Aufbau sowie die Gliederung und die Gestaltung des BHB entspricht im Wesentlichen den Anforderungen der KTA-Regel 1201.

Mit dem vorgelegten Entwurf des BHB ist die Forderung der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.4, dass ein BHB anzulegen ist, erfüllt.

Die vollumfängliche Bewertung des BHB für das LasmAaZ einschließlich der Detailbewertung aller BHB-Kapitel im Hinblick auf die Erfüllung der Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.4 und Abschnitt 10.7 unter Berücksichtigung der Vorgaben der sinngemäß anzuwenden KTA-Regel 1201 im Hinblick auf die Konsistenz der Regelungen zwischen den einzelnen BHB-Kapiteln sowie im Hinblick auf die Konformität der Regelungen mit der beantragten Genehmigung erfolgt unter Berücksichtigung der **Auflage 14 - Betriebs- und Prüfhandbuch** nach der Erteilung der Genehmigung im Aufsichtsverfahren zur Inkraftsetzung des BHB vor der Inbetriebnahme der LasmAaZ.

Die in den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.4 geforderten Inhalte des BHB und die Anforderung hinsichtlich der Meldung sicherheitstechnisch bedeutsamer Ereignisse gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.7 sind unter Berücksichtigung der **Auflage 33 - Überführung genehmigter Zustand** durch die vorgesehenen Teile des BHB abgedeckt.

Die Erfüllung der Anforderungen an eine Strahlenschutzanweisung gemäß § 45 Abs. 2 StrlSchV wird im Abschnitt C.III.7.6.3 dieser Genehmigung bewertet und dort unter Berücksichtigung der **Auflage 7 – Strahlenschutzbeauftragte Aufgabenwahrnehmung** bestätigt.

7.2.2.4.2 Verfahren zur Erstellung und Änderung von betrieblichen Unterlagen

Mit der vorgesehenen Einstufung der Kap. des BHB in die Kategorien zustimmungspflichtig, anzeigepflichtig und eigenverantwortlich wird der strahlenschutz- und sicherheitstechnischen Relevanz der darin enthaltenen Regelungen Rechnung getragen. Für die weitere Konkretisierung und Detaillierung der im Entwurf des BHB enthaltenen Regelungen wird teilweise auf betriebliche Anweisungen verwiesen. Dies ist konform zu der KTA-Regel 1201, Abschnitt 1 (3), wonach fachspezifische Anweisungen zu den Betriebsordnungen nicht Bestandteil des BHB sind. Eine Zuordnung der Anweisungen bzgl. ihrer Einstufung im strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsverfahren enthält der Entwurf des BHB nicht. Aus Sicht der strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsbehörde kann eine Einstufung der Anweisungen in die Kategorien zustimmungspflichtig, anzeigepflichtig und eigenverantwortlich in Analogie zu den Kap. des BHB erfolgen. Um sicherzustellen, dass die Anweisungen für das strahlenschutzrechtliche Aufsichtsverfahren auf Grund ihres Inhalts korrekt eingestuft werden und diese Einstufung von der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde überprüft werden kann, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 15 - Unterlagenänderungsverfahren** verbunden.

Mit der Festlegung der Verfahren zur Änderung des BHB und PHB wird grundsätzlich den Anforderungen der KTA-Regel 1404, Abschnitt 3.2 und KTA-Regel 1401, Abschnitt 3.2 entsprochen. Die detaillierte Prüfung der Vollständigkeit, Eignung und Konsistenz der getroffenen Regelungen erfolgt im aufsichtlichen Verfahren. Vorgaben zur Erstellung und Änderung weiterer betrieblicher Unterlagen wurden im Genehmigungsverfahren nicht vorgelegt. Um sicherzustellen, dass die Anforderungen der KTA-Regel 1404, Abschnitt 3.2 und der KTA-Regel 1401, Abschnitt 5.4 hinsichtlich der Verfahren zur Erstellung, Änderung Prüfung und Inkraftsetzung von betrieblichen Unterlagen sowie der KTA-Regel 1401, Abschnitt 5.5 hinsichtlich des Ordnungssystems für Unterlagen und deren Kennzeichnung erfüllt werden, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 15 - Unterlagenänderungsverfahren** verbunden.

7.2.2.5 Öffentlichkeitsbeteiligung

Einwendungen oder sonstige Äußerungen zum Betriebsreglement wurden nicht vorgebracht.

7.3 Gesamtanlage

7.3.1 Bauliche Anlage

7.3.1.1 Sachverhalt

7.3.1.1.1 Anordnung und Erschließung

Gemäß dem Sicherheitsbericht wird das LasmAaZ auf dem Betriebsgelände des KKK, in Teilen innerhalb des Überwachungsbereichs errichtet. Das LasmAaZ befindet sich im Osten des Betriebsgeländes des KKK. Die Antragstellerin sieht einen eigenen

Überwachungsbereich für das LasmAaZ vor. Die Antragstellerin sieht vor, das LasmAaZ in die Nutzungsbereiche:

- Außenbereich,
- Lagergebäude mit Handhabungs- und Lagerbereich (Lagerbereich 1 und Lagerbereich 2) sowie
- Funktionsgebäude

zu unterteilen.

Der Zugang zum Handhabungsbereich erfolge über das Funktionsgebäude. Der Außenbereich, der gleichzeitig zum Überwachungsbereich des LasmAaZ gehöre werde durch eine Umzäunung von der Umgebung getrennt.

Die verkehrstechnische Anbindung des LasmAaZ erfolge an die vorhandenen Verkehrswege des KKK auf der Ebene 8,5 m NN. Gemäß dem Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ sieht die Antragstellerin vor, im Außenbereich eine Zufahrt zum LasmAaZ herzustellen und diese an das bestehende Straßennetz anzubinden. Die Antragstellerin sieht eine für den Schwerlastverkehr ausgelegte Fahrspur zum Handhabungsbereich vor. Gemäß dem Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ enthalte die Umzäunung erforderliche Zugänge.

Gemäß dem Fachbericht „Brandschutzkonzept“ soll das Zufahrtstor der Umzäunung eine Breite von mindestens 9,00 m besitzen. Die Lage und Dimension des Außenbereichs des LasmAaZ werden in dem Fachbericht dargestellt.

Für den Handhabungsbereich sei eine Schwelle in Höhe von mindestens 7 cm zur Rückhaltung von Löschwasser vorgesehen.

Die Antragstellerin beschreibt im Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ die vorgesehenen Anbindungen des LasmAaZ an die Infrastruktur des KKK für die

- Stromversorgung,
- Kommunikations- und Informationstechnik,
- Erdungs- und Blitzschutzanlage,
- Wärmeversorgung über Fernwärme,
- Trink- und Löschwasserversorgung und
- Ableitung von Schmutz- und Regenwasser

7.3.1.1.2 Konstruktion und Auslegung

Das LasmAaZ werde gemäß dem Fachbericht „Bautechnischer Auslegungsbericht“ als zweischiffige Halle ausgeführt. Am südlichen Kopfende der beiden Lagerbereiche 1 und 2 schließe sich ein Handhabungsbereich an. Die Größe des Handhabungsbereichs betrage ca. 46 m x 11 m. Die Abmessungen der Toröffnung zum Handhabungsbereich für den An- und Abtransport der Abfallgebinde betragen

4,90 m x 5,35 m. Die Größe der beiden Lagerbereiche betrage gemäß den „Bauzeichnungen“ jeweils ca. 51 m x ca. 23 m. Die Lagerbereiche 1 und 2 würden vor dem Handhabungsbereich durch eine 6,50 m (über dem Hallenboden) hohe Strahlenschutzwand getrennt. In der Strahlenschutzwand befänden sich Fachbericht „Bautechnischer Auslegungsbericht“ pro Lagerbereich je eine ca. 3 m breite Transportöffnung, deren jeweilige Unterkante sich gemäß dem Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ auf der Höhe von 4,70 m über dem Hallenboden befänden. Die Transportöffnungen befänden sich gemäß den „Bauzeichnungen“ am Rand des jeweiligen Lagerbereichs, der an der Hallenmitte angrenze.

Die Antragstellerin leitet nach eigenen Angaben im Fachbericht „Bautechnischer Auslegungsbericht“ aus der geplanten Nutzung des LasmAaZ die Anforderungen an die Auslegung der baulichen Anlagen auf der Grundlage der Ereignisbetrachtung und der einschlägigen Gesetze, Verordnungen, Vorschriften und Regelwerke her.

In dem Fachbericht „Bautechnischer Auslegungsbericht“ beschreibt die Antragstellerin die Ausführung des Bauwerks, betrachtet die Einwirkungen auf das Bauwerk und führt einen Nachweis hinsichtlich der Tragfähigkeit und der Gebrauchstauglichkeit der Baukonstruktion.

Die Bodenplatte im Handhabungsbereich im Bereich der Fahrspur werde für das Befahren mit Transportfahrzeugen mit einer Gewichtskraft von 600 kN unter der Berücksichtigung eines entsprechenden Lastbilds der Radaufstandsflächen ausgelegt. Zur Berücksichtigung der Radlasten werde ein konservativer Lastansatz nach DIN 1072:1985-12 „Straßen- und Wegbrücken; Lastannahmen“ (DIN 1072) angesetzt, welcher alle zu erwartenden Fahrzeuglasten abdecken soll. Gemäß dem Fachbericht „Belastungspläne“ betrage die zulässige Flächenlast für den Handhabungsbereich 100 kN/m².

Gemäß dem Fachbericht „Bautechnischer Auslegungsbericht“ werde der Handhabungsbereich des LasmAaZ gegen Fahrzeuganprall von innen und das Lagergebäude gegen Fahrzeuganprall von außen ausgelegt. Auf die Wände und Stützen werden die Anpralllasten eines Lastkraftwagens (LKW) und eines Gabelstaplers gemäß der DIN EN 1991-1-7:2010-12 „Eurocode 1 – Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-7: Allgemeine Einwirkungen – Außergewöhnliche Einwirkungen“ (DIN EN 1991-1-7) angesetzt.

Hinsichtlich der Befestigung von Komponenten soll diese gemäß dem Fachbericht „Bautechnischer Auslegungsbericht“ vorzugsweise über einbetonierte Einbauteile erfolgen, in Ausnahmefällen aber auch Dübelbefestigungen nachträglich ausgeführt werden dürfen. Für die Planung, die Bemessung und die Ausführung von Dübelbefestigungen sei der entsprechende Sachstandsbericht des KTA „Verwendung von Dübelverbindungen in Kernkraftwerken“ (KTA-Sachstandsbericht) zu beachten. Die Bemessung der Verankerungen soll gemäß dem Concrete-Capacity-Verfahren (deutsch: Betontragfähigkeitsverfahren) der „Leitlinie für die europäische technische

Zulassung für Metalldübel zur Verankerung im Beton – Anhang C: Bemessungsverfahren für Verankerungen“ der Europäischen Organisation für Technische Zulassungen (ETAG 001) erfolgen.

7.3.1.2 Behördenbeteiligung

Stellungnahmen von Behörden die bauliche Anlage betreffend sind nicht zu berücksichtigen.

7.3.1.3 Bewertungsmaßstäbe

An die baulichen Anlagen eines Lagers für radioaktive Abfälle und radioaktive Reststoffe sind aufgrund der besonderen Nutzung als Lager für zuvor genannte radioaktive Stoffe über die konventionellen Anforderungen der LBO hinaus Anforderungen aufgrund der strahlenschutztechnischen Schutzziele zu stellen. Diese Anforderungen sind im Hinblick auf die beabsichtigte Nutzung zusätzlich zu erfüllen, damit die Vorgaben des strahlenschutzrechtlichen Regelwerkes eingehalten werden und die Genehmigungsvoraussetzungen gemäß § 13 Abs. 1 Nr. 6a StrlSchG als erfüllt bestätigt werden können.

7.3.1.3.1 Anordnung und Erschließung

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 5.1 sind die Handhabungs- und Überwachungsmaßnahmen mit Personaleinsatz im Lagerbereich so gering wie möglich zu halten, um dem Grundsatz der Dosisreduzierung Rechnung zu tragen.

In der KTA-Regel 3604 „Lagerung, Handhabung und innerbetrieblicher Transport radioaktiver Stoffe (mit Ausnahme von Brennelementen) in Kernkraftwerken“ (KTA-Regel 3604), Abschnitt 6.1 sind Anforderungen an Transportwege definiert. Insbesondere

- sind die Belastbarkeit und die freien Durchfahrquerschnitte der Transportwege entsprechend den zu erwartenden Transporten zu bemessen,
- sind Stufen in Transportwegen zu vermeiden und unvermeidbare Höhendifferenzen mit flachen Rampen zu überbrücken,
- müssen die Beläge der Transportwege entsprechend ihrer mechanischen Belastung druck- und verschleißfest sein und
- sind Transportwege übersichtlich und einfach anzulegen, wobei bei Horizontaltransporten möglichst höhengleiche Transportwege vorzusehen sind.

7.3.1.3.2 Konstruktion und Auslegung

Die ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 6 definieren bauliche Anforderungen für Lagergebäude:

- Die Dauerhaftigkeit und die Funktionsfähigkeit der Baustoffe sind im Hinblick auf die Nutzungsdauer des Lagers bei der Auslegung des Lagergebäudes zu berücksichtigen.

- Der Boden des Lagergebäudes muss eine ausreichende Druck- und Verschleißfestigkeit aufweisen.
- Die Bodenplatte des Lagergebäudes muss für das Befahren mit Transportfahrzeugen ausgelegt sein.
- Bei der Auslegung ist der Anprall von Lasten bei Transportvorgängen zu berücksichtigen, sofern dieser nicht durch andere Maßnahmen ausgeschlossen werden kann. Als Lasten sind Kranlasten und Lasten anderer schwerer Anlagenteile, sowie Sonderlasten aus Einwirkungen von innen und von außen zu berücksichtigen.

Gemäß der KTA-Regel 3604, Abschnitt 3.4 sind Abfalllager so zu gestalten, dass mit den vorgesehenen Transportmitteln jede Abfallkategorie unbehindert ein- und ausgelagert werden kann.

Für die Bewertung des geplanten Vorgehens bei Verankerungen, Dübelplatten und Einbauteilen sind die ETAG 001, der KTA-Sachstandsbericht und der „Leitfaden für Dübelbefestigungen in Kernkraftwerken und anderen kerntechnischen Anlagen“ (Dübelleitfaden) heranzuziehen.

In der DIN EN 1990:2021-10 „Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung“ (DIN EN 1990), Tabelle 2.1 sind die Klassen für die in der Bemessung angenommenen Nutzungsdauern angegeben, die für die Betrachtung des Tragwerks wichtig sind.

Weitere Anforderungen an die Konstruktion und die Auslegung des Lagers werden in dem Abschnitt C.III.7.3.2, dem Abschnitt C.III.7.4.1, dem Abschnitt C.III.7.5, dem Abschnitt C.III.7.6 und dem Abschnitt C.III.7.8 dieser Genehmigung betrachtet.

7.3.1.4 Bewertung

Unter Berücksichtigung der Auflagen, mit denen diese Genehmigung verbunden wird, hat die Antragstellerin alle erforderlichen baulichen Maßnahmen getroffen, die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik für den vorgesehenen Umgang mit radioaktiven Stoffen erforderlich sind, um die Schutzvorschriften des strahlenschutzrechtlichen Regelwerks einzuhalten.

Die sich zu diesem Zweck aus dem kerntechnischen Regelwerk ergebenden Anforderungen an die bauliche Auslegung des LasmAaZ sind erfüllt.

7.3.1.4.1 Anordnung und Erschließung

Hinsichtlich der Ausführung der Löschwasserschwelle im Bereich des Tores zum Handhabungsbereich ist den Darstellungen in den Antragsunterlagen nicht zu entnehmen, dass diese die Anforderung der KTA-Regel 3604, Abschnitt 6.1, nach der unvermeidbare Höhendifferenzen mit flachen Rampen zu überbrücken sind, erfüllt. Daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 16 - Löschwasserschwelle** verbunden.

Die Antragstellerin macht im Sicherheitsbericht, im Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ und im Fachbericht „Brandschutzkonzept“ Angaben zur Aufteilung des LasmAaZ in die verschiedenen Nutzungsbereiche, der verkehrstechnischen Anbindung des LasmAaZ einschließlich der Auslegung der Transportwege, mit denen unter Berücksichtigung der **Auflage 16 - Löschwasserschwelle** die Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 5.1 sowie der KTA-Regel 3604, Abschnitt 6.1 umgesetzt werden.

7.3.1.4.2 Konstruktion und Auslegung

Die Stadt Geesthacht als zuständige Bauaufsichtsbehörde erteilte der Antragstellerin mit Bescheid vom 29.04.2020 eine Genehmigung zur Errichtung des LasmAaZ. Mit der baulichen Auslegung des LasmAaZ erfüllt die Antragstellerin unter Berücksichtigung der mit der Baugenehmigung für das LasmAaZ verbundenen Auflagen nach Einschätzung der zuständigen Bauaufsichtsbehörde der Stadt Geesthacht die an das Gebäude zu stellenden baurechtlichen Anforderungen.

Die Antragstellerin erfüllt auch unter Berücksichtigung der Auflagen, mit denen diese Genehmigung verbunden wird, die über die baurechtlichen Anforderungen hinausgehenden Anforderungen für den geplanten Umgang mit radioaktiven Stoffen, die im Wesentlichen in den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung aufgestellt sind.

Die Dauerhaftigkeit und Funktionsfähigkeit der Baustoffe werden vor allem durch eine den Anforderungen des bautechnischen Regelwerks entsprechende Auslegung und Konstruktion sichergestellt. Dadurch und durch die vorgesehene Verwendung eines Hartstoff-Verbundestrichs, der eine ausreichende Verschleißfestigkeit des Bodens sicherstellt, wird die entsprechende Anforderung der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 6 erfüllt.

Die Antragstellerin gibt keine geplante Nutzungsdauer an. Gemäß der DIN EN 1990, Tabelle 2.1 kann für Gebäude und andere gewöhnliche Tragwerke für die Auslegung eine Nutzungsdauer von 50 Jahren angenommen werden. Zwar ist die Nutzungsdauer des LasmAaZ nicht präzise vorhersehbar, eine Nutzungsdauer von 50 Jahren anzusetzen, ist jedoch nach derzeitiger Einschätzung der strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsbehörde ausreichend, da entsprechend den Planungen der Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE) die Einlagerung in das Endlager Konrad in den frühen 2030er Jahre beginnen soll und ein Betrieb des Endlagers für 40 Jahre vorgesehen ist. Darüber hinaus ist der Ablauf der 50 Jahre Nutzungsdauer nicht gleichbedeutend mit einer unmittelbaren Aufhebung der Nutzungsmöglichkeiten des Gebäudes. Durch die mit dieser Genehmigung verbundene **Auflage 13 - Alterungsmanagement** und **Auflage 51 - Sicherheitsüberprüfung** wird sichergestellt, dass Langzeit- und Alterungseffekte während der Nutzungsdauer kurz- und langfristig beherrscht werden können. Die Anforderung der ESK-Leitlinien, Abschnitt 6 zur Berücksichtigung der geplanten Nutzungsdauer bei der Auslegung des Gebäudes im Hinblick auf die dauerhafte Funktionsfähigkeit der Baustoffe ist damit Genüge getan.

Die Zufahrt zu dem Handhabungsbereich ist hinsichtlich ihrer Abmessungen für das Befahren mit einem Transportfahrzeug, wie es auch in anderen Abfalllagern zum Einsatz kommt, geeignet. Durch die Breite des Handhabungsbereichs von ca. 11 m und die Länge von ca. 46 m gemäß dem Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ ist eine ausreichende Verkehrsfläche und durch die Breite und Höhe des Tores von jeweils ca. 5 m gemäß dem Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ ist ein ausreichend großer Freiraum zum Befahren mit einem Transportfahrzeug vorhanden. Die Öffnung in der Strahlenschutzwand zwischen dem Handhabungs- und dem Lagerbereich, Fachbericht „Bautechnischer Auslegungsbericht“ mit ca. 3 m Breite und einer Schwellenhöhe von ca. 4,7 m über dem Hallenboden ist ausreichend bemessen, um die Abfallgebinde und die 20′-Container mit genügend Sicherheitsabstand zu allen Seiten durch die Transportöffnung zu transportieren.

Für das Transportfahrzeug werden im Fachbericht „Bautechnischer Auslegungsbericht“ für den Handhabungsbereich die Lastannahmen eines SLW 60 gemäß der DIN 1072 zugrunde gelegt. Da die DIN 1072 zurückgezogen wurde, ist das im Fachbericht „Bautechnischer Auslegungsbericht“ für das Befahren des Handhabungsbereichs mit Transportfahrzeugen verwendete Lastmodell nicht mehr anwendbar. Als Ersatz für die DIN 1072 wird vom DIN die Anwendung der DIN EN 1991 2:2010-12 „Eurocode 1 – Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 2: Verkehrslasten auf Brücken“ (DIN EN1991-2) empfohlen. Der Lastansatz gemäß der DIN 1072 ist jedoch nicht zwingend abdeckend gegenüber dem Lastansatz gemäß der DIN EN 1991-2:2010-12 „Eurocode 1 – Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 2: Verkehrslasten auf Brücken“. Um sicherzustellen, dass die Anforderung der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 6 hinsichtlich der Auslegung der Bodenplatte des Lagergebäudes für das Befahren der vorgesehenen Transportfahrzeuge erfüllt werden, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 17 - Transportfahrzeuge** verbunden.

Die von der Antragstellerin im Fachbericht „Bautechnischer Auslegungsbericht“ angesetzte statisch äquivalente Anprallkraft von 175 kN für einen Gabelstapler entspricht den Vorgaben für einen Gabelstapler der Gabelstaplerklasse FL1 der DIN EN 1991-1-1:2010-12 „Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke – Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau“ und der DIN EN 1991-1-7. Die für den Gabelstapler angesetzte Anprallhöhe entspricht ebenfalls der DIN EN 1991-1-7. Um sicherzustellen, dass die Anforderungen an die Auslegung des Lagergebäudes bzgl. des Anpralls von Lasten bei Transportvorgängen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung erfüllt werden, ist zu gewährleisten, dass zunächst nur die Gabelstaplerklasse FL1 verwendet wird, da nur für diese Klasse der Nachweis erbracht worden ist. Sollte ein Gabelstapler einer höheren Klasse eingesetzt werden, so ist für diesen vor der ersten Verwendung ein entsprechender Nachweis zu erbringen oder nachzuweisen, dass durch geeignete Maßnahmen sichergestellt werden kann, dass ein Anprall dieses Gabelstaplers an das

Lagergebäude ausgeschlossen werden kann. Daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 18 - Gabelstapler** verbunden.

Unter Berücksichtigung der **Auflage 17 - Transportfahrzeuge** und der **Auflage 18 - Gabelstapler** werden die Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 6 an die bautechnische Auslegung für das Befahren mit Transportfahrzeugen und den Anprall von Lasten des LasmAaZ erfüllt.

Durch die Angabe der Antragstellerin in dem Fachbericht „Bautechnischer Auslegungsbericht“, dass die vorgesehene Planung und Bemessung von Dübelbefestigungen gemäß dem KTA-Sachstandsbericht und der ETAG 001 vorgenommen werde, ist auf konzeptioneller Ebene sichergestellt, dass die zugrunde zu legenden Regelwerke angesetzt werden. Dies gilt auch für den Dübelleitfaden, auf welchen der von der Antragstellerin berücksichtigte KTA-Sachstandsbericht verweist.

Aus den Bewertungen in dem Abschnitt C.III.7.3.2, dem Abschnitt C.III.7.4.3, dem Abschnitt C.III.7.5, dem Abschnitt C.III.7.6 und dem Abschnitt C.III.7.8 dieser Genehmigung ergeben sich keine Aspekte gegen die geplante Konstruktion und Auslegung des LasmAaZ.

7.3.1.5 Öffentlichkeitsbeteiligung

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

> Es wurde eingewendet, dass das LasmAaZ auf eine langfristige Lagerung (> 40 Jahre) auszulegen sei.

Im Fachbericht „Bautechnischer Auslegungsbericht“ wird keine geplante Nutzungsdauer angegeben. Gemäß der DIN EN 1990, Tabelle 2.1 kann für Gebäude und andere gewöhnliche Tragwerke für die Auslegung eine Nutzungsdauer von 50 Jahren angenommen werden. Zwar ist die Nutzungsdauer des LasmAaZ nicht präzise vorhersehbar, eine Nutzungsdauer von 50 Jahren anzusetzen, ist jedoch nach derzeitiger Einschätzung der strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsbehörde ausreichend (vgl. Abschnitt C.III.7.3.1.4.2 dieser Genehmigung). Darüber hinaus ist der Ablauf der 50 Jahre Nutzungsdauer nicht gleichbedeutend mit einer unmittelbaren Aufhebung der Nutzungsmöglichkeiten des Gebäudes. Nach Ablauf dieser Nutzungsdauer ist nach Einschätzung der strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsbehörde erforderlich, das Gebäude und die verwendeten Baustoffe auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen. Durch die mit dieser Genehmigung verbundenen **Auflage 13 - Alterungsmanagement** und der **Auflage 51 - Sicherheitsüberprüfung** wird sichergestellt, dass Langzeit- und Alterungseffekte während der Nutzungsdauer kurz- und langfristig beherrscht werden können.

7.3.2 Technische Systeme und Komponenten

7.3.2.1 Sachverhalt

Angaben zu den technischen Systemen und Komponenten, die im LasmAaZ zum Einsatz kommen sollen, einschließlich deren Einsatzbereich, deren Funktionsweise und deren Verfügbarkeit macht die Antragstellerin im Sicherheitsbericht, im Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“, im Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition für bei einem Gebindeabsturz im LasmAaZ anwesende beruflich strahlenexponierte Personen“, im Fachbericht „Ereignisbetrachtung“, im Fachbericht „Nachweis der Standsicherheit der Behälterstapel für die Lastfälle Bemessungserdbeben und Explosionsdruckwelle“, im Fachbericht „Brandschutzkonzept“, im Fachbericht „Bautechnischer Auslegungsbericht“, im Fachbericht „Vermeidung von Schäden bei längerfristiger Lagerung von Abfällen und Reststoffen“, im Fachbericht „Risikoabschätzung für den Blitzschutz des LasmAaZ“ und im Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“

7.3.2.1.1 Hebezeuge und Transporteinrichtungen

Im Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ werden die für den Einsatz im LasmAaZ vorgesehenen Krananlagen und die zugehörigen Lastaufnahmemittel konzeptionell beschrieben. Demnach sollen Krananlagen und Lastaufnahmemittel entsprechend den allgemeinen Anforderungen der KTA-Regel 3902 „Auslegung von Hebezeugen in Kernkraftwerken“ (KTA-Regel 3902) bzw. der KTA-Regel 3905 „Lastanschlagpunkte an Lasten in Kernkraftwerken“ (KTA-Regel 3905), d. h. nach dem konventionellen Regelwerk, ausgelegt werden. Die Lastaufnahmemittel seien den unterschiedlichen Lasten zugeordnet. Der Abfallgebindetyp werde über steckercodierte Buchsen, die an den Lastaufnahmemitteln montiert sind, an die Kransteuerung übermittelt.

Im Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“, im Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ und im Fachbericht „Nachweis der Standsicherheit der Behälterstapel für die Lastfälle Bemessungserdbeben und Explosionsdruckwelle“ werden bzgl. der dort angesetzten maximalen Exzentrizität beim Stapeln der Gebinde Festlegungen an die Funktionalität der Krananlage hinsichtlich der Positioniergenauigkeit beim Stapeln von Gebinden getroffen, die zur Erfüllung der strahlenschutzrechtlichen Anforderungen erforderlich seien.

Die gemäß dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 für die Einlagerung vorgesehenen 20′-Container dürfen gemäß dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 eine maximale Bruttomasse von 26 Mg aufweisen. In jedem der beiden Lagerhallenschiffe werde gemäß dem Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ eine Krananlage mit einer zulässigen Tragfähigkeit von mindestens 24 Mg installiert, die sowohl den Lagerbereich als auch den Handhabungsbereich überfahren können. Die Krananlagen dienten zur Handhabung der Abfallgebinde und 20′-Container sowie weiterer Lasten und würden als baugleiche Brückenkrane ausgeführt. Die Spannweite (Abstand zwischen den Kranschienen) betrage etwa 21 m. Die Laufkatzen würden mit je einem Hubwerk ausgerüstet. Des Weiteren werde jede Krananlage mit elektrischer

Antriebstechnik für Kranfahrwerk, Katzfahrwerk und Hubwerk sowie mit einer elektrischen Steuerung ausgerüstet. Es würden eine Videoanlage mit Kameras für den Kranbetrieb und die Gebindeinspektion, eine Beleuchtungsanlage sowie eine Sprechverbindung zum Kranbedienraum vorgesehen.

Die maximalen Fahrgeschwindigkeiten für die Kranbrücke würden 40 m/min und für die Krankatze 12 m/min betragen. Die Hubgeschwindigkeit mit Last betrage maximal 6 m/min. Die Geschwindigkeitsregelung der Fahrwerke und des Hubwerks erfolge stufenlos. Für die Krananlagen seien Parkpositionen im Handhabungsbereich des Lagergebäudes vorgesehen.

Die Krananlagen würden mit automatisierten Steuerungen ausgerüstet. Dabei werde zwischen einer Betriebssteuerung und einer überlagerten Sicherheitssteuerung unterschieden, die mit getrennter Hardware jeweils als eigenständige Steuerungen aufgebaut würden. Mit der Betriebssteuerung erfolge der Betrieb der Krananlage sowie das Anfahren vorher definierter Positionen. In der Sicherheitssteuerung würden sicherheitstechnisch relevante Grenzen des Kranbetriebs, wie Wegendbegrenzungen und Hubhöhe überwacht. Die Sicherheitssteuerung werde mit einem fehlersicheren Automatisierungsgerät aufgebaut. Die Positionierung der Krananlagen werde über ein Wegmesssystem realisiert, wobei auch nach einem Spannungsausfall die aktuelle Kranposition erkennbar bleibe.

Die Hubhöhe der Krane werde gemäß dem Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ für die Gebindehandhabung so begrenzt, dass die Lagergebinde an deren Unterkante eine maximale Hubhöhe von 5 m einhalten würden. Zur Erhöhung könne nach Freigabe im Arbeitsauftragsverfahren entsprechend den Vorgaben im BHB der gesperrte Höhenbereich mit Schlüsselschalter auf der Kransteuerung aufgehoben werden.

Die Bedienung der Krananlagen erfolge gemäß dem Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ fernbedient mit Hilfe eines Audio- und Videosystems von einem Kranbedienraum aus oder in dem Handhabungsbereich unter Sicht über tragbare Funksteuerungen. Die Funksteuerungen würden untereinander verriegelt, sodass immer nur eine Funksteuerung für die Krananlage aktiv sei.

Die Parkposition befinde sich gemäß dem Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ im Handhabungsbereich. Wartungsmaßnahmen würden in der Parkposition durchgeführt. Im Handhabungsbereich befinde sich gemäß dem Fachbericht „Brandschutzkonzept“ eine Treppe, die den Zugang zu den Kranbahnträgern der beiden Krananlagen bilde. Von dort aus können dann ein Kranbahnträger und die Katze der jeweiligen Krananlage betreten werden.

Für die Aufnahme von Lasten (Abfallgebinde, 20′-Container und ggf. weitere Lasten) würden gemäß dem Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ im Handhabungsbereich Lastaufnahmemittel vorgehalten, die bei Bedarf an den Kran angeschlagen werden würden. Die Lastaufnahmemittel seien den unterschiedlichen Lasten zugeordnet. Der Abfallgebindetyp werde über kodierte Steckverbindungen, die an den Lastaufnahmemitteln montiert seien, an die Kransteuerung übermittelt.

Um die Bergung oder vor-Ort Reparatur einer Krankomponente zu ermöglichen, könne es notwendig sein, die Last im Notbetrieb abzusetzen. Hierfür könnten die Bremsen der Hubwerke vom Kran aus mit einem geeigneten Werkzeug per Hand geöffnet und geschlossen werden. Die Last könne mit minimaler Geschwindigkeit auf dem Boden abgesetzt werden. Dort könne die Last z. B. mittels einer Hantierungsstange von dem Lastaufnahmemittel abgeschlagen werden. Im Anschluss könne das Lastaufnahmemittel über eine Handkurbel an der Getriebewelle bei gleichzeitigem Handöffnen der Hubwerksbremsen wieder angehoben werden.

Bei dem Ausfall eines Fahrantriebs der Kranbrücke oder der Katze sei mit dem verbleibenden Fahrbetrieb das weitere Verfahren möglich. Sofern die Maßnahme beispielsweise (bspw.) durch Komponentenbruch nicht umsetzbar sei, verfügten die Kranbrücken und Katzen zusätzlich jeweils über eine mechanische Rückholeinrichtung. Diese bestehe jeweils aus Montageösen an den Kranbrücken, der Katzen und an der Südwestwand des Handhabungsbereichs. Im Bedarfsfall könne die betroffene Krananlage mittels eines Greifzugs in die Parkposition gezogen werden.

Gemäß dem Fachbericht „Bautechnischer Auslegungsbericht“ sollen ein Gabelstapler der Klasse FL1 und ein Transportfahrzeug mit einer Gewichtskraft von 600 kN im Lager zum Einsatz kommen können.

7.3.2.1.1.1 Auswirkungen auf das Personal durch das Versagen von Hebezeugen oder Transporteinrichtungen

In dem Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition für bei einem Gebindeabsturz im LasmAaZ anwesende beruflich strahlenexponierte Personen“ bewertet die Antragstellerin die potenzielle Exposition bei einem Gebindeabsturz im LasmAaZ für die anwesenden beruflich exponierten Personen und beschreibt die daraus abzuleitenden notwendigen Strahlenschutzmaßnahmen. Während des Transportes von Abfallgebinden oder beladenen 20‘-Containern seien nur beruflich exponierte Personen anwesend. Es wird die Körperdosis infolge einer Inkorporation (50-Jahre-Folgedosis) für beruflich exponierte Personen, die sich während des Absturzes im LasmAaZ aufhalten, ermittelt. Dabei baue der Fachbericht auf dem Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition nach § 50 StrlSchV infolge von Störfällen im LasmAaZ“ auf. Grundlage sei gemäß dem Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition für bei einem Gebindeabsturz im LasmAaZ anwesende beruflich strahlenexponierte Personen“ die Betrachtung verschiedener Szenarien für einen Gebindeabsturz in den Handhabungs- und Lagerbereichen. Als Voraussetzungen für die Bewertung gibt die Antragstellerin Folgendes an:

- Der Kranführer achte bei Transportvorgängen auf die Einhaltung der einschlägigen Regelwerke für Hebezughandhabungen, z. B. kein Aufenthalt unter schwebenden Lasten und Sicherheitsabstände. Das Handhabungspersonal sei einzuweisen, einen Sicherheitsabstand von mehr als 3 m zur Gefahrenposition unterhalb der Last einzuhalten.

- Im BHB sei geregelt, dass sich das Personal während der Handhabung von Abfallgebinden oder 20‘-Containern mit radioaktiven Reststoffen oder radioaktiven Abfällen nur im Handhabungsbereich des Lagergebäudes aufhält. Die Aufstiege zu den Krananlagen und der Lagerbereich seien für diesen Zeitraum zu sperren.
- Die radiologischen Eingangsmessungen zur Bestimmung der Dosisleistung und der Kontamination fänden von ausgebildetem Personal unter Einhaltung notwendiger Sicherheitsabstände statt. Hierzu kämen bspw. teleskopierbare Dosisleistungsmessgeräte zum Einsatz.
- Es sei im BHB Teil 1, Kap. 4 vorgegeben, dass im Falle eines Lastabsturzes von Abfallgebinden oder beladenen 20‘-Containern das Handhabungspersonal den Kontrollbereich umgehend verlässt.
- Die Fluchtweglänge von jedem Punkt des Handhabungsbereichs bis in den nächsten geschützten Bereich betrage maximal 24 m. Eine Person benötige für die Flucht inkl. der Rettung einer gefährdeten ggf. verletzten Person maximal eine Minute.

Die Antragstellerin betrachtet in dem Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition für bei einem Gebindeabsturz im LasmAaZ anwesende beruflich strahlenexponierte Personen“ zwei Szenarien:

Szenario 1

Im ersten Szenario wird der Absturz eines Gebindes im Handhabungsbereich untersucht. Gemäß dem Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition für bei einem Gebindeabsturz im LasmAaZ anwesende beruflich strahlenexponierte Personen“ könne nur ein, und zwar der handzuhabende Behälter beschädigt werden, da im Handhabungsbereich im Bereich des Transportweges keine weiteren Behälter abgestellt seien. Da Personen im Handhabungsbereich beim Behältertransport einen Sicherheitsabstand von mehr als 3 m zur Gefahrenposition unterhalb der Last in Fluchtrichtung einhielten, würde die anwesende Person im Falle des Behälterabsturzes nicht an der Fluchtmöglichkeit gehindert. Die radiologischen Betrachtungen erfolgten konservativ mit dem Quellterm für drei Gebinde des Typs Konrad Container (KC) Typen 2 – 6 (Abfallproduktgruppe (APG) 01 – 06, kontaminiert, Abfallgebindegruppe (AGG) 2), die potenziell zur höchsten Freisetzung führen können, analog des Fachberichtes „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition nach § 50 StrlSchV infolge von Störfällen im LasmAaZ“. Als Expositionszeit würde den Expositionsberechnungen konservativ eine Minute zugrunde gelegt. Es würde eine sofortige stationäre Aerosolverteilung der freigesetzten Aktivität im Luftvolumen des Handhabungsbereichs unterstellt und daraus die Aktivitätskonzentration bestimmt. Die anwesenden Personen würden in der Praxis erst nach der Ausbreitung der freigesetzten radioaktiven Stoffe exponiert. Als Atemvolumen wird ein erhöhter Wert von 0,05 m³/min und eine geringe Atemfrequenz von zwölf Atemzügen pro Minute mit hohem Atemzugvolumen angenommen. Weder würde die Lüftungsanlage berücksichtigt, noch eine Deposition von freigesetzten Aerosolen an Gebäudeoberflächen. Für die Berechnung der effektiven Dosis würden

die jeweils konservativsten Dosiskoeffizienten zu Grunde gelegt. Im Ergebnis gibt die Antragstellerin eine Exposition durch Inhalation von 0,25 mSv an.

Für die Berechnung der potenziellen effektiven Dosis infolge einer Kontamination durch die Freisetzung radioaktiver Aerosole hat die Antragstellerin gemäß der Richtlinie für die physikalische Strahlenschutzkontrolle zur Ermittlung der Körperdosen Teil 1: Ermittlung der Körperdosis bei äußerer Strahlenexposition (§ 40, § 41, § 42 StrlSchV; § 35 RöV) vom 08.12.2003 das Verfahren in den Berechnungsgrundlagen für die Ermittlung von Körperdosen bei äußerer Strahlenexposition, 3. überarbeitete Fassung, Veröffentlichungen der SSK Band 43, 2017 angewendet. Der Laufweg einer Person hätte eine Gesamtfläche von ca. 12 m². Dabei ist die Antragstellerin von einer Länge von etwa 24 m und einer Breite von etwa 0,5 m ausgegangen. Unterstelle man, dass die Person eine Größe von 2 m besitze, so würde ein Volumen von 24 m³ durchschritten. Die Person sei bis zum Ablegen der Kontrollbereichskleidung etwa 30 Minuten dieser Aktivität ausgesetzt. Die von der Antragstellerin ermittelte externe Exposition betrage 1,19 E-03 mSv. Der Beitrag durch die Direktstrahlung sei durch die maximale Dosis von 2 mSv/h (Kontakt) an den Abfallgebinden bestimmt. Unter der Annahme, dass der den Handhabungsbereich verlassende Mitarbeiter in konservativ angenommenen 10 Minuten seinen Abstand von ca. 2 m auf ca. 24 m vergrößerte, ergäbe sich eine Dosis von kleiner 0,01 mSv durch Direktstrahlung. In der Summe betrage der Anteil der externen Exposition aus anhaftender Kontamination und Direktstrahlung weniger als 0,01 mSv und sei somit deutlich geringer als 5 mSv.

Aufgrund der geringen zu erwarteten Körperdosis sind aus Sicht der Antragstellerin keine vorbeugenden Schutzmaßnahmen über das Tragen der Kontrollbereichskleidung hinaus erforderlich.

Szenario 2

Im zweiten Szenario werden drei Gebinde im Lagerbereich als beschädigt angenommen. Auch hier unterstellt die Antragstellerin, dass Personen innerhalb einer Minute aus dem Handhabungsbereich flüchten würden, da sich im Lagerbereich keine Personen aufhielten. Da sich in dieser Zeit die freigesetzten radioaktiven Stoffe nicht bis zum Handhabungsbereich ausbreiten würden, führt die Antragstellerin keine Betrachtung der potenziellen Dosis für dieses Szenario durch.

7.3.2.1.2 Lüftungsanlage Lagergebäude

Gemäß dem Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ habe die Lüftungsanlage für das Lagergebäude folgende Aufgaben zu erfüllen:

- Versorgung mit Frischluft,
- Einhaltung der vorgegebenen Raumtemperaturen,
- Verhindern des Auftretens korrosiver Raumluftbedingungen im Lagerbereich (Vermeidung von Tauwasserbildung) und
- gezielte Fortluftführung.

Die zugehörigen Kriterien für die Auslegung der Raumluftkonditionierung des Lagergebäudes seien gemäß dem Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ wie folgt festgelegt:

- Raumlufttemperatur: frostfrei (≥ 5 °C)
- Raumluftfeuchte: trocken (relative Luftfeuchte ≤ 65 % relative Feuchte).

Gemäß dem Sicherheitsbericht sei zudem der Fortluftvolumenstrom gemäß der Anlage VII, Teil D, Abs. 1.1.1 StrlSchV a. F. festgelegt (≤ 1E+04 m³/h).

Gemäß dem Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ werden für die Auslegung der Lüftungsanlage für das Lagergebäude folgende Außenluftzustände zugrunde gelegt:

- Sommer 35 °C / 40 % r. F:
- Winter -12 °C.

Die Zuluft werde gemäß dem Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ vor Eintritt in den Lagerbereich konditioniert und gefiltert. Hierdurch sollen Taupunktunterschreitungen und der Eintrag von Fremdkörpern (z. B. Staub) verhindert werden. Da Korrosion unterhalb von 60 % – 70 % Luftfeuchtigkeit nur langsam voranschreite, sei die Lüftungsanlage im Lagergebäude so ausgelegt, dass die relative Raumluftfeuchte im Lagergebäude 65 % nicht überschreitet.

Die Lüftungsanlage für das Lagergebäude werde gemäß dem Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ als Umluftanlage für einen Dauerbetrieb ausgelegt. Der Zuluftvolumenstrom betrage ca. 13.000 m³/h. Dieser setze sich aus einem variablen Außenluftvolumenstrom zwischen 1.500 m³/h und 6.000 m³/h und einem Umluftvolumenstrom zwischen 7.000 m³/h und 11.500 m³/h zusammen.

Die konditionierte Zuluft werde gemäß dem Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ mittels Weitwurfdüsen der Atmosphäre des Lagergebäudes beigemischt. Die vorgesehenen Weitwurfdüsen sollen von den Hauptzuluftleitungen abgezweigt werden, welche pro Hallenschiff entlang der Längswände des Lagergebäudes sowie entlang der Mittelkonsolen verlaufen.

Die Abzweigungen sollen gemäß dem Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ in Abständen von durchschnittlich 6,00 m von den vier langen Hauptzuluftleitungen senkrecht nach unten geführt werden. Um eine zusätzliche Entschichtung der Raumluftatmosphäre im Lagerbereich zu gewährleisten, sollen in jedem senkrechten Lüftungsabzweig je zwei Düsen angeordnet werden. Dabei werde eine Düse auf einer Höhe von 6,00 m über Oberkante Fußboden und die zweite auf ≤ 0,50 m über Oberkante Fußboden angeordnet.

Gemäß dem Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ werde die erforderliche Wärmemenge zur Abdeckung der Heizlast des Lagergebäudes im Winter

ausschließlich durch die Lüftungsanlage für das Lagergebäude in den Lagerbereich eingebracht.

Im LasmAaZ soll kein Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen, bei dem eine Freisetzung von Radioaktivität zu besorgen ist, stattfinden. Es ist keine Be- oder Verarbeitung von radioaktiven Reststoffen und Abfällen vorgesehen. Eine Lagerung von offenen radioaktiven Stoffen sei nicht vorgesehen.

Gemäß dem Sicherheitsbericht sei eine Freisetzung radioaktiver Stoffe oder eine zusätzliche Strahlenexposition durch den Ausfall der elektrischen Energieversorgung oder von leittechnischen Einrichtungen nicht zu unterstellen. Dies schließe den Ausfall der Lüftungsanlage ein, da die eingesetzten Lagerbehälter innen und außen korrosionsgeschützt seien. Ggf. ansteigende Raumluftfeuchten im Lagergebäude infolge des Ausfalls der Lüftungsanlage hätten keinen Einfluss auf die Integrität der Abfallbehälter.

Gemäß dem Sicherheitsbericht erfolge bei einem Ausfall der Lüftungsanlage für das Lagergebäude bei Frost die Abkühlung der Raumlufttemperatur aufgrund der thermischen Trägheit des Gebäudes mit seinen dickwandigen Mauern allenfalls sehr langsam, sodass ausreichend Zeit zur Instandsetzung der Lüftungsanlage bleibe. Die Einwirkungen durch Frost werden durch die Auslegung des LasmAaZ i. V. m. der Qualität der Abfallgebinde und eingelagerten Reststoffe abgedeckt.

Gemäß dem Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ sind durch einen auf maximal 90 Tage zeitlich begrenzten Ausfall der Lüftungsanlage keine Einwirkungen auf die Abfallgebinde zu erwarten. Gemäß dem BHB Teil 2, Kap. 3 ist eine zulässige Reparaturzeit von drei Monaten sowie als Ersatzmaßnahme bei einem Ausfall von mehr als zwei Wochen das Setzen von mobilen Feuchtemess-Datenloggern im Umfeld der eingelagerten Abfallgebinde bis zu drei Monaten vorgesehen.

Gemäß dem Fachbericht „Vermeidung von Schäden bei längerfristiger Lagerung von Abfällen und Reststoffen“ sei durch gerichtetes Einleiten konditionierter Raumluft eine weitgehend homogene Temperaturverteilung in den Lagerbereichen des LasmAaZ gewährleistet. Gemäß dem Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ werde die dafür erforderliche Funktion der Lüftungsanlage für das Lagergebäude während des Betriebs des LasmAaZ wiederkehrend im Rahmen einer WKP geprüft. Hierfür werde eine Instrumentierung zur Messung der Raumluftkondition gemäß dem Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ genutzt. Mit der geplanten WKP könne u. a. bestätigt werden, dass die Raumluftkondition in dem Lagergebäude auch bei unterschiedlichen Lagerbelegungen anforderungsgerecht sei.

Gemäß dem Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ seien durch die Auslegung der Lüftungsanlage für das Lagergebäude die geforderten raumlufttechnischen Parameter (Raumlufttemperatur ≥ 5 °C, Raumluftfeuchte ≤ 65 % relative Feuchte, siehe oben) sichergestellt. Für den Nachweis der Einhaltung dieser Parameter im Rahmen einer WKP sei eine Instrumentierung zur Bestimmung der Temperatur und der relativen Luftfeuchte der Raumluft vorgesehen. Bei den

Messstellen handele es sich um Datenerfassungseinrichtungen, die als Hilfsmittel der WKP der Lüftungsanlage des Lagergebäude zugeordnet sind.

7.3.2.1.3 Wasser- und Abwassersammlung

Im Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ führt die Antragstellerin aus, dass das im Kontrollbereich anfallende Abwasser gesammelt und an eine externe Stelle abgegeben werde. Das Fassungsvermögen der Auffangwanne betrage 80 l.

7.3.2.1.4 Elektrotechnische Anlagen und kommunikationstechnische Ausrüstung

Gemäß dem Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ erfolge die elektrische Energieversorgung des LasmAaZ über eine 0,4-kV-Kabelverbindung aus der 10,5-/0,4-kV-Kompaktstation 0BJ60. Die Kompaktstation 0BJ60 werde vom regionalen Energieversorger Stadtwerke Geesthacht über die Trafostation 0BJ30 und den KKK-Außenring versorgt.

Im LasmAaZ werden eine Normalstromversorgung mit 0,4-kV-Unterverteilungen und eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) mit dazugehörigen 0,4-kV-Unterverteilungen installiert.

Die Normalbeleuchtung werde im Lagergebäude, im Funktionsgebäude und im Außenbereich installiert, wobei die Einspeisung über die Normalstromversorgung erfolge. Die Normalbeleuchtung im Lagergebäude beschränke sich auf den Handhabungsbereich und die Kranbahnlaufstege. Im Lagerbereich selbst seien keine Leuchtmittel installiert. Die Ausleuchtung des Lagerbereichs bzw. des Kranarbeitsbereichs erfolge durch die an den Kränen installierten Leuchtmittel. Darüber hinaus würden im Funktionsgebäude alle Räume und im Außenbereich die Verkehrswege und -flächen beleuchtet.

Für die Verbraucher der ODL-Messung, der C-14-Aktivitätsmessstelle und für die Fluchtweg- und Sicherheitsbeleuchtung sei für den Ausfall der Normalstromversorgung eine batteriegestützte USV vorgesehen. Die Kapazität der USV sei für eine Überbrückungszeit von einer Stunde bemessen (Evakuierungszeit). Alle Komponenten der USV befänden sich in einem separaten Raum im Obergeschoss des Funktionsgebäudes. Darüber hinaus seien Komponenten mit systeminterner USV wie die BMA und die EMA) vorgesehen, wobei hier die Überbrückungszeit 72 Stunden betragen soll.

Für die Energieversorgung der USV und der Komponenten mit systeminterner USV sei bei langandauerndem Ausfall der Normalstromversorgung zur Reduzierung der Betriebskosten, z. B. für Ersatzmaßnahmen, ein mobiles Ersatzstromaggregat vorgesehen. Der Anschluss des mobilen Ersatzstromaggregats erfolge manuell an einem vorgerüsteten Anschlusspunkt im LasmAaZ.

Die Fluchtweg- und Sicherheitsbeleuchtung im Funktionsgebäude, im Handhabungsbereich und auf den Kranbahnlaufstegen werden über eine separate Unterverteilung versorgt.

Die Systeme der Kommunikations- und Informationstechnik vom LasmAaZ umfassten u. a.:

- Telefonanlage,
- IT-Netzwerk,
- EMA,
- Brandmeldeanlage (BMA) sowie
- Störmeldeanlage (SMA), in der die Störmeldungen diverser Systeme auflaufen.

Für die Unterstützung des Lagerbetriebes werde ein IT-Netzwerk (Büronetzwerk) für die Bürokommunikation z. B. zur Arbeitsauftragsverwaltung installiert.

Für die Datenübertragung der Meldungen und Alarme der EMA, BMA und SMA werde eine Datenverbindung zum Wachgebäude ZP0 des KKK realisiert. Die vorgesehene Datenverbindung werde gemäß dem im Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ dargestellten Konzept zur Kommunikations- und Infrastruktur als „point to point“-Verbindung ausgeführt, mit welcher die Daten der EMA, BMA und SMA zur ständig besetzten Stelle des KKK übertragen werden.

Optional werde eine mit Firewall geschützte WAN-Verbindung zu Standorten außerhalb des LasmAaZ realisiert.

7.3.2.1.5 Videoanlage (Kran)

Zur Beobachtung des Kranbetriebs würden gemäß dem Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ neben einer ausreichenden Beleuchtung Kameras installiert. Die zugehörigen Monitore würden im Kranbedienraum im Funktionsgebäude aufgestellt. Die Kameras und Monitore ermöglichten die Überwachung der Handhabungen durch den Kranführer.

Mit Hilfe von Kameras sollen gemäß dem Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ die im Lagerbereich eingelagerten Gebinde inspiziert werden. Dazu seien alle vertikalen Behälterzwischenräume, also die Gassen zwischen den Behälterstapeln, mit den Kameras zu befahren. Die Längs- und Querpositionierung der Kameras während der Inspektion erfolge durch die Brücke und die Katze der Krananlagen. Die Höhenpositionierung erfolge mittels eines Motorkabelaufzugs , der das Kabel der Kamera auf- und abwickelt. Die Steuerung der Krane und des Motorkabelaufzugs erfolge aus dem Kranbedienraum, die Bilddarstellung und -auswertung erfolge auf den Monitoren im Kranbedienraum.

7.3.2.1.6 Erdungs- und Blitzschutzanlage

Für den Blitzschutz des LasmAaZ sei gemäß Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ eine Risikoanalyse nach DIN EN 62305-2:2013-02 „Blitzschutz – Teil 2: Risiko-Management“ durchgeführt worden. Die Risikoanalyse für wirtschaftliche

Schäden durch Brand oder einen Systemausfall infolge eines Blitzeinschlags ist im Fachbericht „Risikoabschätzung für den Blitzschutz des LasmAaZ“ enthalten. Der Planung des Blitzschutzsystems gemäß der DIN EN 62305-3:2011-10 „Blitzschutz – Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und Personen (IEC 62305-3:2010, modifiziert)“ liege die dabei abgeleitete Blitzschutzklasse 2 zu Grunde. Das LasmAaZ soll mit einer äußeren und inneren Erdungs- und Blitzschutzanlage ausgerüstet werden. Die Erdung und der innere Blitzschutz sollen durch ein Erdungsflächennetz erfolgen, welches unter der gemeinsamen Bodenplatte verlegt und in das auf dem Standort vorhandene Flächenerdungsnetz integriert werden soll. In den Gebäuden sollen Erdungssammelleiter installiert werden, an die später die elektrischen sowie metallischen Bauteile bzw. Komponenten angeschlossen werden sollen (Potentialausgleich). Für den äußeren Blitzschutz (inkl. Erdungsmaßnahmen) sollen die Dachflächen und Wandteile mit Fangeinrichtungen versehen werden. Metallene Dachaufbauten sollen mit den Fangeinrichtungen verbunden werden.

7.3.2.1.7 Überwachungstechnische Einrichtungen

Gemäß dem Sicherheitsbericht werde sichergestellt, dass die Strahlungsmessgeräte gemäß § 67 StrlSchV a. F. (§ 56 und § 90 StrlSchV) bezeichnet den Anforderungen des Messzwecks genügen, in ausreichender Anzahl vorhanden sind und regelmäßig auf ihre Funktionstüchtigkeit geprüft und gewartet werden.

7.3.2.1.7.1.1 Dosimetriesystem

Gemäß dem Sicherheitsbericht und dem Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ werde für die Überwachung der Personendosen ein Dosimetriesystem installiert. Das Dosimetriesystem umfasse die betrieblichen, direkt ablesbaren Personendosimeter, das Dosimeterlesegerät, die Dosimeteranlage sowie einen Dosimeterrechner.

Gemäß dem Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ unterliegen Personen, die innerhalb des Kontrollbereichs des LasmAaZ arbeiten, der Strahlenschutzüberwachung gemäß § 64, § 65 und § 66 StrlSchV, welcher u. a. aus der Ermittlung der Körperdosis bestehe. Personen, die im Kontrollbereich des LasmAaZ tätig werden, müssen gemäß dem Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ ein amtliches und ein direkt ablesbares Dosimeter tragen. Die Ergebnisse, die sich aus der Auswertung der Dosimeter ergeben, sollen gemäß den Vorgaben der StrlSchV dokumentiert werden.

Des Weiteren sollen gemäß dem Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ bei dem direkt ablesbaren Dosimeter die festgelegten Interventionswerte für die Dosis und Dosisleistung als Alarmschwellen eingestellt werden. Bei Überschreitung der Alarmschwellen gebe es einen optischen und akustischen Alarm.

7.3.2.1.7.1.2 Personenkontaminationsmonitor

Gemäß dem Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ sei im Funktionsgebäude im Flur Übergangsbereich ein Hand-Fuß-Kleider-Monitor (HFK-Monitor) vorgesehen. Mit dem HFK-Monitor sollen Personen, die den Kontrollbereich

verlassen, auf Kontamination geprüft werden. Der HFK-Monitor diene der Grenzwertüberwachung gemäß den Vorgaben der StrlSchV.

Sollte beim Messvorgang eine Kontamination detektiert werden, seien entsprechende Dekontaminationsmaßnahmen nach Vorgabe des Strahlenschutzes durchzuführen.

Gemäß dem BHB Teil 1, Kap. 4 habe bei Nichtverfügbarkeit des HFK-Monitors die Kontaminationskontrolle durch Messung von Hand mittels tragbarem Kontaminationsmonitor zu erfolgen.

7.3.2.1.7.1.3 ODL-Messung

Gemäß dem Sicherheitsbericht werden für die Durchführung der Dosisleistungsmessungen im LasmAaZ tragbare Dosisleistungsmessgeräte vorgehalten. Die ODL werde im Kontrollbereich des LasmAaZ durch fest installierte und bewegliche Dosisleistungsmessgeräte überwacht.

Gemäß dem Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ werde die Gamma-ODL im Handhabungsbereich an einer repräsentativen Stelle gemessen. Die Überschreitung des zulässigen Wertes werde akustisch und optisch signalisiert. Eine Störung an dem stationären, kontinuierlichen Messgerät für die ODL werde durch ein Warnsignal vor Ort und zusätzlich auf den Anzeigen an den Zugängen der Handhabungsbereiche signalisiert sowie außerhalb der Betriebszeit über die SMA an die ständig besetzte Stelle weitergeleitet.

Zusätzlich sei eine Dosisleistungssonde an den beiden Kranen installiert. Die ODL werde durch diese beim Überfahren des Lagerbereichs überwacht. Eine erhöhte ODL könne somit einem Bereich im Lager zugeordnet werden. Die Überschreitung eines festgelegten Interventionswerts werde im Kranbereich akustisch und optisch signalisiert.

Gemäß dem Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ werde bei Einrichtung eines temporären Arbeitsplatzes innerhalb des Kontrollbereichs u. a. die ODL vor Beginn und während der Arbeiten gemessen.

Gemäß dem Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ sollen alle einzulagernden Abfallgebinde vor ihrer Einlagerung ins LasmAaZ mittels eines mobilen Dosisleistungsmessgeräts auf Dosisleistung überprüft werden, wenn nicht in Abstimmung zwischen den SSB des Versenders und des Empfängers die Ausgangsmessungen des KKK übernommen werden können.

Gemäß dem Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ sollen alle auszulagernden Abfallgebinde vor ihrer Auslagerung aus dem LasmAaZ mittels eines mobilen Dosisleistungsmessgeräts auf Dosisleistung überprüft werden.

7.3.2.1.7.1.4 Kontaminationsmessung

Gemäß dem Sicherheitsbericht und dem Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ werden Handgeräte für die Kontaminationsdirektmessung an

Personen und Gegenständen vorgehalten, welche dem Nachweis von Alpha- und Betastrahlung dienen.

Gemäß dem Sicherheitsbericht werden bewegliche Gegenstände, welche aus dem Kontrollbereich des LasmAaZ herausgebracht werden sollen, vom Strahlenschutzpersonal auf Kontamination geprüft. Bewegliche Gegenstände sollen nur aus dem Kontrollbereich herausgebracht werden, wenn die in § 44 Abs. 3 StrlSchV a. F. genannten Werte eingehalten werden.

Gemäß dem Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ werde vor dem Ausschleusen von beweglichen Gegenständen die Kontaminationsfreiheit mittels Direktmessungen und unterstützend bei ungünstigen Geometrien des Messguts anhand von Wischtestmessungen nachgewiesen.

Gemäß dem Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ werden Fahrzeuge im Rahmen des Ein- und Ausbringens auf Kontaminationsfreiheit mit Direktmessungen, Wischtests und / oder Screenings überprüft.

Gemäß dem Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ werde bei Einrichtung eines temporären Arbeitsplatzes innerhalb des Kontrollbereichs u. a. die nicht festhaftende Oberflächenkontamination vor Beginn und während der Arbeiten gemessen.

Gemäß dem Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ sollen für die Kontaminationsdirektmessung handelsübliche, ortsveränderliche Handgeräte für den Nachweis von Alpha- und Beta-Strahlung an Personen oder Gegenständen vorgehalten werden.

Gemäß dem Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ sei zur radiologischen Eingangskontrolle der gelieferten Abfallgebinde eine Messung der Oberflächenkontamination erforderlich. Zum Nachweis von Oberflächenkontamination sollen gemäß DIN ISO 7503-1:2017-12, VDE 0493-2-5031:2017-12 „Bestimmung der Radioaktivität – Messung und Bewertung der Oberflächenkontamination – Teil 1: Allgemeine Grundlagen (ISO 7503-1:2016)“ Wischtests eingesetzt werden.

Gemäß dem Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ sollen alle einzulagernden Abfallgebinde vor ihrer Einlagerung ins LasmAaZ mittels einer Wischtestmessung auf nicht festhaftende Oberflächenkontamination überprüft werden. In Abstimmung zwischen den SSB des Versenders und des Empfängers sollen die Ausgangsmessungen des KKK übernommen werden können.

Gemäß dem Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ sollen alle auszulagernden Abfallgebinde vor ihrer Auslagerung aus dem LasmAaZ mittels einer Wischtestmessung auf nicht festhaftende Oberflächenkontamination überprüft werden.

Gemäß dem Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ werden alle beweglichen Gegenstände, bevor diese in den Kontrollbereich des LasmAaZ eingebracht werden, auf nicht festhaftende Oberflächenkontamination überprüft werden, um die

Kontaminationsverschleppung von außen in den Kontrollbereich zu verhindern. Kontaminationsmessungen sollen mit mobilen Messgeräten bzw. mit Wischtests durchgeführt werden.

7.3.2.1.7.1.5 Raumluftüberwachung

Gemäß dem Sicherheitsbericht erfolge die Überwachung der Raumluft im Handhabungsbereich des LasmAaZ in regelmäßigen Abständen durch mobile Aerosolsammler. Gemäß dem Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ werde eine quartalsweise Überwachung der Raumluft in dem Handhabungsbereich über mobile Aerosolsammler gewährleistet. Gemäß dem Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ erfolge die Überwachung durch handelsübliche, ortsveränderliche tragbare Aerosolsammler (z. B. durch Geräte vom Typ ASPIRO 1200).

7.3.2.2 Behördenbeteiligung

Stellungnahmen von Behörden die Technischen Systeme und Komponenten betreffend sind nicht zu berücksichtigen.

7.3.2.3 Bewertungsmaßstäbe

Gemäß § 13 Abs. 1 Nr. 6a) StrlSchG ist eine Genehmigung für Tätigkeiten nach § 12 Abs. 1 StrlSchG zu erteilen, wenn gewährleistet ist, dass die Ausrüstungen vorhanden sind und Maßnahmen getroffen sind, die bei einer Tätigkeit nach § 12 Abs. 1 Nr. 1 – 3 StrlSchG nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderlich sind, damit die Schutzvorschriften eingehalten werden.

Gemäß Anlage 2, Teil B StrlSchG sind für den Antrag auf Genehmigungen nach § 12 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchG Angaben erforderlich, die es ermöglichen zu prüfen, ob gewährleistet ist, dass die Ausrüstung vorhanden und die Maßnahmen getroffen sind, die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderlich sind, damit die Schutzvorschriften eingehalten werden.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.1 ist zur sicheren Durchführung des Betriebsvorgänge der gesamte Betrieb geeignet zu strukturieren. Dazu sind alle Einrichtungen, die zur sicheren Durchführung des Betriebs erforderlich sind, anzugeben. Sofern bei den Ereignisanalysen von Schutzmaßnahmen, d. h. der Funktion sicherheitstechnisch wichtiger Einrichtungen oder administrativer Maßnahmen, Kredit genommen wird, ist gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8 sicherzustellen, dass die hierbei angenommenen Funktionen in der unterstellten Wirksamkeit und Zuverlässigkeit verfügbar sind.

7.3.2.3.1 Hebezeuge und Transporteinrichtungen

Auch nach dem Abschluss der Einlagerung ist gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 7.1 sicherzustellen, dass alle notwendigen Hebezeuge und Transporteinrichtungen vor Ort vorhanden sind bzw. kurzfristig beschafft und eingesetzt werden können.

Gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.1 orientiert sich die technische Auslegung der Hebezeuge, die für die Handhabung der verpackten radioaktiven Abfälle und Behälter eingesetzt werden, an den Ergebnissen der Ereignisanalyse im bestimmungsgemäßen Betrieb und bei Störfällen. Sie müssen die allgemeinen Sicherheitsvorschriften und Anforderungen einhalten. Die Hebezeuge und Transporteinrichtungen müssen so beschaffen sein, dass die verpackten radioaktiven Abfälle und Behälter bei der Zwischenlagerung sicher gehandhabt werden können. Ist bei Versagen von Hebezeugen oder Transporteinrichtungen unmittelbar die Gefahr einer Aktivitätsfreisetzung, als deren Folge die maximal zulässigen Ableitungen in die Umgebung gemäß Genehmigung überschritten werden können oder die Exposition in der Umgebung der kerntechnischen Anlage für Einzelpersonen der Bevölkerung oberhalb der Grenzwerte der StrlSchV liegen kann, zu besorgen, dann müssen gemäß der KTA-Regel 3902, Anhang A, A 3 und der KTA-Regel 3905, Anhang D zur ausreichenden Schadensvorsorge die Hebezeuge und Lastaufnahmemittel über die Anforderungen der allgemeinen Bestimmungen der KTA-Regel 3902, Abschnitt 3 und der KTA-Regel 3905, Abschnitt 3 hinaus den erhöhten Anforderungen gemäß der KTA-Regel 3902, Abschnitt 4.3 und der KTA-Regel 3905, Abschnitt 4.3 genügen.

Weitere Anforderungen sind in der KTA-Regel 3604, Abschnitt 3.4 spezifiziert. Demnach soll die regelmäßige Beschickung und Entleerung eines Abfalllagers für feste Abfälle fernbedient erfolgen, sofern dieses insgesamt als Sperrbereich ausgewiesen werden muss. Die fernbediente Beschickung und Entleerung von Abfalllagern sind dabei optisch und erforderlichenfalls zusätzlich akustisch zu überwachen. Abfalllager sind so auszurüsten, dass mit den vorgesehenen Transportmitteln jede Abfallkategorie unbehindert ein- und ausgelagert werden kann.

7.3.2.3.1.1 Auswirkungen auf das Personal durch das Versagen von Hebezeugen oder Transporteinrichtungen

Zusätzliche Maßnahmen sind gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 7.1 zu ergreifen, wenn bei einem Versagen von Hebezeugen oder Transporteinrichtungen eine Exposition durch innere Exposition über 1 mSv oder durch externe Exposition über 5 mSv zu besorgen ist.

Hinsichtlich der zusätzlichen Maßnahmen können die besonderen Bestimmungen gemäß der KTA-Regel 3902, Abschnitt 4, der KTA-Regel 3903, Abschnitt 4 und der KTA-Regel 3905, Abschnitt 4 herangezogen werden. Ist bei einem Versagen von Hebezeugen oder Transporteinrichtungen einschließlich der Lastaufnahmemittel unmittelbar die Gefahr einer Aktivitätsfreisetzung, als deren Folge eine Exposition von Personen in der Anlage mit einer effektiven Dosis durch innere Exposition über 1 mSv oder durch eine externe Exposition über 5 mSv eintreten kann, zu besorgen, dann müssen zur ausreichenden Schadensvorsorge die Hebezeuge und Lastaufnahmemittel über die Anforderungen der allgemeinen Bestimmungen der KTA-Regel 3902, Abschnitt 3 und der KTA-Regel 3905, Abschnitt 3 hinaus den zusätzlichen Anforderungen gemäß der KTA-Regel 3902, Abschnitt 4.2 und, daraus

abgeleitet, den entsprechenden Anforderungen gemäß der KTA-Regel 3903 sowie den zusätzlichen Anforderungen der KTA-Regel 3905, Abschnitt 4.2 genügen.

Die IAEA-Unterlage Methodology for Safety Assessment Applied to Predisposal Waste Management, Report of the Results of the International Project on Safety Assessment Driving Radioactive Waste Management Solutions (SADRWMS) 2004 – 2010 (IAEA-Unterlage) ist das Ergebnis eines internationalen Projektes, welches sich auf Ansätze und Mechanismen für die Anwendung von Bewertungsmethoden in Bezug auf die Sicherheit bei der Behandlung radioaktiver Abfälle vor der Endlagerung fokussierte. Die Unterlage enthält Berechnungsmethoden zur Ermittlung der inneren und äußeren Exposition infolge eines Gebindeabsturzes.

Bei der Berechnung der inneren beruflichen Exposition sind die Dosiskoeffizienten nach dem Stand von Wissenschaft und Technik zugrunde zu legen. Das BfS hat die von der Internationalen Strahlenschutzkommission bereitgestellten Dosiskoeffizienten, die auf Veröffentlichung 103 beruhen, validiert und veröffentlichte diese in der Bekanntmachung „Dosiskoeffizienten bei innerer beruflicher Exposition“.

Die Neufassung des Kap. 4: „Berechnung der Strahlenexposition“ der Störfallberechnungsgrundlagen zu § 49 StrlSchV a. F. (Störfallberechnungsgrundlagen), Anhang 1, Tabelle 3 geben für die ersten acht Stunden nach einem Ereignis eine Atemrate von 1,37 m³/h für einen Erwachsenen vor.

7.3.2.3.2 Lüftungsanlage Lagergebäude

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 7.2 ist für die Zwischenlagerung von Stahlblechbehältern ohne Korrosionsschutzmaßnahmen und radioaktiven Abfällen, die der Atmosphäre der Lagerhalle ausgesetzt sind, eine ausreichende Begrenzung der relativen Feuchte der Raumluft sicherzustellen, sodass die Integrität und Abtransportierbarkeit der verpackten radioaktiven Abfälle gewährleistet bleibt und nicht durch Korrosionsprozesse gefährdet wird. Zu diesem Zweck kann eine Raumluftkonditionierung der Lagerhalle erforderlich sein. Dazu können Luftentfeuchtungsanlagen oder (Boden-)Heizungen eingesetzt werden. Erforderlichenfalls sind Maßnahmen festzulegen, die eine ausreichende bodennahe Lüftung der gestapelten verpackten radioaktiven Abfälle ermöglichen.

Gemäß der KTA-Regel 3604, Abschnitt 3.4 sind Abfalllager an eine lüftungstechnische Anlage anzuschließen, sofern nicht aufgrund der Verpackung der gelagerten Abfälle eine Freisetzung radioaktiver Stoffe ausgeschlossen werden kann. Der Einbau und der dauerhafte Betrieb einer Raumluftkonditionierung kann gemäß den Anforderungen der KTA-Regel 3604, Abschnitt 8.3.5.2 für die Festlegung des Prüfumfangs und der Prüfintervalle für die WKP an den eingelagerten Gebinden kreditiert werden, sofern während des Betriebs die genannten Anforderungen an „günstige Umgebungsbedingungen“ erfüllt sind.

7.3.2.3.3 Wasser- und Abwassersammlung

Flüssige radioaktive Abfälle sind gemäß der KTA-Regel 3604, Abschnitt 4.1 unverzüglich nach ihrem Anfall nach Abfallarten getrennt in die hierfür vorgesehenen Behälter zu verbringen.

7.3.2.3.4 Elektrotechnische Anlagen und kommunikationstechnische Ausrüstung

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 7.3 müssen die elektrotechnischen Einrichtungen für die vorgesehene Lagerungsdauer ausgelegt werden, wenn sie durch die eingelagerten radioaktiven Abfälle nur unter erheblichem strahlenschutztechnischem Aufwand zugänglich sind.

7.3.2.3.5 Videoanlage (Kran)

Die Kameras für den Kranbetrieb müssen für die vorgesehene Überwachung der Gebindehandhabungen geeignet sein, um eine sichere Handhabung der Gebinde zu gewährleisten.

Gemäß der KTA-Regel 3604, Abschnitt 8.3 sind die ohne weitere Handhabung sichtbaren Oberflächen an allen Gebinden im Gebindestapel jährlich einer Sichtprüfung z. B. durch eine Kamerafahrt oder Begehung zu unterziehen. Die Kameras für die Gebindeinspektion müssen folglich für die vorgesehenen wiederkehrenden Inspektionen der Abfallgebinde geeignet sein.

7.3.2.3.6 Erdungs- und Blitzschutzanlage

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 6 ist das Lagergebäude mit Erdungs- und Blitzschutzanlagen entsprechend dem konventionellen Regelwerk auszustatten. Höhere Anforderungen sind nur dann zu berücksichtigen, wenn Überwachungs- und Schutzfunktionen betroffen sein können; in diesem Fall sind zusätzliche Blitzschutzmaßnahmen zu ergreifen.

Zur Bestimmung der Auslegung des Blitzschutzes ist daher eine Risikoanalyse nach der DIN EN IEC 62305-2:2026-02 „Blitzschutz - Teil 2: Risiko-Management (IEC 62305-2:2024 + COR1:2024)“ (DIN EN IEC 62305-2) über das Risiko des Eintritts möglicher Schäden durch Brand oder Systemausfälle zur Ermittlung der Blitzschutzklasse für die Festlegung der Anforderungen an die Auslegung des Blitzschutzes nach der DIN EN IEC 62305-3:2025-10 „Blitzschutz – Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und Personen (IEC 62305-3:2024)“ (DIN EN IEC 62305-3) durchzuführen.

7.3.2.3.7 Strahlenschutztechnische Überwachungseinrichtungen

Gemäß § 90 Abs. 1 StrlSchV hat der SSV dafür zu sorgen, dass zur Messung der Personendosis, der Ortsdosis, der ODL, der Oberflächenkontamination und der Aktivität von Luft geeignete Strahlungsmessgeräte verwendet werden und diese gemäß § 90 Abs. 5 StrlSchV den Anforderungen des Messzwecks genügen, in

ausreichender Zahl vorhanden sind und regelmäßig auf ihre Funktionstüchtigkeit geprüft und gewartet werden.

7.3.2.3.7.1 Dosimetriesystem

Gemäß § 64 Abs. 1 und § 65 Abs. 1 Satz 1 StrlSchV hat der SSV dafür zu sorgen, dass zur Ermittlung der Körperdosis an Personen, die sich in Strahlenschutzbereichen aufhalten, die Personendosis nach § 66 StrlSchV gemessen wird. Gemäß § 66 Abs. 5 StrlSchV hat der SSV dafür zu sorgen, dass einer zu überwachenden Person auf ihr Verlangen ein Dosimeter zur Verfügung gestellt wird, mit dem die Personendosis gemessen und jederzeit festgestellt werden kann. Die zuständige Behörde kann nach § 66 Abs. 2 StrlSchV ferner anordnen, dass die Personendosis der zu überwachenden Person – neben dem üblichen amtlichen Dosimeter – noch mit einem zweiten Verfahren ermittelt wird.

Ergänzend wird in den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 5.2 ausgeführt, dass die Körperdosis von Personen, die sich in einem Strahlenschutzbereich aufhalten, für Gammastrahlung und erforderlichenfalls Neutronenstrahlung mit geeigneten amtlichen Dosimetern gemäß den Anforderungen des StrlSchG und der §§ 64 – 66 StrlSchV zu ermitteln und zu dokumentieren ist. Bei Tätigkeiten in den Zwischenlagern sind neben den amtlichen Dosimetern zusätzlich jederzeit ablesbare Dosimeter einzusetzen.

7.3.2.3.7.2 Personenkontaminationsmonitor

Gemäß § 58 Abs. 1 StrlSchV ist dafür zu sorgen, dass Personen beim Verlassen eines Kontrollbereichs, in dem offene radioaktive Stoffe vorhanden sind, darauf geprüft werden, ob sie kontaminiert sind.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 5.2 sind Personen in angemessener Weise auf Kontamination zu überprüfen.

7.3.2.3.7.3 ODL-Messung

Entsprechend § 56 Abs. 1 StrlSchV hat der SSV dafür zu sorgen, dass in Strahlenschutzbereichen in dem für die Ermittlung erforderlichen Umfang die ODL gemessen wird.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 5.2 sind in den Strahlenschutzbereichen die ODL (Gammadosisleistung und ggf. die Neutronendosisleistung) auch bei Belegungsänderungen gemäß § 56 StrlSchV zu messen. Diese Messungen sind dabei an repräsentativen Stellen vorzunehmen. Dabei sind die Gammadosisleistung und ggf. die Neutronendosisleistung zu erfassen. Mobile Messgeräte sind in ausreichendem Umfang vorzuhalten.

7.3.2.3.7.4 Kontaminationsmessung

Entsprechend § 56 Abs. 1 StrlSchV hat der SSV dafür zu sorgen, dass in Strahlenschutzbereichen in dem für die Ermittlung erforderlichen Umfang u. a. die Kontamination des Arbeitsplatzes gemessen wird.

Gemäß § 57 Abs. 1 StrlSchV hat der SSV bei Strahlenschutzbereichen, in denen offene radioaktive Stoffe vorhanden sind, soweit es zum Schutz der sich darin aufhaltenden Personen oder der dort befindlichen Sachgüter erforderlich ist, dafür zu sorgen, dass festgestellt wird, ob Kontaminationen durch diese Stoffe vorliegen.

Gemäß § 58 Abs. 2 StrlSchV hat der SSV dafür zu sorgen, dass bewegliche Gegenstände, die aus einem Kontrollbereich herausgebracht werden, daraufhin geprüft werden, ob sie aktiviert oder kontaminiert sind.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 5.2 sind bewegliche Gegenstände in angemessener Weise auf Kontamination zu überprüfen, die Ergebnisse sind zu dokumentieren (§ 56 StrlSchV). Zur Beseitigung von Kontaminationen sind organisatorische Festlegungen zu treffen und geeignete Mittel vorzuhalten bzw. diese müssen kurzfristig beschaffbar sein.

7.3.2.3.7.5 Raumluftüberwachung

Gemäß § 56 Abs. 1 StrlSchV hat der SSV dafür zu sorgen, dass in Strahlenschutzbereichen in dem für die Ermittlung erforderlichen Umfang u. a. die Konzentration radioaktiver Stoffe in der Luft gemessen wird.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 5.2 ist die Raumluft in Arbeitsbereichen, in denen Kontaminationen auftreten können, zu Kontrollzwecken in regelmäßigen Abständen, z. B. durch mobile Luftprobensammler, entsprechend § 56 StrlSchV zu überwachen.

7.3.2.4 Bewertung

Unter Berücksichtigung der Auflagen, mit denen die Genehmigung verbunden wird, sind in dem LasmAaZ alle erforderlichen Ausrüstungen vorhanden, die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik für den vorgesehenen Umgang mit radioaktiven Stoffen in dem LasmAaZ erforderlich sind, um die Schutzvorschriften des strahlenschutzrechtlichen Regelwerks einzuhalten.

Der Nachweis, dass die Einrichtungen und Systeme für den geplanten Betrieb geeignet errichtet wurden, wird durch die Auflage 37 der Baugenehmigung für das LasmAaZ sichergestellt.

Durch die Angaben im Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ und im Fachbericht „Bautechnischer Auslegungsbericht" erfüllt die Antragstellerin die Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.1 bzgl. der Angabe aller zur sicheren Durchführung des Betriebs erforderlichen Einrichtungen.

Aus der Ereignisanalyse (siehe Abschnitt C.III.7.8.4 dieser Genehmigung) sind keine strahlenschutzrechtlichen Anforderungen gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8 hinsichtlich der Verfügbarkeit der Systeme und Komponenten abzuleiten.

7.3.2.4.1 Hebezeuge und Transporteinrichtungen

Unter Berücksichtigung der **Auflage 19 - Exposition Personal** ist die beantragte Auslegung der Hebezeuge und Transporteinrichtungen einschließlich der Lastaufnahmemittel gemäß der konzeptionellen Beschreibung in dem Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ nach den allgemeinen Sicherheitsvorschriften und den allgemein anerkannten Regeln der Technik unter Berücksichtigung zusätzlicher Randbedingungen aus strahlenschutzrechtlichen Anforderungen, anforderungsgerecht.

Die Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 7.1 bzgl. der kurzfristigen Verfügbarkeit der Hebezeuge und Transporteinrichtungen werden i. V. m. mit deren Instandhaltung (siehe Abschnitt C.III.7.4.3 dieser Genehmigung) erfüllt.

Aus der Bewertung im Abschnitt C.III.7.8.4 dieser Genehmigung resultieren keine Auswirkungen, die eine Auslegung und Ausführung der Hebezeuge und Transporteinrichtungen sowie der Lastaufnahmemittel in Anlehnung an die erhöhten Anforderungen gemäß der KTA-Regel 3902, Abschnitt 4.3 oder der KTA-Regel 3905, Abschnitt 4.3 erfordern.

Die in dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 für die Einlagerung vorgesehenen maximale Bruttomasse von 26 Mg für 20′-Container und die gemäß dem Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ vorgesehene zulässige Tragfähigkeit von mindestens 24 Mg einer Krananlage stehen nicht im Widerspruch zueinander. Im Rahmen der Inbetriebsetzung (IBS) einer Krananlage und der Erstellung des BHB ist sicherzustellen, dass die Krananlage die notwendige Traglast und die notwendigen Lastaufnahmemittel besitzt, um die im BHB Teil 2, Kap. 2 angegebenen Gebinde handzuhaben. Dies kann durch die Auflage 37 der Baugenehmigung für das LasmAaZ und der **Auflage 14 - Betriebs- und Prüfhandbuch** dieser Genehmigung sichergestellt werden.

Damit und durch die gemäß dem Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ fernbediente Steuerung der Krananlagen mit Hilfe eines Videosystems von einem Kranbedienraum aus, der Positionierung der Abfallgebinde über der Stapelposition und der Positionierung durch die Kranfahrer nach einem Wegmesssystem werden die Anforderungen der KTA-Regel 3604, Abschnitt 3.4 hinsichtlich der unbehinderten Ein- Und Auslagerung jeder Abfallkategorie mit den vorgesehenen Transportmitteln und der Möglichkeit zur fernbedienten Beschickung und Entleerung von Abfalllagern erfüllt.

7.3.2.4.1.1 Auswirkungen auf das Personal durch das Versagen von Hebezeugen oder Transporteinrichtungen

Unter Berücksichtigung der **Auflage 19 - Exposition Personal** und die Ergänzung von der Antragstellerin angekündigter Regelungen in das BHB resultiert aus dem Versagen von Hebezeugen und Transporteinrichtungen keine innere Exposition von

mehr als 1 mSv und keine äußere Exposition von mehr als 5 mSv. Damit ist die entsprechende Anforderung aus den ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.1 erfüllt.

Das von der Antragstellerin betrachtete Ereignisspektrum ist zur Bewertung der potentiellen Exposition der anwesenden Personen beim Versagen von Hebezeugen oder Transportmitteln nach Ansicht der strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsbehörde nicht vollständig. Mit dem Transportfahrzeug befindet sich nach eigenen Angaben der Antragstellerin im Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ im Handhabungsbereich eine hohe Brandlast. Anders als bei der Ereignisanalyse hat die Antragstellerin nicht die Möglichkeit betrachtet, dass durch einen Entstehungsbrand am Transportfahrzeug radioaktive Stoffe aus einem Gebinde durch thermische Einwirkungen freigesetzt werden können. Dabei ist nur bei einem 20‘-Container von einer Freisetzung auszugehen, da das Personal den Brand innerhalb von 30 Minuten löschen werde und somit keine Freisetzung aus Gussbehältern oder KC zu unterstellen sind. Damit ist davon auszugehen, dass das Personal bei einem Entstehungsbrand am Fahrzeug, welcher auf einen 20‘-Container übergreift, exponiert werden kann. Die Antragstellerin hat folglich nicht nachgewiesen, dass im Falle eines Brandes des Transportfahrzeugs die anwesenden Personen einer maximalen inneren Exposition von 1 mSv und einer maximalen äußeren Exposition von 5 mSv gemäß ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.1 ausgesetzt werden würden. Um sicherzustellen, dass beim Brand des Transportfahrzeuges diese Werte eingehalten werden, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 19 - Exposition Personal** verbunden.

Bei dem unterstellten Absturz einer Last mit anschließender Freisetzung radioaktiver Stoffe muss zumindest anfangs, solange sich die freigesetzten Stoffe noch nicht im gesamtem Raumvolumen verteilen konnten, von einer inhomogenen Verteilung der Stoffe ausgegangen werden. Die Aktivitätskonzentration innerhalb der sich ausbreitenden „Wolke“ ist größer, als die bei einer homogenen Verteilung. Solange noch eine inhomogene Verteilung der freigesetzten radioaktiven Stoffe innerhalb der Wolke herrscht, wird eine Person in dieser demnach stärker exponiert als bei einer homogenen Verteilung. Es ist davon auszugehen, dass mit dem von der Antragstellerin im Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition für bei einem Gebindeabsturz im LasmAaZ anwesende beruflich strahlenexponierte Personen“ gewählten Ansatz, bei dem ein Ausbreitungsgeschehen mit einer sofortigen homogenen Verteilung des freigesetzten Aktivitätsinventars unterstellt wird, die inneren Exposition einer Person unterschätzt wird. Daher haben die ARGE SAK und die strahlenschutzrechtliche Genehmigungsbehörde die Berechnungsmethode der IAEA-Unterlage ihren eigenen Berechnungen zugrunde gelegt.

Darüber hinaus erschließt sich der strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsbehörde nicht, warum die Rettung einer gefährdeten ggf. verletzten Person erforderlich werden sollte, wenn wie von der Antragstellerin angegeben, ein Sicherheitsabstand von mehr als 3 m in Fluchtrichtung zwischen einer Person und der Gefahrenposition unterhalb eines Behälters sichergestellt wird. Daher ist nicht davon auszugehen, dass eine Person infolge des Absturzes eines Gebindes gefährdet oder verletzt werden würde. Unter dieser Prämisse kann die in den Störfallberechnungsgrundlagen vorgegebenen

Atemrate von 1,37 m³/h unterstellt werden. Da die Antragstellerin im Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition für bei einem Gebindeabsturz im LasmAaZ anwesende beruflich strahlenexponierte Personen“ angibt, dass nur ein Behälter, und zwar der handzuhabende Behälter beschädigt werden kann, da im Handhabungsbereich im Bereich des Transportweges keine weiteren Behälter abgestellt seien, ist bei einem Lastabsturz nur von einem betroffenen Behälter auszugehen.

Im Ergebnis ermitteln die ARGE SAK und die strahlenschutzrechtliche Genehmigungsbehörde aus den genannten Gründen zu einem Dosiswert von 0,37 mSv für die innere Exposition des anwesenden Personals durch Inhalation bei einer Expositionszeit von einer Minute, einem Abstand von mehr als 3 m in Fluchtrichtung zwischen einer Person und der Gefahrenposition unterhalb eines Behälters und einem betroffenen Gebinde. Der Grenzwert der ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.1 von 1 mSv für die innere Exposition wird eingehalten. Die Exposition durch eine andere Inkorporation als der Inhalation infolge des Versagens von Hebezeugen ist nach Auffassung der strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsbehörde vernachlässigbar.

Im Ergebnis sind die von der Antragstellerin unterstellten Randbedingungen im Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition für bei einem Gebindeabsturz im LasmAaZ anwesende beruflich strahlenexponierte Personen“ zur Minimierung der inneren Exposition des Personals bei einem Lastabsturz erforderlich. Diese sind allerdings nicht in dem im Genehmigungsverfahren vorgelegten Betriebsreglement enthalten. Um sicherzustellen, dass beim Versagen von Hebezeugen und Transportmitteln das anwesende Personal maximal einer inneren Exposition von 1 mSv ausgesetzt wird, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 19 - Exposition Personal** verbunden.

Im Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition für bei einem Gebindeabsturz im LasmAaZ anwesende beruflich strahlenexponierte Personen“ wird eine Regelung im BHB unterstellt, dass das Personal sich während der Handhabung von Behältern mit radioaktiven Reststoffen oder radioaktiven Abfällen nur im Handhabungsbereich des Lagergebäudes aufhält und die Aufstiege zu den Krananlagen und der Lagerbereich für diesen Zeitraum zu sperren sind. Ebenso wird eine Regelung im BHB Teil 1, Kap. 4 hinsichtlich des umgehenden Verlassens des Kontrollbereichs im Falle eines Behälterabsturzes angekündigt. Die konkreten Regelungen müssen noch im BHB getroffen werden. Daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 14 - Betriebs- und Prüfhandbuch** verbunden.

Die eigenen Prüfungen der strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsbehörde ergeben eine Dosis unterhalb von 0,1 mSv für die externe Exposition des anwesenden Personals bei einem Gebindeabsturz im Handhabungsbereich. Die Exposition liegt damit deutlich unterhalb des Grenzwertes von 5 mSv gemäß den ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.1. Damit sind im Hinblick auf diese Exposition keine zusätzlichen Maßnahmen – über die bereits geplanten hinaus – erforderlich.

Zur ausreichenden Schadensvorsorge müssen die Hebezeuge und Transportmittel einschließlich die Lastaufnahmemittel keine zusätzlichen Anforderungen gemäß der KTA-Regel 3902, Abschnitt 4.2, der KTA-Regel 3903 oder der KTA-Regel 3905, Abschnitt 4.2 erfüllen.

7.3.2.4.2 Lüftungsanlage Lagergebäude

Die Antragstellerin gibt im Sicherheitsbericht und im Fachbericht „Vermeidung von Schäden bei längerfristiger Lagerung von Abfällen und Reststoffen“ an, dass im LasmAaZ weder Stahlbehälter ohne Korrosionsschutzmaßnahmen noch unverpackte radioaktive Abfälle eingelagert werden sollen, weswegen Korrosionsprozesse nicht zu unterstellen sind. Für die derzeit extern gelagerten radioaktiven Reststoffe (inkl. in 20′-Containern) wird die Integrität und die Handhabbarkeit durch entsprechende Eingangskontrollen sichergestellt. Eine Raumluftkonditionierung gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 7.2 ist demzufolge nicht erforderlich.

Gemäß dem Abschnitt C.III.7.7 dieser Genehmigung erfolgt eine Freisetzung radioaktiver Stoffe aus den Gebinden. Die Antragstellerin erfüllt mit dem Vorsehen einer Lüftungsanlage für das Lagergebäude die Anforderung der KTA-Regel 3604, Abschnitt 3.4 hinsichtlich des Anschlusses eines Abfalllagers an eine lüftungstechnische Anlage, sofern nicht aufgrund der Verpackung der gelagerten Abfälle eine Freisetzung radioaktiver Stoffe ausgeschlossen werden kann.

Aus den Bewertungen im Abschnitt C.III.7.6.3.5, im Abschnitt C.III.7.6.3.7 und im Abschnitt C.III.7.7.4 dieser Genehmigung hinsichtlich der physikalischen Strahlenschutzkontrolle, der Emissionsüberwachung und der Freisetzung radioaktiver Stoffe aus den Gebinden ergeben sich unter Berücksichtigung der Auflagen, mit denen diese Genehmigung verbunden wird, keine weiteren Anforderungen an die Auslegung der Lüftungsanlage für das Lagergebäude.

Mit der gemäß dem Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ vorgesehenen Lüftungsanlage kann die Anforderung der KTA-Regel 3604, Abschnitt 8.3.5.2 hinsichtlich günstiger Umgebungsbedingungen erfüllt werden. Dies kann mit der von der Antragstellerin vorgesehenen Funktions- und Abnahmeprüfung und fortlaufend über die WKP der Lüftungsanlage unter Nutzung der hierfür vorgesehenen Hilfsmittel (mobile Datenlogger zur Bestimmung der Raumluftkonditionen, d. h. Temperatur und relative Feuchte der Raumluft) im strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsverfahren nachgewiesen werden.

7.3.2.4.3 Wasser- und Abwassersammlung

Durch das im Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ beschriebene Sammeln des im Kontrollbereich anfallenden Abwassers wird die Anforderung der KTA-Regel 3604, Abschnitt 4.1 hinsichtlich des Verbringens von flüssigem radioaktivem Abfall erfüllt.

7.3.2.4.4 Elektrotechnische Anlagen und kommunikationstechnische Ausrüstung

Die Anforderungen an elektrotechnische Anlagen bzw. die kommunikationstechnische Ausrüstung die Sicherung betreffend sind im Abschnitt C.III.10.4 dieser Genehmigung bewertet.

Durch die geplante räumliche Trennung der Stromversorgung und der Beleuchtung von den Lagerbereichen ist sichergestellt, dass diese Einrichtungen ohne erheblichen strahlenschutztechnischen Aufwand zugänglich sind. Eine Auslegung für die vorgesehenen elektrotechnischen Einrichtungen für die vorgesehene Lagerdauer gemäß ESK-Leitlinien, Abschnitt 7.3 ist daher nicht erforderlich.

Die von der Antragstellerin im Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ dargestellte vorgesehene Auslegung der sicherheitstechnisch wichtigen Systembereiche der Stromversorgung gemäß dem konventionellen Regelwerk ist ausreichend, da sich keine weitergehenden Anforderungen ergeben.

An die Normal-, Fluchtweg- und Sicherheitsbeleuchtung sind über das konventionelle Regelwerk hinaus keine Anforderungen zu stellen.

An die Kommunikations- und Informationstechnik sind abgesehen der Aspekte die Sicherung betreffend über das konventionelle Regelwerk hinaus keine Anforderungen zu stellen.

7.3.2.4.5 Videoanlage (Kran)

Mit Hilfe der Videoanlage auf den Krananlagen kann der Kranführer die Gebindehandhabung sowie die Positionen der Kranbrücke und Katze durch die Positionierkameras auf den Monitoren des Kranbedienstandes zusätzlich überwachen. Damit dient die Videoanlage der Krananlage der Unterstützung des Kranfahrers und ist somit für die vorgesehene Überwachung der Gebindehandhabungen geeignet.

Die Videoanlage ist geeignet, jährliche Sichtprüfungen der Gebinde ohne eine weitere Handhabung gemäß der KTA-Regel 3604, Abschnitt 8.3 durchzuführen. Darüber hinaus ermöglicht die Verwendung einer Videoanlage die Vermeidung unnötiger Exposition gemäß § 8 StrlSchG. Daher ist die Verwendung der Videoanlage zur Inspektion der eingelagerten Gebinde sachgerecht und für die vorgesehenen wiederkehrenden Inspektionen der Gebinde geeignet.

7.3.2.4.6 Erdungs- und Blitzschutzanlage

Die von der Antragstellerin geplante Ausführung der Erdungs- und Blitzschutzanlage des LasmAaZ nach Blitzschutzklasse 2 der DIN EN IEC 62305-3 genügt den Festlegungen der ESK-Leitlinien, Abschnitt 6. Aus der Bewertung in Abschnitt C.III.7.8.4.2.2 dieser Genehmigung ergeben sich keine höheren Anforderungen an die Blitzschutzanlage.

7.3.2.4.7 Überwachungstechnische Einrichtungen

Die Festlegung im Sicherheitsbericht, dass die Strahlungsmessgeräte den Anforderungen des Messzwecks genügen, in ausreichender Anzahl vorhanden sind und regelmäßig auf ihre Funktionstüchtigkeit geprüft und gewartet werden, ist konform mit den Festlegungen im § 90 Abs. 5 StrlSchV. Im Hinblick auf den Nachweis der Eignung der Strahlungsmessgeräte und ihrer ordnungsgemäßen Funktion i. S. d. Anforderungen gemäß § 90 Abs. 1 StrlSchV sind Regelungen im IBS-Programm entsprechend dem Fachbericht „Inbetriebsetzungsprogramm“ getroffen. Die Regelungen im IBS-Programm sowie die möglichen Anforderungen des Mess- und Eichgesetzes werden im Detail in Abschnitt C.III.7.2.2.4 bzw. Abschnitt C.III.7.3.3.4 dieser Genehmigung betrachtet und bewertet.

7.3.2.4.7.1 Dosimetriesystem

Mit den Ausführungen im Sicherheitsbericht und im Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ zum Dosimetriesystem und dem Mitführen eines direkt ablesbaren sowie eines amtlichen Dosimeters erfüllt die Antragstellerin die Vorgaben der § 64 Abs. 1 und § 65 Abs. 1 Satz 1 StrlSchV, des § 66 StrlSchV und der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 5.2, dass die Körperdosis von Personen mit geeigneten amtlichen Dosimetern zu ermitteln und zu dokumentieren ist.

Eine Überwachung bzgl. Neutronenstrahlung ist auf Grund des Inventars der zur Einlagerung vorgesehenen Gebinde nicht erforderlich. Die von der Antragstellerin geplanten Maßnahmen zur Erfassung der Dosis sind anforderungsgerecht.

Durch die Ausgabe der betrieblichen, direkt ablesbaren Dosimeter beim Betreten des Kontrollbereichs gemäß dem Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ werden auch die Anforderungen des § 66 Abs. 5 StrlSchV erfüllt. Die vorgesehene Anzahl der Dosimeter ist in den Antragsunterlagen nicht explizit aufgeführt. Im Rahmen der IBS wird geprüft, ob die vorgehaltene Anzahl der Dosimeter i. S. d. diesbezüglichen Anforderungen des § 90 Abs. 5 StrlSchV hinreichend ist und die vorgesehenen Signalisierungen bei Überschreitung von Schwellenwerten technisch realisiert werden.

7.3.2.4.7.2 Personenkontaminationsmonitor

Mit dem gemäß dem Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ und dem Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ vorgesehenen Personenkontaminationsmonitor in Form eines HFK-Monitors am Ausgang des Kontrollbereichs ist eine i. S. d. Anforderungen des § 58 Abs. 1 StrlSchV und der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 5.2 anforderungsgerechte Überwachung der Personen, die den Kontrollbereich verlassen, vorgesehen.

Die gemäß dem Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ vorgesehene Anzahl von einem HFK-Monitor ist hinreichend i. S. d. diesbezüglichen Anforderungen des § 90 Abs. 5 StrlSchV, um die Personenkontaminationskontrolle beim Verlassen des Kontrollbereichs sicherstellen zu können, da gemäß dem Entwurf

des BHB Teil 1, Kap. 4 bei Bedarf die Messungen als Ersatzmaßnahme gleichwertig von Hand mittels tragbarem Kontaminationsmonitor erfolgen können.

7.3.2.4.7.3 ODL-Messung

Für die vorgesehenen Messungen der Gamma-ODL an repräsentativen Stellen sowie bei Ein- und Auslagerungsvorgängen nach festgelegten Kriterien sind mit festinstallierten bzw. zwei ortsveränderlich einsetzbaren Dosisleistungsmessgeräten i. S. d. der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 5.2 entsprechende Strahlungsmessgeräte in ausreichender Zahl vorgesehen.

Mit den vorgesehenen Strahlungsmessgeräten können die Anforderungen gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 5.2, dass die ODL bei Belegungsänderungen und in regelmäßigen Abständen zu messen ist, erfüllt werden. Eine Überwachung bzgl. Neutronenstrahlung ist auf Grund des Inventars der zur Einlagerung vorgesehenen Gebinde nicht erforderlich. Damit ist eine anforderungsgerechte Überwachung der ODL entsprechend § 56 Abs. 1 StrlSchV technisch umsetzbar.

Die festinstallierten ODL-Messungen im Handhabungsbereich und an den Kranen sowie die ODL-Messungen bei Einrichtung eines temporären Arbeitsplatzes im unmittelbaren Bereich des jeweiligen Arbeitsplatzes vor Beginn und während der Arbeiten sind geeignet, um repräsentativ Veränderungen an der ODL in den Arbeitsbereichen feststellen zu können. Die Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 5.2 werden damit erfüllt.

7.3.2.4.7.4 Kontaminationsmessung

Die gemäß dem Sicherheitsbericht und dem Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ und dem Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ vorgesehenen Kontaminationsmessungen an Arbeitsplätzen, an beweglichen Gegenständen und in begehbaren Bereichen sowie die vorgesehenen Messungen der Oberflächenkontamination an den Abfallgebinden erfüllen die Anforderungen der § 56 Abs. 1 und § 57 Abs. 1 StrlSchV hinsichtlich der Ermittlung von Kontaminationen.

Mit den vorgesehenen Strahlungsmessgeräten werden die Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 5.2 bzgl. Überprüfung von beweglichen Gegenständen auf Kontamination mit geeigneten Strahlungsmessgeräten erfüllt.

Mit den vorgesehenen Strahlungsmessgeräten können auch die Kontaminationsmessungen von Gegenständen, die aus einem Kontrollbereich herausgebracht werden sollen, entsprechend den Vorgaben des § 58 Abs. 2 StrlSchV umgesetzt werden.

Die vorgesehene Anzahl der Kontaminationsmessgeräte ist in den Antragsunterlagen nicht aufgeführt. Im Rahmen der IBS wird geprüft, ob die vorgehaltene Anzahl der Kontaminationsmessgeräte i. S. d. diesbezüglichen Anforderungen des § 90 Abs. 5 StrlSchV hinreichend ist.

7.3.2.4.7.5 Raumluftüberwachung

Die vorgesehene Erfassung der Konzentration radioaktiver Stoffe in der Raumluft im Handhabungsbereich des LasmAaZ mittels mobiler Aerosolsammler, die regelmäßig erfolgen soll, ist geeignet, die Anforderungen des § 56 Abs. 1 StrlSchV zu erfüllen. Es werden auch die Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 5.2, dass die Raumluft in Arbeitsbereichen, in denen Kontaminationen auftreten können, zu Kontrollzwecken in regelmäßigen Abständen zu überwachen ist, messtechnisch erfüllt.

Die vorgesehene Anzahl der Aerosolsammler ist in den Antragsunterlagen nicht aufgeführt. Im Rahmen der IBS wird geprüft, ob die vorgehaltene Anzahl der Aerosolsammler i. S. d. der diesbezüglichen Anforderungen des § 90 Abs. 5 StrlSchV hinreichend ist.

7.3.2.5 Öffentlichkeitsbeteiligung

Einwendungen oder sonstige Äußerungen zu den Technischen Systemen und Komponenten wurden nicht vorgebracht.

7.3.3 Inbetriebsetzung

7.3.3.1 Sachverhalt

Im Fachbericht „Inbetriebsetzungsprogramm“ hat die Antragstellerin das Verfahren zur IBS der baulichen und technischen Einrichtungen, nach den folgenden Aspekten gegliedert, beschrieben:

- Verfahrensregelung,
- Einstufung der Einrichtungen,
- Anzeige und Freigabe,
- Vorprüfung,
- Bau, Abnahme- und Funktionsprüfungen sowie
- Dokumentation der IBS.

Für die Einstufung der baulichen und technischen Einrichtungen werden im Fachbericht „Inbetriebsetzungsprogramm“ zwei Qualitätsklassen definiert:

- QN für Einrichtungen, deren Funktionalität zur Erfüllung der strahlenschutztechnischen Anforderungen erforderlich ist.
- QK für Einrichtungen, deren Funktionalität zur Erfüllung der strahlenschutztechnischen Anforderungen nicht erforderlich ist.

Die Zuordnung der einzelnen Einrichtungen des LasmAaZ zu den Qualitätsklassen ist tabellarisch dargestellt und wird für einzelne Einrichtungen und Prüfschritte nochmals tabellarisch untersetzt.

Die Vor-, Bau- und Abnahmeprüfung für die in die Qualitätsklasse QN eingestuften Einrichtungen sollen durch einen behördlich beauftragten Sachverständigen erfolgen,

der in der Qualitätsklasse QK eingestuften Einrichtungen erfolge grundsätzlich in Eigenverantwortung.

Es sollen Kalthandhabungen an allen zur Lagerung vorgesehenen Gebindetypen durchgeführt werden. Voraussetzung dafür sei die Dokumentation des IBS-Programms gemäß dem Fachbericht „Inbetriebsetzungsprogramm“. Die vorgesehenen Schrittfolgepläne für die Kalterprobung würden der strahlenschutzrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde zur Prüfung vorgelegt.

Im Fachbericht „Inbetriebsetzungsprogramm“ ist für die Behältertypen

- Gussbehälter Typ 2,
- KC Typen 2 – 6 und
- 20′-Container

die Durchführung der Kalthandhabung erläutert.

Gemäß dem Fachbericht „Inbetriebsetzungsprogramm“ sieht die Antragstellerin vor, dass die Planung, Errichtung und IBS des LasmAaZ unter Nutzung der Verfahrensregelung bei Änderungen nach dem (R)BHB Teil 2, Kap. 1.6 des KKK erfolgen sollen.

Im Fachbericht „Regularien bei Planung, Errichtung und Inbetriebsetzung“ legt die Antragstellerin dar, welche Umsetzungsschritte nach den Regularien des KKK und welche nach den Regularien des LasmAaZ durchgeführt werden sollen. Die Planung, Errichtung, IBS und Funktions- und Abnahmeprüfungen der technischen Einrichtungen sowie die Erprobung des Handhabungs- und Abfertigungsablaufes (Kalterprobung) sollen nach den Regularien des KKK abgewickelt werden.

Mit Schreiben „Rückwirkungsfreiheit bei Änderungen von KKK-Regularien“ erklärt die Antragstellerin, dass bei Änderungen der KKK-Regularien durch einen standardisierten Prozess sichergestellt ist, dass die Änderungen hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf das SZK bewertet werden. Dieser Prozess soll auch auf die Planung, Errichtung und die Inbetriebnahme des LasmAaZ angewandt werden.

7.3.3.2 Behördenbeteiligung

Stellungnahmen von Behörden die IBS betreffend sind nicht zu berücksichtigen.

7.3.3.3 Bewertungsmaßstäbe

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.2 ist bereits für die Planung und Errichtung des Zwischenlagers ein Managementsystem zu etablieren und aufrecht zu erhalten, in welchem die Anforderungen an die Arbeitssicherheit, den Umweltschutz, die Anlagensicherung, die Qualitätssicherung und das Alterungsmanagement (langfristige Verfügbarkeit einzelner Komponenten) eingebunden sind.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.3 sind vor Beginn des Lagerbetriebs alle technischen Einrichtungen des Zwischenlagers IBS-Prüfungen zu unterziehen, die in einem IBS-Programm festzulegen sind. Mit den Prüfungen ist der Nachweis zu erbringen, dass die Einrichtungen des Lagers für den geplanten Betrieb geeignet errichtet wurden.

Die ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.1 fordern, dass für neu einzurichtende Lager alle Vorgänge zum erstmaligen Erreichen des Normalbetriebszustands (Inbetriebnahme) so zu erfolgen haben, dass die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden getroffen ist.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.3 ist vor der ersten Einlagerung der gesamte Handhabungs- und Abfertigungsablauf einschließlich der Strahlenschutzmaßnahmen zu erproben, ggf. zu optimieren und endgültig festzulegen. Vor der ersten Einlagerung einer neuen Behälterart ist jeweils eine inaktive Erprobung (sogenannte Kalterprobung) durchzuführen.

Basierend auf dem anlageninternen Notfallplan ist gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 12 sicherzustellen, dass Einrichtungen zur Reaktion auf Notfälle angemessen vorbereitet sind.

Zur Bewertung des erforderlichen Umfangs des IBS-Programms kann die KTA-Regel 1402 herangezogen werden. Die KTA-Regel 1402, Abschnitt 5.4 legt fest, dass ein IBS-Programm alle notwendigen Prüfungen zu berücksichtigen hat, um nachzuweisen, dass die Anlage sich in dem Zustand befindet, wie in den der Genehmigung zu Grunde liegenden Auslegungsunterlagen gefordert und dass die Anlage in den betrieblichen Grenzen und Bedingungen betrieben werden kann. Insbesondere sind folgende Inhalte festzulegen:

- das Ziel des IBS-Vorgangs,
- die IBS-Phasen und Abnahmekriterien,
- die Zustände der benötigten Systeme,
- die Handlungen zum Erreichen der Zustände,
- die jeweils zu beachtenden Grenzwerte sowie
- Angaben über erforderliche Protokollierungen und zu archivierende Prüfprotokolle und Prüfgrundlagen.

Obgleich die KTA-Regel 1402 keine unmittelbare Anwendung findet, dienen die enthaltenen Regelungen dem von den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.3 verfolgten Zweck, den Nachweis zu erbringen, dass die Einrichtungen des Lagers für den geplanten Betrieb geeignet errichtet wurden und können folglich zur Orientierung herangezogen werden.

7.3.3.4 Bewertung

Unter Berücksichtigung der Auflagen, mit denen diese Genehmigung verbunden wird, hat die Antragstellerin mit dem Fachbericht „Inbetriebsetzungsprogramm“ für die

Planung, Errichtung und IBS des LasmAaZ ein Verfahren für die Qualitätssicherung festgelegt, das alle Einrichtungen erfasst und entsprechend ihrer sicherheitstechnischen Bedeutung einstuft. Es werden mit der Anwendung der Regularien des KKK gemäß dem Fachbericht „Regularien bei Planung, Errichtung und Inbetriebsetzung“ i. V. m. dem Schreiben „Rückwirkungsfreiheit bei Änderungen von KKK-Regularien“ für die Planung, die Errichtung, die IBS und die Funktions- und Abnahmeprüfungen der baulichen und technischen Einrichtungen sowie die Erprobung des Handhabungs- und Abfertigungsablaufs (Kalterprobung) geeignete Maßnahmen für die Organisation, das Management sowie die Arbeitssicherheit, den Umweltschutz, die Sicherung, die Qualitätssicherung und das Alterungsmanagement (langfristige Verfügbarkeit einzelner Komponenten) angewendet und damit die Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.2 während der Planung und Errichtung des LasmAaZ erfüllt.

Die Anforderung der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.1, dass für neu einzurichtende Lager alle Vorgänge zum erstmaligen Erreichen des Normalbetriebszustands (Inbetriebnahme) so zu erfolgen haben, dass die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden getroffen sind, kann mit dem geplanten Vorgehen gemäß dem Fachbericht „Inbetriebsetzungsprogramm“ und dem Fachbericht „Regularien bei Planung, Errichtung und Inbetriebsetzung“ umgesetzt werden. Da die Vorgänge zum Erreichen des Normalbetriebszustands für die Einrichtungen der Qualitätsklasse QK eigenverantwortlich durchgeführt werden, ist es erforderlich, dass sich die strahlenschutzrechtliche Aufsichtsbehörde vor der Inbetriebnahme davon überzeugen kann, dass diese Vorgänge so erfolgt sind, dass die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden getroffen ist. Mit der Auflage 37 der Baugenehmigung für das LasmAaZ ist sichergestellt, dass die strahlenschutzrechtliche Aufsichtsbehörde die vollständigen Umsetzung dieser Anforderung der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.1 überprüfen kann.

Gemäß dem Fachbericht „Inbetriebsetzungsprogramm“ sieht die Antragstellerin vor, alle für den Umgang mit radioaktiven Stoffen relevanten Einrichtungen im LasmAaZ einer IBS-Prüfung unter Beteiligung eines von der strahlenschutzrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde hinzugezogenen Sachverständigen zu unterziehen und erfüllt somit die Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.3, dass

- vor Beginn des Lagerbetriebes alle technischen Einrichtungen des Lagers IBS-Prüfungen zu unterziehen sind, die dem Nachweis dienen, dass die technischen Einrichtungen des Zwischenlagers für den geplanten Betrieb geeignet errichtet wurden und
- die Prüfungen in einem IBS-Programm festzulegen sind.

Die Antragstellerin sieht zwar gemäß dem Fachbericht „Inbetriebsetzungsprogramm“ Kalterprobungen an den unterschiedlichen Behältertypen vor aber plant, dass nach

erfolgreicher Kalterprobung eines einzigen Behältertyps das LasmAaZ bereits in Betrieb genommen werden soll und die anderen Behältertypen erst später einer Kalterprobung unterzogen werden sollen. Dabei konkretisiert sie nicht, welcher einziger Behältertyp vor der Inbetriebnahme des LasmAaZ der Kalterprobung unterzogen werden soll. Der Stapel der Gussbehälter Typ 2 ist im Hinblick auf die Standsicherheit und mögliche Taumelbewegungen bei Einwirkungen von außen bemessungsbestimmend für die Mindestabstände der Stapel. Daraus resultiert eine entsprechende Anforderung an die Positioniergenauigkeit der Krananlage. Zum Nachweis dieser Positioniergenauigkeit muss der Lagerbereich für längere Zeit begangen werden. Aufgrund dieser speziellen Randbedingungen beim Stapeln der Gussbehälter Typ 2 ist es zur Dosisminimierung erforderlich, dass die Einlagerung mindestens dieses Abfallbehältertyps vor der Inbetriebnahme des LasmAaZ inaktiv erprobt wird. Für den Nachweis, dass die Krananlage und die entsprechenden Hebezeuge hierfür geeignet sind, muss der Lagerbereich uneingeschränkt begangen und die Stapel und ihre Positionierung vor Ort vermessen werden können. Um sicherzustellen, dass die inaktive Erprobung des Gussbehälter Typ 2 vor der Inbetriebnahme des LasmAaZ erfolgt, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 20 - Kalterprobung Gussbehälter Typ 2** verbunden.

Im Fachbericht „Inbetriebsetzungsprogramm“ führt die Antragstellerin zur Kalterprobung aus, dass die vorgesehenen Schrittfolgepläne zur Kalterprobung der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde sechs Wochen vor der geplanten Durchführung zur Prüfung vorgelegt werden. In der Anlage 2 des Fachberichts „Inbetriebsetzungsprogramm“ ist in der Spalte „Zugehörige Unterlagen“ bei den Nr. 2 – 8 neben den Schrittfolgeplänen darüber hinaus zutreffend das BHB genannt. Dabei ist es unerheblich, dass das BHB nicht genauer spezifiziert ist. Aus Sicht der strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsbehörde können damit nur die BHB-Kap. für den Betrieb / die Handhabung der für die Kalterprobung erforderlichen Einrichtungen gemeint sein. Somit ist sichergestellt, dass neben den Schrittfolgeplänen auch die erforderlichen BHB-Kap. für die Kalterprobung sechs Wochen vor der Kalterprobung der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Prüfung vorgelegt werden.

Mit den vorgesehenen Kalthandhabungen gemäß dem Fachbericht „Inbetriebsetzungsprogramm“ kann unter Berücksichtigung der **Auflage 20 - Kalterprobung Gussbehälter Typ 2**, mit der diese Genehmigung verbunden wird, vor der ersten Einlagerung radioaktiver Stoffe der gesamte Handhabungs- und Abfertigungsablauf einschließlich der Strahlenschutzmaßnahmen erprobt, ggf. optimiert und endgültig festgelegt werden. Die diesbezüglichen Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.3 ist erfüllt.

Im Fachbericht „Inbetriebsetzungsprogramm“ fehlen die im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 5 benannten Fenster und Objektschutzgitter. Darüber hinaus fehlt das unter Berücksichtigung der **Auflage 50 - Einstufung Einrichtungen** in die Qualitätsklasse QK einzustufende IT-Netzwerk. Die Telefonanlage ist sicherungsrelevant, und daher in die Qualitätsklasse QN einzustufen. Um sicherzustellen, dass das IT-Netzwerk sowie die Fenster und Objektschutzgitter in das IBS-Programm aufgenommen werden

und die Telefonanlage in die Qualitätsklasse QN eingestuft wird, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 21 - Inbetriebsetzungsprogramm** verbunden.

Die unter Berücksichtigung der **Auflage 50 - Einstufung Einrichtungen** in die Qualitätsklasse QN eingestuften Einrichtungen zur Verwaltung der im LasmAaZ eingestellten Gebinde und zur Bilanzierung der im LasmAaZ eingelagerten Aktivität sind im Fachbericht „Inbetriebsetzungsprogramm“ nicht enthalten. Damit sichergestellt ist, dass die Überprüfung der Genehmigungswerte und die Stellplatz- und Lagerverwaltung des LasmAaZ mit Einrichtungen erfolgt, die für den mit ihnen verfolgten Zweck geeignet sind und sich die strahlenschutzrechtliche Aufsichtsbehörde von der Eignung überzeugen kann, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 21 - Inbetriebsetzungsprogramm** verbunden.

Zusätzlich zu den IBS-Prüfungen sind in der Errichtungs- und IBS-Phase die aus der Bewertung der Umweltauswirkungen resultierenden Maßnahmen (siehe Anlage 1 dieser Genehmigung)

- CEF-Maßnahmen Zauneidechse,
- Maßnahmen zur Vermeidung von Tötungen von Zauneidechsen auf dem Baufeld des LasmAaZ (Dokumentation der Maßnahmen: Mähen, Absammeln, Funktionsfähigkeit des Reptilienschutzzauns),
- Vergrämungsmaßnahmen für Zauneidechsen auf den Bodenlagerflächen am Revisionsparkplatz (Dokumentation der Maßnahmen: Mähen / Schottern, Beseitigung von Versteckmöglichkeiten),
- Kontrollen von Abrissgebäude und Gehölzen auf Vogelbesatz (Dokumentation der Maßnahmen, wenn Abriss in der Zeit vom 01.03 bis 30.09.) und
- baubegleitende Erschütterungsmessung und architektonische Beweissicherungen an den betroffenen Gebäuden

umzusetzen. Dies wird mit der Auflage 3, der Auflage 29 und der Auflage 30 der Baugenehmigung für das LasmAaZ sichergestellt.

Die Abwicklung der Errichtung und IBS der Einrichtungen des LasmAaZ gemäß dem Fachbericht „Inbetriebsetzungsprogramm“

- unter Nutzung eines Änderungsantragsverfahrens analog demjenigen, dass im (R)BHB Teil 2, Kap. 1.6 des KKK beschrieben ist und
- unter Berücksichtigung der vorgenommenen Einstufung der Systeme und Einrichtungen in die Qualitätsklassen QK und QN und der daraus abgeleiteten Anforderungen an die Prüfpflicht

ist geeignet, die Anforderungen der KTA-Regel 1402 zu erfüllen.

Die sicherheits- und sicherungstechnisch relevanten Funktionen, die zur Einstufung in die Qualitätsklasse QN führen, werden vollständig benannt.

Im Fachbericht „Inbetriebsetzungsprogramm“ sind unter Berücksichtigung der **Auflage 21 - Inbetriebsetzungsprogramm** in der Qualitätsklasse QN alle

Einrichtungen des LasmAaZ enthalten, die für den im LasmAaZ vorgesehenen Umgang mit radioaktiven Stoffen relevant sind (siehe Abschnitt C.III.7.10.4.2 dieser Genehmigung). Die Einstufung aller anderen Systeme und Komponenten in die Qualitätsklasse QK ist ebenfalls unter Berücksichtigung der **Auflage 21 - Inbetriebsetzungsprogramm** korrekt (siehe Abschnitt C.III.7.10.4.2 dieser Genehmigung).

Mit der Auflage 37 der Baugenehmigung für das LasmAaZ ist sichergestellt, dass die strahlenschutzrechtliche Aufsichtsbehörde prüfen kann, ob die Planungen aus diesem Genehmigungsverfahren und dem Genehmigungsverfahren zur Erlangung einer Baugenehmigung vollumfänglich umgesetzt wurden sowie etwaige Abweichungen ausgewiesen und etwaige Auswirkungen der Abweichungen mit Blick auf die strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsvoraussetzungen und die Umweltverträglichkeit des Vorhabens bewertet wurden.

Damit die strahlenschutzrechtliche Aufsichtsbehörde prüfen kann, ob folgende Voraussetzungen für die Inbetriebnahme des LasmAaZ

- vollständige Umsetzung des Inbetriebsetzungsprogramms und
- Zustimmung zu den betrieblichen Regelungen, die für den Beginn des Betriebs des LasmAaZ erforderlichen sind

erfüllt sind, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 22 - Zustimmung Inbetriebnahme** verbunden.

Die gemäß dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 5 vorgesehene Einstufung in zustimmungs-, anzeigepflichtige und eigenverantwortliche Änderungs- und Instandhaltungsmaßnahmen anhand der Einstufung der Systeme und Komponenten sowie baulichen Strukturen in die Qualitätsklassen QN und QK ist geeignet, eine zur Errichtung und IBS des LasmAaZ adäquate Einbeziehung der für das LasmAaZ strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde sicherzustellen.

Da gemäß der Bewertung im Abschnitt C.III.7.9.4 dieser Genehmigung keine präventiven und mitigativen Maßnahmen des anlageninternen Notfallschutzes i. S. d. § 7c Abs. 3 AtG erforderlich sind, ist die Anforderung gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 12 zur Vorbereitung von Einrichtungen zur Reaktion auf Notfälle für das LasmAaZ nicht relevant.

7.3.3.5 Öffentlichkeitsbeteiligung

Einwendungen oder sonstige Äußerungen zur IBS wurden nicht vorgebracht.

7.4 Betrieb

7.4.1 Lagerung

7.4.1.1 Sachverhalt

Konzeptionelle Angaben zur längerfristigen Zwischenlagerung von Gebinden mit radioaktiven Abfällen und radioaktiven Reststoffen hat die Antragstellerin im

Fachbericht „Vermeidung von Schäden bei längerfristiger Lagerung von Abfällen und Reststoffen“ getroffen. Hierin führt die Antragstellerin aus, dass die Anforderungen gemäß dem StrlSchG, den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung und der KTA-Regel 3604 erfüllt werden.

Bei den im LasmAaZ zu lagernden radioaktiven Stoffen handele es sich um

- Abfälle und Reststoffe aus dem Betrieb und dem Abbau des KKK, einschließlich der in den Stauräumen, wie bspw. den Kavernen des KKK gelagerten Reststoffe und Abfälle,
- Abfälle und Reststoffe des KKK, die derzeit in externen Lagereinrichtungen aufbewahrt sind oder um Stoffe, die im Rahmen der bestehenden Genehmigungen externer Lager dort aufbewahrt werden dürfen,
- Sonstige radioaktive Stoffe, die als Abfälle beim Betrieb des LasmAaZ und des BZK anfallen und
- Prüfstrahler.

Die Langzeitsicherheit während der Dauer der Zwischenlagerung werde durch die Eigenschaften der Abfallgebinde (Abfallbehälter und Abfallprodukt) sowie durch die Ausführung des LasmAaZ sichergestellt.

7.4.1.1.1 Widerspruchsfreiheit zur Endlagerung

Gemäß dem Fachbericht „Vermeidung von Schäden bei längerfristiger Lagerung von radioaktiven Abfällen und Reststoffen“ sollen die im LasmAaZ gelagerten Abfallprodukte die Anforderungen an eine der sechs APG gemäß den „Anforderungen an endzulagernde radioaktive Abfälle“ (Endlagerungsbedingungen Konrad) erfüllen. Es sollen nur Abfallprodukte angenommen werden, die weitgehend endlagergerecht konditioniert sind und mindestens die Grundanforderungen der Endlagerungsbedingungen an Abfallprodukte erfüllen können.

Die Abfallkonditionierung erfolge auf Basis einer kampagnenspezifischen Verfahrensqualifikation unter Verwendung eines Ablaufplans, der von der BGE und von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde des KKK freigegeben werde. Die Antragstellerin verweist hierzu auf das Verfahren gemäß § 3 AtEV. Die anforderungsgemäße Konditionierung und die sachgerechte Umsetzung des Produktkontrollverfahrens solle durch die zugezogenen Sachverständigen geprüft und durch die jeweils zuständigen Aufsichtsbehörden bestätigt werden.

Für Abfallprodukte in 20′-Containern sieht die Antragstellerin im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 vor, dass diese nach einem von der BGE qualifizierten Verfahren hergestellt worden sein müssen.

Gemäß dem Fachbericht „Vermeidung von Schäden bei längerfristiger Lagerung von radioaktiven Abfällen und Reststoffen“ sollen die für die Zwischenlagerung vorgesehenen Abfallbehälter – mit Ausnahme der 20‘-Container – die Anforderungen der Endlagerungsbedingungen erfüllen. Die zulässigen Behältergrundtypen als Verpackung für die weitgehend endlagergerecht konditionierten radioaktiven Abfälle

als Abfallgebinde sind mit ihren Außenabmessungen und Bruttovolumina im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2, Anhang A.2 aufgeführt:

Gemäß dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 dürfen die für eine Lagerung im LasmAaZ vorgesehenen Behälter nicht im Widerspruch zu den Anforderungen an Abfallbehälter gemäß den Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad stehen.

Gemäß dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 sind bei Anmeldung einer Einlagerungscharge durch den Abfallverursacher die Einstufung des Abfallgebindes gemäß den Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad in die Kategorien ABK 1 und ABK 2 sowie die Störfallfestigkeit anzugeben.

Im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 legt die Antragstellerin fest, dass der Störfallsummenwert durch den SSB des Abfallverursachers für den Zeitpunkt der Annahme im LasmAaZ im Abfallbegleitschein eingetragen werden müsse. Der Störfallsummenwert dürfe grundsätzlich bei nicht störfallfester Verpackung einen Wert < 0,1 und bei störfallfester Verpackung einen Wert < 1 betragen. Wenn der Störfallsummenwert die genannten Werte zum Zeitpunkt der Einlagerung in das LasmAaZ überschreitet, soll der Abfallverursacher im Abfallbegleitschein den Zeitpunkt der Einhaltung angeben. Dieser muss sicher innerhalb des Annahmezeitraums des Endlagers liegen. Die Annahme von nicht störfallfest verpackten Abfallgebinden, deren Störfallsummenwert zwischen 0,1 und 1 liege, ist gemäß Antragstellerin nur zulässig, solange deren Anzahl unter 1 % der prognostizierten Anzahl für Abfallgebinde liegt. Die Anzahl dieser Abfallgebinde mit einem Störfallsummenwert > 0,1 und 1 werde gemäß BHB Teil 2, Kap. 4 bilanziert.

Im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2.3.3.2 legt die Antragstellerin die zulässigen ODL an der Oberfläche der Abfallgebinde, in 1 m Abstand sowie in 2 m Abstand fest. Zum Zeitpunkt der Anlieferung an das LasmAaZ müssten die Abfallgebinde an der Oberfläche eine mittlere ODL von 2 mSv/h und eine maximale ODL von 10 mSv/h einhalten. Für zylindrische Abfallgebinde sei in 1 m Abstand und für quaderförmige Abfallgebinde in 2 m Abstand eine ODL von 0,1 mSv/h einzuhalten. Darüber hinaus dürfe bei Abfallgebinden mit aktivierten Metallen (z. B. Core-Schrotte) zum Zeitpunkt der Einlagerung eine 5-fach höhere Dosisleistung vorhanden sein. Dies soll für Dosisleistungswerte in 1 m Abstand (zylindrische Abfallgebinde) bzw. 2 m Abstand (quaderförmige Abfallgebinde) gelten. Bei der Anlieferung radiologisch überladener Abfallgebinde mit aktivierten Metallen sei nachzuweisen, dass die Dosisleistungswerte innerhalb des Annahmezeitraums des Endlagers die zulässigen Dosisleistungswerte einhalten. Das Erreichen des Dosisleistungswertes für das Endlager sei mit der Jahresangabe im Begleitschein für Abfallgebinde anzugeben.

Im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2.3.3.2 legt die Antragstellerin die zulässigen Oberflächenkontaminationswerte der Abfallgebinde fest. Demnach sei zum Zeitpunkt der Anlieferung an das LasmAaZ nachzuweisen, dass die nicht festhaftende Oberflächenkontamination, gemittelt über eine Fläche von 300 cm², den Wert von

0,4 Bq/cm² für Beta/Gamma-Strahler und 0,04 Bq/cm² für Alpha-Strahler nicht überschreiten dürfe.

7.4.1.1.2 Anforderungen aus der längerfristigen Zwischenlagerung

7.4.1.1.2.1 Zwischenlagerrelevante Anforderungen an Reststoffe, Abfälle und Gebinde

Gemäß dem Fachbericht „Vermeidung von Schäden bei längerfristiger Lagerung von radioaktiven Abfällen und Reststoffen“ würde die Langzeitsicherheit während der Dauer der Zwischenlagerung im LasmAaZ durch die Eigenschaften des jeweiligen Abfallbehälters und der enthaltenen radioaktiven Abfälle sowie durch die Ausführung des LasmAaZ gewährleistet.

Abfallprodukte müssten einer APG gemäß Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad zugeordnet sein und die Qualitätsmerkmale dieser APG erfüllen. Der flüssige Anteil der Abfallstoffe sei auf weniger als 1 % des Abfallproduktvolumens beschränkt. Weiterhin finde während der Zwischenlagerung keine unzulässige Gasbildung durch Faulen oder Gären statt. Die Abfallprodukte würden sich nicht von selbst entzünden oder explodieren können. Bei der Verwendung von Fixiermitteln sei sichergestellt, dass keine unzulässigen chemischen Reaktionen stattfinden, dass das Fixiermittel fest sei und dass keine Hohlräume vorhanden seien.

Gemäß dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 sollen radioaktive Abfälle nach einem qualifizierten, kampagnenabhängigen – von der BGE gemäß § 3 Abs. 2 AtEV zugestimmten – Verfahren konditioniert sein. Damit sei der Nachweis der Sicherheitsanforderungen zur längerfristigen Zwischenlagerung erbracht. Konditionierte radioaktive Abfälle sollen als Abfallgebinde (G1-Status/G2-Status) oder Abfallprodukt in Innenbehältern, eingestellt in 20´-Containern, vorliegen.

Die Konditionierung der Abfallgebinde soll weitgehend nach den Endlagerungsbedingungen erfolgt sein. Es sollen auch Abfallgebinde eingelagert werden, bei denen Konditionierungsschritte zum Zeitpunkt der Einlagerung noch nicht umgesetzt sind oder Nachweise noch nicht vorliegen (G1-Status). Die fehlenden Konditionierungsschritte oder Nachweise sollen vor der Ablieferung an ein Endlager durch den Abfallverursacher ausgeführt oder erbracht werden. Die einzulagernden radioaktiven Abfälle dürfen nicht faulen oder gären.

Es sollen in geschlossene Innenbehälter (z. B. 200-l-Fässer) verpackte Abfallprodukte bis zur weiteren Konditionierung in 20´-Containern maximal fünf Jahre gelagert werden. Die Abfallprodukte sollen nach einem von der BGE zugestimmten Verfahren hergestellt worden sein.

Für die Lagerung radioaktiver Reststoffe müssen diese in 20´-Container eingestellt werden. Durch die radioaktiven Reststoffe dürfe keine unzulässige Beeinträchtigung der Integrität des 20´-Containers erfolgen. Daher sollen die radioaktiven Reststoffe bis auf technisch sinnvolle Restmengen trocken sein und dürfen keine freie Flüssigkeit enthalten. Die Dauer der Lagerung von mit radioaktiven Reststoffen beladenen 20´-Containern sei auf fünf Jahre begrenzt

Die Antragstellerin führt im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 beispielhaft auf, dass es sich bei den radioaktiven Reststoffen um ausgebaute oder abgebaute Anlagenteile (z. B. Pumpen, Armaturen), Gebäudeteile (Bauschutt), aufgenommener Boden und bewegliche Gegenstände, die kontaminiert oder aktiviert sind, handele.

7.4.1.1.2.2 Behälterkonzept

Gemäß den Angaben der Antragstellerin im Fachbericht „Vermeidung von Schäden bei längerfristiger Lagerung von Abfällen und Reststoffen“ würden die radioaktiven Abfälle in zylindrischen Behältern, quaderförmigen Gusscontainern, quaderförmigen Betoncontainern und quaderförmigen Stahlblechcontainer zwischengelagert. Diese würden die Anforderungen der Endlagerungsbedingungen erfüllen und müssen dem BHB Teil 2, Kap. 2 entsprechen.

Die im LasmAaZ zwischengelagerten Abfallbehältern müssten die folgenden Grundanforderungen erfüllen:

- Die Abfallbehälter sind so ausgelegt, dass sie im befüllten Zustand über eine Höhe von mindestens 6 m ohne Beeinträchtigung ihrer Dichtheit und Integrität gestapelt werden können.
- Abfallbehälter mit spezifizierter Dichtheit gewährleisten diese durch ihre Auslegung selbst oder durch eine entsprechend dicht ausgelegte innere Verpackung des Abfallproduktes.
- Abfallcontainer aus Stahlblech sind innen und außen korrosionsgeschützt ausgeführt und mit einem entsprechenden Oberflächenschutz versehen.
- Abfallbehälter sind frei von mechanischen und korrosiven Schäden, die ihre Dichtheit und Integrität bei Handhabung und Stapelung beeinträchtigen. Die zur Zwischenlagerung im LasmAaZ vorgesehenen Stahlblechcontainer verfügen über ISO-Eckbeschläge.

Die Wirksamkeit des Korrosionsschutzes und der Dichtungsmaterialen würde während der gesamten Zwischenlagerung die wartungsfreie Aufbewahrung der Abfallgebinde im LasmAaZ ermöglichen. Ein Korrosionsschutz an dickwandigen Behältern sei nicht erforderlich, da diese gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung zweifelsfrei für eine längerfristige Zwischenlagerung geeignet seien.

Neben den Abfallbehältern die den Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad entsprechen, sollen auch radioaktive Abfälle und Reststoffe in 20′-Containern im LasmAaZ eingestellt werden.

Im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 sind die Behältertypen einschließlich der Behälterwerkstoffe, Außenabmessungen, Bruttovolumina, zulässige Gebindemassen und Abbildungen aufgeführt. Die Abfallbehälter dürften nicht im Widerspruch zu den Anforderungen an Abfallbehälter gemäß den Endlagerungsbedingungen stehen.

Für die Behältertypen ist im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 festgeschrieben, dass die zum Einsatz kommenden Abfallbehälter im BHB Teil 2, Kap. 2 im Anhang A.3 in der „Liste der zugelassenen Abfallbehälter LasmAaZ“ aufgelistet sein müssen. Die

Aufnahme von Abfallbehältern in die „Liste der zugelassenen Abfallbehälter LasmAaZ“ solle im strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsverfahren beantragt werden.

Bei Abfallbehältern ohne spezifizierte Dichtheit müsse ein Nachweis für die Druckentlastung vorliegen. Bei Abfallbehältern mit spezifizierter Dichtheit müsse ein Nachweis der Dichtheit vorliegen und Angaben des jährlichen Durchlässigkeitsfaktors getroffen werden.

20′-Containern müssten über eine International Convention for Save Containers (CSC, deutsch: internationales Übereinkommen über sichere Container)-Zulassung verfügen und die Anforderungen gemäß Cargo Transport Unit (CTU, deutsch: Beförderungseinheit)-Packrichtlinie erfüllen.

7.4.1.1.2.1 Radiologische Anforderungen

Gemäß dem Fachbericht „Vermeidung von Schäden bei längerfristiger Lagerung von Abfällen und Reststoffen“ sei die Gesamtaktivität des LasmAaZ auf maximal 2,0 E+17 Bq abgeschätzt worden. Entsprechend den Ausführungen der Antragstellerin im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 werde die Gesamtaktivität gemäß BHB Teil 2, Kap. 4 bilanziert.

Die Antragstellerin weist im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 Grenzwerte für die Aktivität der einzulagernden Gebinde, die zulässige Dosisleistung und Oberflächenkontamination aus.

7.4.1.1.2.2 Dokumentation und administrativer Ablauf

Der Umfang der Dokumentation für die Einlagerung von Abfallgebinden und 20′-Containern ist im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 geregelt. Durch den Abfallverursacher sei die erforderliche Dokumentation für die Einlagerung vorzulegen. Der Abfallverursacher sei für die Erstellung und die Qualität der erforderlichen Dokumentation verantwortlich.

Für Abfallgebinde wird hinsichtlich der Anforderungen des Umfangs an die einlagerungsrelevante Dokumentation zwischen Abfallgebinden, die am Standort Krümmel konditioniert wurden und Abfallgebinden, die von externen Konditionierungseinrichtungen konditioniert wurden unterschieden.

Für Abfallgebinde, die am Standort Krümmel konditioniert wurden, seien folgende Unterlagen für die Einlagerung erforderlich:

- Ablaufplan bzw. Stempeloriginal des Ablaufplans in Kopie,
- vollständig ausgefüllter Begleitschein im Original,
- Dosisleistungsmessprotokoll der abgebenden Stelle,
- Kontaminationsprotokoll der abgebenden Stelle,
- Wiegeprotokoll,
- Nachweis der Schwerpunktlage,
- wenn erforderlich:

    - Trocknungsprotokolle
    - Protokolle zur Restfeuchtebestimmung
    - Protokolle zur Dichtheitsprüfung und
- abfallbehälterbezogene Unterlagen:
    - Abnahmebescheinigung,
    - Handhabungsanweisung des Herstellers,
    - ggf. Eignungsbescheinigung oder verkehrsrechtliche Zulassung sowie
    - ggf. BfS / BGE-Prüfzeugnis.

Unabhängig von fehlenden Konditionierungsschritten oder Nachweisen zum Zeitpunkt der Einlagerung werde sechs Monate nach Einlagerung des letzten zur Einlagerungscharge gehörenden Abfallgebindes die Abfallgebindedokumentation durch den Abfallverursacher bei der BGE zur Prüfung eingereicht. Nach Vorliegen eines Prüfberichts des Sachverständigen der BGE werde das Ergänzungsblatt zum Begleitschein für Abfallgebinde durch den Abfallverursacher vorgelegt.

Für Abfallgebinde, die von externen Konditionierern konditioniert wurden, müsse eine im Endlagerverfahren geprüfte Abfallgebindedokumentation vorliegen und es seien mindestens folgende Unterlagen für die Einlagerung erforderlich:

- vollständig ausgefüllter Begleitschein im Original,
- Abfallgebindedokumentation als Kopie, welche u. a. enthalten solle:
    - Datenblatt mit Angaben zur APG, Abfallbehälterklasse, Einhaltung von Grenzwerten, Radionuklidinventar und optional zur stofflichen Zusammensetzung,
    - Belege zur durchgeführten Verfahrensqualifikation und zur Zustimmung zur Konditionierungskampagne,
    - Belege zu den durchgeführten begleitenden Kontrollen durch Sachverständige vor Ort,
    - Belege zur Prüfung der Dokumentation und Stellungnahmen der zuständigen Behörden (nach Prüfung und Stellungnahme nachzutragen),
    - Beschreibung der Herkunft und Zusammensetzung der ggf. vorbehandelten Rohabfälle,
    - Beschreibung des Konditionierungsablaufs, z. B. anhand einer Betriebsdatenerfassung, einschließlich eventuell (evtl.) aufgetretener Abweichungen und Besonderheiten sowie der durchgeführten begleitenden Kontrollen,
    - Zusammenstellung der Analyse- und Messdaten (Aktivitäts-, Gas- und Materialanalysen, Dosisleistungen, Kontaminationen),
    - Beschreibung der Aktivitätsberechnung / Aktivitätsbestimmung und Deklaration der Aktivitäten der endlagerrelevanten Radionuklide und des Gesamtinventars und weiterer Radionuklide für die Zwischenlagerung,
    - Beschreibung der stofflichen Zusammensetzung des Abfallgebindes mit Angaben aus der Stoff- und Behälterliste,

    - Beschreibung des Abfallbehälters mit Angaben zu den Eignungsnachweisen der betreffenden Bauart für die Zwischen- und ggf. Endlagerung (z. B. Prüfzeugnis der BGE) sowie den Transport einschließlich Nachweisen zur Langzeit- bzw. Korrosionsbeständigkeit bei Stahlblechbehältern (Fässer, KC), Abnahmebescheinigungen und Nachweisen zur Einhaltung von Handhabungsanweisungen und
    - weitere Unterlagen wie z. B. Fasslisten, Transportpapiere, Übernahmeprotokolle der Konditionierungsstätte etc.,
- Prüfbericht des Sachverständigen der BGE zur Abfallgebindedokumentation und
- Ergänzungsblatt zum Begleitschein für Abfallgebinde.

Für 20′-Container mit radioaktiven Reststoffen oder Abfallprodukten in Innenbehältern seien folgende Dokumente für die Einlagerung erforderlich:

- vollständig ausgefüllter Begleitschein für 20′-Container im Original,
- Dosisleistungsmessprotokoll der abgebenden Stelle,
- Kontaminationsprotokoll der abgebenden Stelle,
- Beladeliste,
- Protokoll Gesamtmasse,
- CTU-Packzertifikat,
- Nachweis zur Einhaltung der maximal zulässigen Brandlast,
- Protokoll Prüfung KC,
- für Abfallprodukte zusätzlich:
    - der Ablaufplan bzw. das Stempeloriginal des Ablaufplans in Kopie,
    - die Belege zur durchgeführten Verfahrensqualifikation mit den Zustimmungen der BGE und der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde und
    - eine Beschreibung des bereits durchgeführten Konditionierungsablaufs, z. B. anhand einer Betriebsdatenerfassung, einschließlich evtl. aufgetretener Abweichungen und Besonderheiten sowie der durchgeführten begleitenden Kontrollen.

Für alle Abfallgebinde sei eine Zwischenlagerdokumentation mit folgenden Inhalten zu erstellen:

- eine Übersicht über den Ablauf der Kampagne,
- sämtliche Originalprotokolle und Aufzeichnungen, die bei der Konditionierung nach den Vorgaben des Ablaufplans und der zugehörigen Arbeits-anweisungen / Prüfvorschriften und Handhabungsanweisungen angelegt bzw. ausgefüllt wurden,
- den Nachweis, dass die Anforderungen an das Abfallgebinde aus dem betrieblichen Reglement des LasmAaZ eingehalten werden,
- den Nachweis, dass das Abfallgebinde zur längerfristigen Zwischenlagerung geeignet ist,

- den Nachweis, dass der Abfallbehälter zur Einlagerung in das LasmAaZ genehmigt ist,
- die Bestätigung der BGE zur Endlagerfähigkeit des Abfallgebindes oder den Zwischenbescheid sowie
- den Inspektionsbericht des Sachverständigen.

Für im KKK konditionierte Abfallgebinde sei die Zwischenlagerdokumentation nach Vorliegen der Abfallgebindedokumentation und dem zugehörigen Prüfergebnis der BGE durch den Abfallverursacher beim LasmAaZ vorzulegen.

Für extern konditionierte Abfallgebinde sei die Zwischenlagerdokumentation mit der Anmeldung der Einlagerungscharge durch den Abfallverursacher beim LasmAaZ vorzulegen.

Im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 ist der organisatorische Ablauf zur Erklärung der Annahmebereitschaft des LasmAaZ geregelt. Für die Anlieferung von Abfallgebinden und 20′-Containern aus dem KKK sei zur Prüfung der Einhaltung der Annahmebedingungen die einlagerungsrelevante Dokumentation durch den Abfallverursacher an das LasmAaZ zu übergeben. Bei positiver Prüfung werde die Annahmebereitschaft erklärt, durch den Fachbereich Betrieb des LasmAaZ der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde die Einlagerung angezeigt und ein PFP-Stempeloriginal erzeugt. Für Abfallgebinde, die vom Standort Krümmel angeliefert werden, soll die Prüfung der Endlagerfähigkeit durch die BGE nach Einlagerung erfolgen.

Bei der Anlieferung von Abfallgebinden aus externen Konditionierungsstätten werde zur Prüfung der Einhaltung der Annahmebedingungen die einlagerungsrelevante Dokumentation durch den Abfallverursacher an das LasmAaZ übergeben. Bei positiver Prüfung werde ein PFP-Stempeloriginal erzeugt, ein Antrag auf Feststellung der Zwischenlagerfähigkeit und Zustimmung zur Einlagerung bei der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde gestellt und nach Vorlage des Prüfberichts der Sachverständigen zur Zwischenlagerfähigkeit und der Zustimmung zur Einlagerung durch die strahlenschutzrechtliche Aufsichtsbehörde die Annahmebereitschaft an den Abfallverursacher erklärt. Die Anmeldung einer Einlagerungscharge durch den Abfallverursacher beim LasmAaZ erfolge nach Vorliegen der Zustimmung zur Einlagerung durch die strahlenschutzrechtliche Aufsichtsbehörde.

7.4.1.1.2.3 Kennzeichnung

Im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 wird unter Bezug auf die Vorgaben der Anlage Teil B, Ziffer 2 AtEV dargestellt, wie die Kennzeichnung von Abfallgebinden erfolgen solle. Die Kennzeichnungen bestünden für Abfallgebinde aus der Kennbuchstabenkombination des jeweiligen Kraftwerks i. V. m. einer fortlaufenden 7-stelligen Nr. Des Weiteren sollen die Schriftzeichen dabei eine Höhe von mindestens 50 mm aufweisen. Die Lage und die Anzahl der Kennzeichnungen der Abfallgebinde

wird in Abhängigkeit von der Form (zylindrisch oder quaderförmig) des Abfallbehälters erläutert.

20′-Container sollen mit einer eindeutigen Identifikationsnummer, z. B. der Herstellernummer, gekennzeichnet werden. Die Schriftzeichen sollen eine Höhe von mindestens 50 mm aufweisen.

7.4.1.1.2.4 Buchführungssystem

Gemäß den Angaben der Antragstellerin im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 sei im Rahmen der Vorlage der einlagerungsrelevanten Dokumentation für Abfallprodukte und Abfallgebinde der zugehörige elektronische Datensatz aus dem elektronischen Buchführungssystem Abfallfluss-Verfolgungs- und Produktkontrollsystem (AVK) durch den Abfallverursacher zu übermitteln. Gemäß dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 4 seien die AVK-Datensätze des KKK in das Buchführungssystem des LasmAaZ nach § 2 AtEV zu übernehmen.

7.4.1.1.3 Belegungskonzept

Der Fachbericht „Konzept zur Belegung des Lagers“ beschreibt die Vorgehensweise bei der Stapelung von Abfallgebinden und 20‘-Containern im LasmAaZ und zeigt mögliche Belegungen der Lagerbereiche anhand von zwei Lagerbelegungsplänen.Im LasmAaZ würden gemäß dem Fachbericht „Konzept zur Belegung des Lagers“ und dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 die sonstigen radioaktiven Stoffe in zylindrischen Gussbehältern, in quaderförmigen Gusscontainern sowie in quaderförmigen Stahlblechcontainern gelagert. Die Antragstellerin sieht die Behältertypen Gussbehälter Typ 2 und KC Typen 2 – 5 vor. Gemäß dem Fachbericht „Konzept zur Belegung des Lagers“ sollen auch quaderförmige Betoncontainer und der KC Typ 6 gelagert werden können.Den Darstellungen der Antragstellerin ist zu entnehmen, dass die Lagerbereiche in Lagerverbünde unterteilt werden sollen, wobei jedem Verbund ein Behältergrundtyp zugeordnet sein soll. Stellplätze für die 20‘-Container würden auf Flächen ausgewiesen, die noch nicht durch Endlagergebinde genutzt werden. Bei Vollbelegung des LasmAaZ befänden sich keine 20‘-Container mehr im Lager. Die Grenzen zwischen den Lagerverbunden seien nicht festgelegt, sondern in der Lagerlängsausrichtung variabel. Die Behälterstapel innerhalb dieser Verbünde würden auch aus Abfallgebinden gleicher Behältergrundtypen gebildet. Behälteruntertypen, z. B. Guss- und Stahlblech, dürften nicht gemeinsam gestapelt werden. Die Stapelhöhe des jeweiligen Behältergrundtyps richte sich nach deren Spezifikation. Die Standardstapelhöhe für den Behälter Typ 2 sowie den KC Typ 4 betrage vier Behälter und für alle anderen KC drei Behälter. Die Antragstellerin gibt als maximale Stapelhöhe für den KC Typ 4 fünf Behälter an, für alle anderen vier Behälter. Die Stapelung der 20‘-Container erfolge maximal zweilagig. Die Stapel würden bezogen auf einen Lagerverbund Lage für Lage und danach Reihe für Reihe gebildet. Eine neue Reihe werde in der Regel erst gebildet, nachdem jeder Stellplatz der vorherigen Reihe bis zur Standardstapelhöhe belegt ist. Danach seien die Voraussetzungen zur Belegung der maximalen Stapelhöhe in dieser Reihe gegeben. Die Aufstellung von Abfallgebinden erfolge in den Reihen des jeweiligen Lagerverbundes von den

Außenwänden zur Mittelachse.Die Stapel wurden in rechteckigen Lagerverbünden gleicher Behältergrundtypen angeordnet. Nordwestlich und südöstlich der Lagerlängsachse würden in Verlängerung der Öffnungen in den Strahlenschutzwänden Transportgassen gebildet. Für die Bildung der Transportgassen werde die Stapelhöhe der Containerstapel in diesem Bereich um ein bis zwei Abfallgebinde reduziert, sodass die Transportgasse als Verlängerung der Öffnung in der Strahlenschutzwand durchfahren werden kann. Für die Bildung der Transportgassen werde die Stapelhöhe der zylindrischen Abfallgebinde in den zwei inneren Stapelreihen um ein Abfallgebinde reduziert. Zwischen den Behältern könnten Stapelhilfen eingesetzt werden. Diese seien so aufgebaut, dass sie die Abstände zwischen den Gebinden nicht erhöhen. Es werde ein Mindestabstand von 0,13 m zwischen den Containerstapeln berücksichtigt. Bei den zylindrischen Abfallgebinden betrage der Abstand mindestens 0,45 m bei Standardlagerung bzw. 0,32 m bei Kompaktlagerung.Abfallgebinde, die umgelagert werden müssen, um andere Abfallgebinde zugänglich zu machen, könnten temporär auf freien Plätzen im jeweiligen Lagerbereich abgesetzt werden. Dabei sei die Einhaltung der Lagerverbünde nicht zwingend erforderlich. Bei Vollbelegung würden Abfallgebinde temporär im anderen Lagerbereich oder im Handhabungsbereich abgestellt.Gemäß dem Fachbericht „Belastungspläne“ betragen die zulässigen Flächenlasten für die beiden Lagerbereiche 300 kN/m² und für den Handhabungsbereich 100 kN/m².Die Standardstapelhöhe der Abfallgebinde betrage gemäß dem Fachbericht „Konzept zur Belegung des Lagers“ und dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 maximal 5 m mit ihrer Unterkante über dem Hallenboden. Ist es erforderlich, die Abfallgebinde über die Standardstapelhöhe hinaus zur Erlangung der maximalen Stapelhöhe (mit ihrer Unterkante über eine Höhe von über 5 m über dem Hallenboden) zu heben, so werde gemäß dem Fachbericht „Konzept zur Belegung des Lagers“ die mögliche Fallhöhe auf dem Transportweg durch die vorhandenen Abfallgebinde auf unter 5 m reduziert.

7.4.1.1.4 Annahme, Einlagerung und Auslagerung

Gemäß dem Fachbericht „Vermeidung von Schäden bei längerfristiger Lagerung von Abfällen und Reststoffen“ würden vor der Einlagerung der Abfallgebinde in das LasmAaZ Eingangs- und Dokumentationskontrollen durchgeführt werden. Die Kriterien seien im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 definiert. Hierdurch werde sichergestellt, dass die Abfallgebinde alle Anforderungen des BHB Teil 2, Kap. 2 erfüllen.

Anforderungen an die Feststellung der Annahmebereitschaft und die Einlagerung von Gebinden enthält der Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 4. Es seien vor der Einlagerung u. a. die folgenden Prüfungen durchzuführen:

- Prüfung auf Einhaltung des BHB Teil 2, Kap. 2,
- Prüfung auf Einhaltung der Begrenzungen zum radioaktiven Lagerinventar und
- Prüfung der technischen Betriebsbereitschaft.

Die Zuständigkeit für die Kontrollen liege gemäß dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 4 beim Fachbereich „Betrieb“. Wenn die Voraussetzungen für die Annahme nicht

eingehalten sind, z. B. bei Nichteinhaltung des BHB Teil 2, Kap. 2 oder keine Bereitschaft der technischen Einrichtungen, sei der Abfallverursacher formlos mit Angaben der Gründe zu informieren.

Gemäß dem Fachbericht „Vermeidung von Schäden bei längerfristiger Lagerung von Abfällen und Reststoffen“ sollen im Rahmen der Eingangskontrollen Sichtprüfungen am Behälter durchgeführt werden. Dabei soll überprüft werden, ob einzulagernde Abfallbehälter frei von mechanischen und korrosiven Schäden sind, die die Dichtheit und Integrität der Handhabung und Stapelung beeinträchtigen. Gemäß dem Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ erfolge eine Überprüfung vor deren Einlagerung auf Dosisleistung und auf nicht festhaftende Oberflächenkontamination. In Abstimmung zwischen den SSB des Versenders und des Empfängers, würden bei Anlieferungen aus dem KKK die Ausgangsmessungen des KKK übernommen werden können.

Gemäß dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 4 sollen die erforderlichen organisatorischen und technischen Arbeits- und Prüfschritte in standardisierten Prüffolgeplänen, die von der zuständigen Aufsichtsbehörde freigegeben werden, festgeschrieben werden. Ebenso dürfen nur Gebinde eingelagert werden, deren Handhabung im Rahmen einer Kalthandhabung nachgewiesen wurde.

Im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 4 wird die Dokumentation der Einlagerungen geregelt. Demnach seien alle Unterlagen, die im Rahmen der Prüfung der Annahmebedingungen und bei der Einlagerung erstellt, bewertet oder bearbeitet werden, in einer Einlagerungsdokumentation des Gebindes zusammenzufassen und der Gebindedokumentation zuzuordnen Die Einlagerungsvorgänge seien gemäß dem BHB Teil 1, Kap. 2 zu dokumentieren.

Die Auslagerung von Gebinden habe gemäß den Angaben im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 4 nach standardisierten, von der zuständigen Aufsichtsbehörde freigegebenen Prüffolgeplänen zu erfolgen. Alle Unterlagen, die im Rahmen der Auslagerung erstellt oder bearbeitet werden, seien in einer Auslagerungsdokumentation zusammenzufassen. Weiterhin seien danach das Buchführungssystem zu aktualisieren und gemäß § 2 AtEV die AVK-Datensätze an den Abfallverursacher zu übermitteln. Die Auslagerungsvorgänge seien gemäß dem BHB Teil 1, Kap. 2 im Betriebsbuch zu dokumentieren.

7.4.1.2 Behördenbeteiligung

Mit Schreiben vom 27.09.2018 hat die Stadt Geesthacht zur Lagerung Stellung genommen. Die Stadt Geesthacht fordert, dass durch ein Überwachungs- und Wartungskonzept sicherzustellen sei, dass Leckagen und Defekte an den Gebinden auch bei einer ggf. längerfristigen Lagerung erkannt und behoben werden können.

Mit Schreiben vom 11.09.2018 hat der Landkreis Harburg zu Transporten radioaktiver Stoffe Stellung genommen. Bei Transporten zum künftigen zentralen Bereitstellungslager nahe des Endlagers Konrad, die durch den Landkreis Harburg

führen, seien die gesetzlichen Bestimmungen einzuhalten und die Transporte seien so zu sichern, dass die Gefährdung von Menschen und der Umgebung so gering wie möglich gehalten wird. Die zuständigen Stellen seien bei der Planung der Transporte möglichst frühzeitig einzubeziehen.

Mit Schreiben vom 18.09.2018 hat die Samtgemeinde Bardowick zu Transporten radioaktiver Stoffe Stellung genommen. Die Anzahl der Transporte und ihre wahrscheinlichen Routen seien zu überprüfen, auch wenn „externe Dienstleister" mit einbezogen werden. Es fehlten Angaben über die Berechnung und Festlegung der maximal erlaubten Strahlung am Transportfahrzeug oder dessen Ladung.

Mit Schreiben vom 19.09.2018 hat der Kreis Stormarn zu Transporten radioaktiver Stoffe Stellung genommen. Es werde davon ausgegangen, dass keine Transporte über die Straßen des Kreises Stormarn stattfinden, da das LasmAaZ für die zu erwartenden radioaktiven Abfälle ausreichend bemessen zu sein scheint.

Weitere Behörden haben zur Lagerung inkl. der Transporte radioaktiver Stoffe nicht Stellung genommen.

7.4.1.3 Bewertungsmaßstäbe

Gemäß § 7 Abs. 1 AtEV sind die nach § 5 Abs. 1 und 2 AtEV abzuliefernden radioaktiven Abfälle vom Ablieferungspflichtigen bis zur Inbetriebnahme von Anlagen des Bundes zur Sicherstellung und zur Endlagerung radioaktiver Abfälle zwischenzulagern. Nach den Planungen der Antragstellerin dient das LasmAaZ der Erfüllung dieser Anforderung. Daraus resultiert, dass die im LasmAaZ gelagerten Abfallgebinde den Endlagerungsbedingungen nicht widersprechen dürfen, weil andernfalls eine Ablieferung an eine Anlage des Bundes nicht möglich wäre. Da die radioaktiven Abfälle zum Zeitpunkt ihrer Einlagerung in das Endlager des Bundes die Endlagerungsbedingungen erfüllen müssen und ihr Transport in das Endlager des Bundes möglich sein muss, ergeben sich Anforderungen an die Langzeitstabilität der Abfallprodukte. Zur Dauer der erforderlichen Langzeitstabilität ist zu berücksichtigen, dass das Endlager des Bundes nach aktuellen Planungen zu Beginn der 2030er Jahre zur Verfügung stehen wird und für 40 Jahre Betrieb ausgelegt ist.

Aus diesem Zeitraum erwachsen Anforderungen an die Abfallprodukte und Behälter, insbesondere hinsichtlich der chemischen und physikalischen Stabilität der Abfälle sowie der mechanischen Stabilität der Behälter.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 2.1 werden durch die Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad die sicherheitstechnischen Anforderungen für die Endlagerung an Abfallgebinde gestellt, die sich auf das Aktivitätsinventar, auf chemische, physikalische und biologische Eigenschaften der Abfallprodukte sowie auf die Verpackung der Abfälle für die Endlagerung beziehen. Daraus abgeleitete endlagerrelevante Eigenschaften beziehen sich auf die Abfallprodukte, die Abfallbehälter und die Abfallgebinde als Ganzes. Grundsätzlich können diese endlagerrelevanten Eigenschaften auch zwischenlagerrelevant sein,

wobei für die Zwischenlagerung noch weitere Anforderungen hinzukommen. Nachweise zur Einhaltung von Anforderungen aus dem einen Verfahren können in das jeweils andere Verfahren übernommen werden.

Die KTA-Regel 3604 formuliert Anforderungen an die Lagerung, Handhabung und den innerbetrieblichen Transport radioaktiver Stoffe in KKW zur Erfüllung der Genehmigungsvoraussetzungen nach § 7 AtG und hat ihren Anwendungsbereich innerhalb des Betriebsgeländes von KKW mit Leichtwasserreaktoren. Ferner formuliert die KTA-Regel 3604 Anforderungen an technische Einrichtungen und ergänzende organisatorische Maßnahmen, die dazu dienen, bei Lagerung, Handhabung und innerbetrieblichem Transport radioaktiver Stoffe mit Ausnahme von Brennelementen sowie bei Auslegung der Baulichkeiten und Einrichtungen, zur Erfüllung der Schutzziele und damit auch der Schutzvorschriften des Strahlenschutzrechts beizutragen. Die Lagerung der radioaktiven Stoffe im LasmAaZ unterscheidet sich nicht von der Lagerung radioaktiver Stoffe in einem KKW. Es handelt sich um die gleiche Art von Stoffen (faktisch sogar um dieselben Stoffe) und die potentielle Lagerdauer stimmt ebenso überein, denn das Ziel ist die Endlagerung in einer Anlage des Bundes. Vergleichbare Anforderungen an die Lagerung radioaktiver Stoffe aus dem Betrieb von KKW sind ansonsten lediglich in den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung niedergelegt. Insbesondere hinsichtlich der Anforderungen an die konkrete Lagerung legt die KTA-Regel 3604 jedoch präzisere Anforderungen fest, die der Ausgestaltung der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung dienen können. Damit sind die Anforderungen der KTA-Regel 3604, die zur Bewertung der Einhaltung der Genehmigungsvoraussetzungen nach § 13 Abs. 1 Nr. 6 a) StrlSchG erforderlich aber ansonsten nicht normiert sind, als Bewertungsmaßstab heranzuziehen.

Die KTA-Regel 3604, Abschnitt 1(2) legt fest, dass für zur Entsorgung vorgesehene radioaktive Stoffe, bei denen der Verwertungs- oder Entsorgungsweg noch nicht entschieden ist, d. h. radioaktive Reststoffe, dieselben Anforderungen wie für radioaktive Abfälle gelten. Für das einzulagernde Abfallspektrum werden daher einheitliche Anforderungen zugrunde gelegt, unabhängig davon, ob das Entsorgungsziel bereits feststeht. Daher sind auch für die radioaktiven Reststoffe in 20′-Containern die gleichen Anforderungen zugrunde zu legen, wie für radioaktive Abfälle.

7.4.1.3.1 Widerspruchsfreiheit zur Endlagerung

Um die Widerspruchsfreiheit zur Endlagerung sicherzustellen, müssen alle in das LasmAaZ eingelagerten Abfallgebinde erwarten lassen, dass sie an die Anlage des Bundes zur Sicherstellung und zur Endlagerung radioaktiver Abfälle, das Endlager Konrad, abgegeben werden können. Hierfür sind die Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad heranzuziehen. Die Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad beinhalten Anforderungen an die Abfallprodukte, die Abfallbehälter, die Verpackung der Abfallprodukte in die Abfallbehälter sowie die Abfallgebinde. Es muss sichergestellt sein, dass diese Anforderungen von den Abfallgebinden bis zur Schließung des Endlagers Konrad eingehalten werden können.

Gemäß § 3 Abs. 1 Satz 2 AtEV legt der Dritte nach § 9a Abs. 3 Satz 2 zweiter Halbsatz AtG alle sicherheitstechnischen Anforderungen an Abfallgebinde, die für die Endlagerung bestimmt sind, sowie die Vorgaben für die Behandlung der darin enthaltenen Abfälle fest und stellt die Endlagerfähigkeit der nach diesen Anforderungen und Vorgaben hergestellten Abfallgebinde fest. Folglich wird die Widerspruchsfreiheit zur Endlagerung durch die BGE geprüft und festgestellt.

Gemäß § 3 Abs. 2 AtEV sind bei der Behandlung und Verpackung radioaktiver Abfälle zur Herstellung endlagerfähiger Abfallgebinde Verfahren anzuwenden, deren Anwendung die BGE zugestimmt hat. Aus diesen Festlegungen resultiert, dass ein Widerspruch gegen die Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad dann grundsätzlich nicht zu unterstellen ist, wenn die Verfahren angewendet werden, denen die BGE zugestimmt hat.

Den konkreten Ablauf differenziert die Richtlinie zur Kontrolle radioaktiver Reststoffe und radioaktiver Abfälle, (Abfallkontrollrichtlinie), Abschnitt 4.2 weiter und stellt den Ablauf des Verfahrens im Anhang 2 grafisch dar. Demgemäß werden von der BGE Ablaufpläne und qualifizierte Verfahren für die Konditionierung zur Zwischen- und Endlagerung von radioaktiven Abfällen in Form einer Zustimmung freigegeben. Ebenso gibt die Abfallkontrollrichtlinie, Anlage 2 vor, dass von den zuständigen Behörden, im Endlagerverfahren die BGE und im Aufsichtsverfahren die atomrechtliche Aufsichtsbehörde des Abfallverursachers, die zur Anwendung kommenden Ablaufpläne in Form einer Zustimmung freigegeben werden. Gemäß § 2 Abs. 5 Satz 2 EntsorgÜG ist es zulässig, dass die Anforderungen bzgl. der Herstellung der Drucklosigkeit, der Entfernung freier Flüssigkeit und der Prüfung der Funktionsfähigkeit der erst zum Zeitpunkt der Anlieferung an das Endlager Konrad erfüllt werden.

Die zur Einlagerung im LasmAaZ vorgesehenen Abfallbehältertypen dürfen nicht im Widerspruch zu den Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad stehen, um unnötige Nachkonditionierungsmaßnahmen mit ggf. zusätzlicher Exposition zu vermeiden. Die zur Einlagerung im LasmAaZ vorgesehenen Abfallbehältertypen müssen daher den Behältergrundtypen der Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad, Anhang 1 und die dort genannten Anforderungen an die Handhabbarkeit, an die Stapelbarkeit und die Dichtheit, auch im Falle von Störfalleinwirkungen erfüllen.

Gemäß den Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad, Anhang 3.2 müssen alle Abfallgebinde einen Störfallsummenwert von 1 einhalten. Weiterhin ist die Annahme von Abfallgebinden mit Störfallsummenwerten größer als 0,1 auf 1 % aller Abfallgebinde beschränkt. Hiervon ausgenommen sind radioaktive Abfälle in störfallfester Verpackung der ABK 1 und ABK 2, d. h. störfallfeste Abfallgebinde müssen zwar einen Störfallsummenwert von 1 einhalten, fallen aber nicht unter die Beschränkung der Annahme auf 1 % der Abfallgebinde.

Gemäß den Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad ist die ODL (einschließlich des Anteils durch Neutronen) jedes Abfallgebindes zum Zeitpunkt der

Anlieferung an das Endlager Konrad an seiner Oberfläche auf einen Mittelwert von 2 mSv/h und auf einen lokalen Maximalwert von 10 mSv/h begrenzt. In 1 m Abstand von der Oberfläche bei zylindrischen Abfallgebinden und in 2 m Abstand bei quaderförmigen Abfallgebinden darf die ODL nicht mehr als 0,1 mSv/h betragen. Die (nicht festhaftende) Kontamination an Abfallgebinden darf auf eine Fläche von 100 cm² gemittelt nicht mehr als 5 Bq/cm² betragen. Für Alphastrahler gibt es teilweise eine um den Faktor zehn strengere Beschränkung, für Betastrahler eine um den Faktor zehn weniger strenge.

7.4.1.3.2 Anforderungen aus der längerfristigen Zwischenlagerung

7.4.1.3.2.1 Zwischenlagerrelevante Anforderungen an Reststoffe, Abfälle und Gebinde

Die Anforderungen des § 3 Abs. 1 AtEV sind auch hinsichtlich der Zwischenlagerung zu erfüllen. Gemäß ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 2.1 können Nachweise zur Einhaltung von Anforderungen aus dem einen Verfahren in das jeweils andere Verfahren übernommen werden. In § 3 Abs. 1 AtEV ist festgelegt, dass die Aufsichtsbehörde die Art der Behandlung und Verpackung radioaktiver Abfälle vor deren Ablieferung entsprechend den jeweiligen Anforderungen der Einrichtung, an die abzuliefern ist, anordnen und einen Nachweis über die Einhaltung dieser Anordnung verlangen kann.

Um sicherzustellen, dass die Anforderungen, die sich aus dem Verhalten der Abfallprodukte und Abfallgebinde hinsichtlich der Zwischenlagerung ergeben, erfüllt werden, ist insbesondere eine Prüfung der eingesetzten Konditionierungsverfahren sowie der verwendeten Abfallbehälter durch die zuständige Aufsichtsbehörde erforderlich.

Für eine längerfristige Zwischenlagerung sind vom Abfallprodukt und von der Verpackung über die Endlagerbedingungen hinaus zusätzliche Anforderungen zu erfüllen. Ausschlaggebend sind hierbei gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 2 insbesondere die Langzeitstabilität des Abfallproduktes, die Eignung des jeweiligen Behälters sowie die Verträglichkeit von Abfallprodukt, Vergussmaterial und Behälter.

In den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 2.1 i. V. m. der Empfehlung der Entsorgungskommission „Leitlinien für die Konditionierung von radioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung“ (ESK-Leitlinien für die Konditionierung), Abschnitt 3.2 wird ausgeführt, welche Eigenschaften über die für die Endlagerung relevanten Eigenschaften hinaus für die Zwischenlagerung relevant sind.

Während der Lagerung im LasmAaZ dürfen an den radioaktiven Reststoffen und radioaktiven Abfällen keine Veränderungen auftreten, die den Einschluss der radioaktiven Stoffe infrage stellen. Die Integrität und Handhabbarkeit der Abfallgebinde und 20′-Container einschließlich Innenbehälter muss zu jedem Zeitpunkt gewährleistet bleiben. Weiterhin dürfen sich die Abfallprodukte und Abfallbehälter nicht so weit verändern, dass sie am Ende der Zwischenlagerzeit im Widerspruch zu den

Endlagerungsbedingungen stehen. Für die Zwischenlagerung müssen die Abfallprodukte und Abfallbehälter über den Zeitraum der Zwischenlagerung bis zu ihrer Endlagerung chemisch / physikalisch hinreichend stabil sein. Dies ist durch geeignete Konditionierungsverfahren sicherzustellen, d. h. Veränderungen der Abfallprodukteigenschaften und der Abfallbehältereigenschaften sind unter den betrieblichen Randbedingungen während der Zwischenlagerung auf ein unbedenkliches Minimum zu begrenzen. Für die Bewertung von Abfallprodukteigenschaften hinsichtlich einer Zwischenlagerung sind somit zusätzlich zu den Grundanforderungen und den endlagerrelevanten Abfallprodukteigenschaften mögliche Veränderungen der Eigenschaften der verpackten radioaktiven Abfälle, die durch Reaktion des radioaktiven Abfalls mit dem Fixierungsmittel bzw. des Abfallprodukts mit dem Abfallbehälter verursacht werden können, für den Zeitraum der Zwischenlagerung zu betrachten. Hierzu nennen die ESK-Leitlinien für die Konditionierung, Abschnitt 3.2 konkrete Anforderungen:

- Bei Zementprodukten sind Zusammensetzungen zu vermeiden, die ein Schrumpfen des Produktes mit Bildung von Spalten zwischen Produkt und Behälterwandung oder mit Bildung von Rissen im Produkt oder eine Volumenzunahme des Produktes durch Phasenumwandlungen bis zur Zerstörung des Abfallbehälters verursachen.
- Reaktionen zwischen Abfallprodukt und dem Abfallbehälter, wie sie z. B. bei Behältern aus austenitischen Werkstoffen nach einer Befüllung mit chloridhaltigen Materialien beobachtet wurden, sind durch eine geeignete Konditionierung zu verhindern. Gleiches gilt für eine mögliche Reaktion zwischen Resten organischer Lösungsmittel mit den Beschichtungsmaterialien der Behälterinnenwand.

Für die Bewertung von Abfallprodukteigenschaften hinsichtlich einer Zwischenlagerung sind somit zusätzlich zu den endlagerrelevanten Abfallprodukteigenschaften mögliche Veränderungen der Abfallgebindeeigenschaften, die durch Reaktionen des Abfalls mit dem Fixierungsmittel und des Abfallprodukts mit dem Abfallbehälter verursacht werden können, für den Zeitraum der Zwischenlagerung zu vermeiden.

Weiterhin muss bei einem Verguss sichergestellt werden, dass entstehende Gase sicher abgeführt werden, um einen unzulässigen Druckaufbau im Gebinde auszuschließen. Bei Gebinden mit Abfallprodukten, bei denen durch Gasentwicklung ein nennenswerter Druckaufbau nicht auszuschließen ist, sind druckentlastende Maßnahmen vorzusehen, sofern keine Anforderungen an die Dichtheit der Abfallbehälter bestehen. Die für die Endlagerung notwendige Drucklosigkeit darf vor der Abgabe der Abfallgebinde an das Endlager hergestellt werden, was sich inzident aus § 2 Abs. 5 Satz 2 EntsorgÜG ergibt.

Des Weiteren sind gemäß ESK-Leitlinien für die Konditionierung, Abschnitt 3.2 Korrosionsvorgänge ein Indiz für eine mangelnde Stabilität der Abfallprodukte. Daher muss insbesondere der Restfeuchtegehalt in den Abfällen in Abhängigkeit von

Behälter und Korrosionsschutz soweit reduziert werden, dass eine Beeinträchtigung der Integrität und Handhabbarkeit der Behälter für die Dauer der Zwischenlagerung ausgeschlossen ist.

Gemäß der KTA-Regel 3604, Abschnitt 3.4 darf für die Dauer der vorgesehenen Lagerung die Handhabbarkeit der Gebinde mit radioaktiven Stoffen nicht beeinträchtigt sein und der Austritt radioaktiver Stoffe muss verhindert werden. Im Sinne dieser Anforderung sind gemäß KTA-Regel 3604, Abschnitt 8.3.5.3 Gebinde mit radioaktiven Stoffen je nach Stoff- und Behältereigenschaften zeitnah zu konditionieren. Hieraus folgt, dass auch an un- oder teilkonditionierte radioaktive Abfälle bzw. radioaktive Reststoffe Anforderungen hinsichtlich der Zwischenlagerung zu stellen sind. Es ist eine Höchstlagerdauer festzuschreiben, nach deren Ablauf diese Stoffe ausgelagert und weiterbehandelt werden müssen.

Die Anforderungen, die sich aus der Zwischenlagerung ergeben und die sicherstellen, dass die einzulagernden Gebinde über den Zeitraum der Zwischenlagerung chemisch / physikalisch stabil bleiben sowie die Vorgaben, die sicherstellen, dass die einzulagernden Gebinde ihre end- und zwischenlagerrelevanten Eigenschaften über den Zeitraum der Zwischenlagerung erhalten, sind im betrieblichen Reglement aufzunehmen, um sicherzustellen, dass diese Anforderungen von den gelagerten radioaktiven Stoffen erfüllt werden.

Ebenso sind gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.8 die verpackten radioaktiven Abfälle in einem Zustand zu erhalten, der die Abtransportierbarkeit grundsätzlich ermöglicht.

7.4.1.3.2.2 Behälterkonzept

Für die Lagerung im LasmAaZ ist zu berücksichtigen, dass aufgrund der erforderlichen, der vorgesehenen und der genehmigten Dauer der Lagerung bewertet werden muss, ob die Behälter die an sie gestellten Anforderungen über den gesamten Zeitraum der Lagerung erfüllen können.

Es ist daher der Nachweis zu führen, dass die für die Zwischenlagerung im LasmAaZ vorgesehenen Behälter und die unter Verwendung dieser Behälter konditionierten Abfallgebinde den Anforderungen

- der Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad (vgl. Abschnitt C.III.7.4.1.4.1 dieser Genehmigung) und
- den allgemeinen Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung

genügen.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 2.2 ergeben sich die Anforderungen an Abfallbehälter aus den Sicherheitsanalysen eines Zwischen- und Endlagers. Für eine Zwischenlagerung der verpackten radioaktiven Abfälle ist insbesondere die Langzeitbeständigkeit der Materialien der Abfallbehälter

nachzuweisen. Die Ausführung der Abfallbehälter muss geeignet sein, ihre Handhabung auch während und nach der Zwischenlagerung sicherzustellen.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 2.2 müssen qualifizierte Abfallbehälter über einen Eignungsnachweis für die Zwischenlagerung und idealerweise auch für die Endlagerung verfügen. Entsprechende Anforderungen sind in den Technischen Annahmebedingungen des Zwischenlagers festzulegen. Darüber hinaus sind auch die Anforderungen nach den jeweils geltenden Gefahrgutvorschriften zu beachten. Sollte eine Qualifizierung entsprechend den jeweiligen gefahrgutrechtlichen Anforderungen nicht vorliegen, sind die gefahrgutrechtlichen Anforderungen von dem späteren Versandstück, z. B mit Hilfe einer Umverpackung zu erfüllen.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 9.1 sind an Abfallbehälter während der Zwischenlagerung im Hinblick auf den Erhalt ihres Zustandes und ihrer Qualität spezifische Anforderungen zu stellen. Die Einhaltung der Anforderungen an Abfallbehälter unter Beachtung der jeweiligen Technischen Annahmebedingungen für das Zwischenlager ist für jede Behälterbauart im Rahmen von Nachweisverfahren zur Eignung nachzuweisen (Bauartprüfung) und durch die zuständige Behörde zu bestätigen. Diese Anforderungen haben neben der Festlegung der sicherheitsrelevanten Eigenschaften und Qualität aller Serienmuster einer Behälterbauart auch die Herstellung der Behälter auf Grundlage eines geeigneten Qualitätsmanagementsystems des Herstellers und bauartspezifischer Qualitätssicherungsprogramme zu umfassen und sind in den Technischen Annahmebedingungen der jeweiligen Zwischenlager zu berücksichtigen. Weiterhin sind in den Technischen Annahmebedingungen konkrete Festlegungen hinsichtlich der Langzeitbeständigkeit der Materialien der Abfallbehälter unter Berücksichtigung der Verträglichkeit zwischen Behälter und Abfallprodukt zu treffen, die die Stabilität der Abfallgebinde für den gesamten Zeitraum der Zwischenlagerung gewährleisten und die sich daran anschließende Verwendung ermöglichen.

Weitere Anforderungen an Verpackungen für den sicheren Transport ergeben sich aus der Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mit Eisenbahnen und auf Binnengewässern (Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt, GGVSEB) i. V. m dem Gesetz zu dem Europäischen Übereinkommen vom 30.09.1957 über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR).

7.4.1.3.2.3 Radiologische Anforderungen

Zusätzlich zu den radiologischen Anforderungen, die sich aus den Endlagerungsbedingungen ergeben stellen die ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.5 Anforderungen bzgl. Prüfung der Dosisleistung und der nicht festhaftenden Oberflächenkontamination der Abfalleinheit. Die Vorgaben für die maximal zulässige Oberflächenkontamination dürfen hierbei nicht im Widerspruch zu den Anforderungen gemäß § 57 StrlSchV und somit der Anlage 4, Tabelle 1, Spalte 5 StrlSchV stehen. Gemäß Anlage 4, Erläuterung zu Tabelle 1, Spalte 5

StrlSchV darf die Mittelungsfläche bei Messungen der Oberflächenkontamination ≤ 300 cm² betragen.

Darüber hinaus wird in den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.8 die Anforderung an den Auslagerungsbetrieb gestellt, dass die Erfüllung der gefahrgutrechtlichen Anforderungen an ein Gebinde bei einem beabsichtigten Transport über öffentliche Straßen nachgewiesen werden muss. Dies stellt eine Anforderung an den Lagerbetrieb und damit an den Zustand bei der Einlagerung dar, die durch die Technischen Annahmebedingungen zu berücksichtigen ist. Die relevanten verkehrsrechtlichen Anforderungen sind in der GGVSEB i. V. m ADR beschrieben. Entsprechend sind die in der GGVSEB i. V. m. ADR festgelegten Grenzwerte zur Dosisleistung und Oberflächenkontamination der Gebinde zum Transportzeitpunkt zu berücksichtigen.

7.4.1.3.2.4 Dokumentation und administrativer Ablauf

In den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 9.2 i. V. m den ESK-Leitlinien für die Konditionierung, Abschnitt 3.4 werden Anforderungen an die Dokumentation für zwischengelagerte radioaktive Abfälle definiert. Bei der Konditionierung sind die für eine spätere Zwischen- und Endlagerung relevanten Daten zu erfassen. Hinsichtlich der Zwischenlagerung sind dies alle Belege für den Nachweis der Einhaltung der Einlagerungsbedingungen des Lagers. D. h. alle zum Nachweis der Endlagerfähigkeit sowie zum Nachweis der Anforderungen aus der Zwischenlagerung notwendigen Daten müssen während der Konditionierung erfasst werden. Die Dokumentation der Abfallprodukte und Abfallgebinde für die Zwischenlagerung ist in Anlehnung an die bestehenden Anforderungen für die Endlagerung aufzubauen und muss alle Angaben, die zu diesem Zeitpunkt erforderlich sind, enthalten, um daraus die für die spätere Endlagerung notwendige Dokumentation zu erstellen.

Zusätzlich zur Erfassung der endlagerrelevanten Daten der Abfallgebinde und zum Nachweis von Produktkontrollmaßnahmen sind in die Dokumentation die Belege für die Einhaltung der Anforderungen der Zwischenlagerung aufzunehmen.

Daraus resultierend muss die Zwischenlagerdokumentation für Abfallgebinde folgende Informationen enthalten:

- eine Übersicht über den Ablauf der Kampagne,
- sämtliche Original-Protokolle und Aufzeichnungen, die bei der Konditionierung nach den Vorgaben des Ablaufplans und der zugehörigen Arbeitsanweisungen / Prüfvorschriften und Handhabungsanweisungen angelegt oder ausgefüllt wurden,
- den Nachweis, dass die Anforderungen an das Abfallgebinde aus den Annahmebedingungen des Zwischenlagers eingehalten werden,
- den Nachweis, dass das Abfallgebinde zur längerfristigen Zwischenlagerung geeignet ist,

- den Nachweis, dass die Behälterbauart zur Einlagerung in das Zwischenlager zugelassen ist,
- die Aussage der BGE zur Endlagerfähigkeit des Abfallgebindes oder den Zwischenbescheid und
- den Inspektionsbericht des Sachverständigen.

Auf Grundlage dieser Zwischenlagerdokumentation kann die Zwischenlagerfähigkeit der Abfallgebinde für einen Zeitraum von mehreren Jahrzehnten geprüft werden.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Konditionierung, Anhang 1 zu Abschnitt 3.1 erteilt die strahlenschutzrechtliche Aufsichtsbehörde vor Einlagerung von Abfallgebinden die Zustimmung zur Zwischenlagerung. Hiermit ist eine Prüfung der Zwischenlagerfähigkeit auf Basis der Zwischenlagerdokumentation verbunden. Die BGE gibt vor Einlagerung von Abfallgebinden eine Stellungnahme zum Nachweis der Einhaltung der Endlagerungsbedingungen ab.

In der Regel basiert die Zwischenlagerdokumentation auf der Abfallgebindedokumentation für das Endlager des Bundes, da wesentliche Eigenschaften der Abfallgebinde bereits dort dokumentiert und vom Sachverständigen der BGE überprüft werden. Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 2.1 können Nachweise zur Einhaltung von Anforderungen aus dem einen Verfahren in das jeweils andere Verfahren übernommen werden. Daher kann die Prüfung der Zwischenlagerdokumentation auf den Ergebnissen der Prüfung der Abfallgebindedokumentation aufsetzen. Weiterhin ist die Widerspruchsfreiheit zur Endlagerung, welche erst durch die BGE auf Basis der Abfallgebindedokumentation festgestellt werden kann, eine Voraussetzung für die Zwischenlagerung. Daher muss die Prüfung der Endlagerfähigkeit in der Regel der Prüfung der Zwischenlagerfähigkeit vorausgehen.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Konditionierung, Abschnitt 3.4 ist für die Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen, die noch nicht bis zur Endlagerfähigkeit konditioniert wurden, wie z. B. Zwischenprodukte, unter Berücksichtigung der in der jeweiligen Lagergenehmigung festgelegten Anforderungen die Dokumentation sinngemäß zu erstellen. Insbesondere bei einer Unterbrechung der Konditionierung zu einem Abfallgebinde entsprechend dem zur Verfahrensqualifikation vorgelegten Konzept sind alle bislang entstandenen Unterlagen zur Verarbeitung und Charakterisierung zusammenzufassen.

7.4.1.3.2.5 Kennzeichnung

Anforderungen an die Kennzeichnung von Abfallgebinden sind in der Anlage Teil B, Ziffer 2 AtEV niedergelegt. Danach besteht die Kennzeichnung für Abfallgebinde aus der Kennbuchstabenkombination des jeweiligen Kraftwerks i. V. m. einer fortlaufenden 7-stelligen Nr.

Die KTA-Regel 3604, Abschnitt 3.4 (17) legt weiterhin fest, dass die im Abfalllager zu lagernden Behälter deutlich, dauerhaft und sichtbar zu kennzeichnen sind. Dies betrifft neben den Abfallbehältern unmittelbar auch die 20′-Container.

7.4.1.3.2.6 Buchführungssystem

Gemäß § 2 Abs. 2 AtEV und der Abfallkontrollrichtlinie, Abschnitt 2.2. und 2.3 sind radioaktive Abfälle bis zu ihrer Beseitigung sowie radioaktive Reststoffe bis zur Freigabe oder Verwertung oder bis zur Beseitigung von radioaktiven Sekundärabfällen entsprechend ihrem jeweiligen Zustand durchgehend in einem elektronischen Buchführungssystem zu erfassen.

Das elektronische Buchführungssystem für radioaktive Abfälle bedarf gemäß § 2 Abs. 2 AtEV der Zustimmung der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde.

7.4.1.3.3 Belegungskonzept

Gemäß der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 4 sind bei der Festlegung der Anordnung auch die Gesichtspunkte der Zugänglichkeit und Kontrollierbarkeit der verpackten radioaktiven Abfälle zu beachten.

Die Bodenplatte des Lagergebäudes muss gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 6 für die Behälterlasten entsprechend der vorgesehenen Belegung ausgelegt sein. Dabei sind auch Teilbelegungszustände zu berücksichtigen.

Gemäß der KTA-Regel 3604, Abschnitt 3.4 sind Abfalllager so zu gestalten oder auszurüsten, dass die Abfälle nach Kategorien gelagert werden können. Abfalllager sind so zu gestalten und auszurüsten, dass mit den vorgesehenen Transportmitteln jede Abfallkategorie unbehindert ein- und ausgelagert werden kann. Die Tragfähigkeit der Böden von Abfalllagern ist für die Belastung durch die zu lagernden Gegenstände auszulegen. Der im Abfalllager untergebrachte feste Abfall ist kipp- und rollsicher zu lagern.

7.4.1.3.4 Annahme, Einlagerung und Auslagerung

Nach § 4 Abs. 3 AtEV ist der Empfänger radioaktiver Abfälle verpflichtet,

- unverzüglich die erhaltenen radioaktiven Abfälle mit den Angaben der Transportmeldung abzugleichen und festgestellte Unstimmigkeiten der für ihn zuständigen Behörde mitzuteilen,
- den Abgebenden unverzüglich schriftlich über die Annahme der radioaktiven Abfälle zu unterrichten und
- die Angaben nach § 2 Abs. 1 AtEV in sein Buchführungssystem zu übernehmen.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.5 bedarf die Anlieferung radioaktiver Abfälle an ein Zwischenlager der vorherigen Erklärung der Annahmebereitschaft durch den Lagerbetreiber. Im Rahmen einer Prüfung hat sich der

Lagerbetreiber davon zu überzeugen, dass die zur Anlieferung vorgesehenen radioaktiven Abfälle die technischen Annahmebedingungen erfüllen.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.5 sind Abfälle bei der Anlieferung einer Eingangskontrolle zu unterwerfen. Die Eingangskontrolle dient der Verifikation, dass es sich um die angekündigten Abfälle handelt, und muss folgende Prüfungen umfassen:

- Zustand und Kennzeichnung der Abfalleinheit,
- Dosisleistung und nicht festhaftende Oberflächenkontamination der Abfalleinheit und
- Übereinstimmung mit weiteren deklarierten Angaben (nach Maßgabe betrieblicher Vorgaben).

Die Einlagerung ist zu protokollieren.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.5 können bestimmte Teile der Eingangskontrollen, sofern die Anlieferung der radioaktiven Abfälle aus einer benachbarten kerntechnischen Anlage oder Einrichtung des gleichen Betreibers ohne Transport über öffentliche Verkehrswege erfolgt, die bereits in der benachbarten kerntechnischen Anlage oder Einrichtung durchgeführt wurden, bei der Eingangskontrolle entfallen, sofern dies in den Regelungen des Betreibers so vorgesehen ist.

Für den Fall, dass die angelieferten radioaktiven Abfälle nicht den deklarierten Angaben entsprechen und ggf. die technischen Annahmebedingungen nicht erfüllen, ist gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.4 ein geeignetes Vorgehen zu entwickeln und im BHB festzulegen. In diesem Fall müssen gemäß den ESK-Leitlinien Abschnitt 10.5 entsprechend dem im BHB festgelegten Vorgehen alle Vorkehrungen und Handlungen benannt werden, die für diesen Fall zur Anwendung kommen.

Gemäß ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.8 sind bei der Auslagerung Ausgangskontrollen durchzuführen. Für die abzutransportierenden Abfälle sind eine eindeutige Identifikation und Deklaration vorzunehmen. Die Auslagerung von radioaktiven Abfällen ist zu protokollieren

7.4.1.4 Bewertung

Unter Berücksichtigung der Auflagen, mit denen diese Genehmigung verbunden wird, erfüllt die Antragstellerin die Anforderungen, die an die Lagerung radioaktiver Abfälle im LasmAaZ zu stellen sind, weil das LasmAaZ der Erfüllung der Verpflichtung der Antragstellerin zur Zwischenlagerung aus § 7 Abs. 1 AtEV dient, die radioaktiven Abfälle an eine Anlage des Bundes zur Sicherstellung und zur Endlagerung abgegeben werden und sie mehrere Jahrzehnte im LasmAaZ gelagert werden können. Sie erfüllt auch die Anforderungen, die für die Lagerung radioaktiver Abfälle und radioaktiver Reststoffe in 20′-Containern für die Dauer von fünf Jahren zu stellen sind.

Die von der Stadt Geesthacht angesprochene Erstellung des Überwachungs- und Wartungskonzepts wird im weiteren Verlauf dieser Genehmigung (vgl. Abschnitt C.III.7.4.3.4 dieser Genehmigung) bewertet.

7.4.1.4.1 Widerspruchsfreiheit zur Endlagerung

Unter Berücksichtigung der Auflagen, mit denen diese Genehmigung verbunden wird, stellen die Regelungen, die die Antragstellerin zur Voraussetzung der Lagerung von Abfallgebinden im LasmAaZ vorsieht, sicher, dass die Abfallgebinde nicht den Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad widersprechen und es ist zu erwarten, dass die Abfallgebinde – ggf. nach weiteren Konditionierungsschritten – zur Erfüllung der Anforderung aus § 5 AtEV an eine Anlage des Bundes zur Sicherstellung und zur Endlagerung abgegeben werden können.

Durch die Berücksichtigung der Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad kann die Widerspruchsfreiheit zur Endlagerung sichergestellt werden. Indem die Antragstellerin festlegt, dass nur radioaktive Abfälle in das LasmAaZ eingelagert werden dürfen, welche nach von der BGE qualifizierten Verfahren unter Verwendung von durch die BGE freigegebenen Ablaufplänen konditioniert sind, erfüllt sie die Anforderungen aus § 3 Abs. 2 AtEV und aus der Abfallkontrollrichtlinie, Abschnitt 4.2, die der Sicherstellung der Einhaltung der Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad dienen.

Die Antragstellerin sieht die Einlagerung von weitgehend endlagergerecht konditionierten Abfallgebinden vor, d. h. die abschließenden Schritte

- Nachweise zur Erfüllung der gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis für das Endlager Konrad,
- Behälterzulassung für das Endlager Konrad,
- Hohlraumverfüllung mit Beton sowie
- Nachweis der Herstellung der Drucklosigkeit, die Entfernung freier Flüssigkeit und die Prüfung der Funktionsfähigkeit der Behälterdichtung

können auch später erfolgen. Dies bedeutet, dass die Endlagerfähigkeit der Abfallgebinde bei Einlagerung in das LasmAaZ noch nicht vollständig hergestellt, dokumentiert und bestätigt sein soll.

Zum Zeitpunkt der Einlagerung in das LasmAaZ müssen die Abfallgebinde noch nicht endlagergerecht konditioniert sein. Gerade Behälter der ABK 2 oder eine störfallfeste Verpackung können – je nach Festlegungen im BGE-Prüfzeugnis der Behälter – einen Verguss oder eine Hohlraumverfüllung benötigen. Daher kann zum Zeitpunkt der Einlagerung für solche Abfallgebinde, bei denen diese Maßnahmen erst im Nachhinein vorgenommen werden, keine Störfallfestigkeit oder Erfüllung der Anforderungen an die ABK 2 vorliegen. Es ist daher nur möglich, die jeweils aktuelle und nicht eine abschließende Einstufung des Abfallgebindes anzugeben. Eine endgültige Bestätigung der ABK 2 oder der Einstufung als störfallfeste Verpackung erfolgt erst durch die Prüfung der Endlagerungsdokumentation. Hinsichtlich des

Gebindebegleitscheins im Anhang A.5 des Entwurfes des BHB Teil 2, Kap. 2 ist daher zu beachten, dass die dort vorzunehmende Einstufung dem Konditionierungszustand des Abfallgebindes zum Zeitpunkt der Behälterannahme im LasmAaZ entsprechen muss. Eine entsprechende Klarstellung fehlt im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2. Daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 14 - Betriebs- und Prüfhandbuch** verbunden.

Das Verfahren zur stofflichen Beschreibung der Abfallgebinde zur Erfüllung der gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis für das Endlager Konrad befindet sich im Aufbau, es sind noch nicht für alle Abfallgebinde die notwendigen Stoff- und Behälterlisteneinträge, die zur Beschreibung herangezogen werden, vorhanden. Die Nachweise zur Erfüllung der gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis für das Endlager Konrad können jedoch auch nach der Einlagerung der Abfallgebinde in das LasmAaZ erbracht werden, da es sich um eine Anforderung an die Dokumentation der Abfallgebinde handelt.

Zur Einlagerung in das Endlager werden nur Abfallgebinde angenommen, welche über eine Behälterzulassung verfügen. Damit stehen Abfallgebinde, bei denen diese Zulassung fehlt, im Widerspruch zu den Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad. Allerdings können die meisten Abfallgebinde in zugelassene Behälter eingestellt werden (z. B. Gussbehälter in KC). Außerdem kann im Ablaufplanverfahren sichergestellt werden, dass irreversible Konditionierungsschritte (z. B. Verguss) erst dann durchgeführt werden, wenn eine Behälterzulassung vorliegt, sodass notfalls ein Umpacken möglich ist. Damit ist sichergestellt, dass auch Abfallgebinde, bei denen die Behälterzulassung für das Endlager noch fehlt, nicht im Widerspruch zu den Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad stehen.

Das Fehlen einer abschließenden Betonverfüllung bei der Einlagerung eines Abfallgebindes in das LasmAaZ führt nicht zu einem Widerspruch zu den Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad, da dieser Konditionierungsschritt auch nach der Zwischenlagerung durchgeführt werden kann.

Der Nachweis der Herstellung der Drucklosigkeit, die Entfernung freier Flüssigkeit und die Prüfung der Funktionsfähigkeit der Behälterdichtung resultieren aus § 2 Abs. 5 Satz 2 EntsorgÜG. Demnach ist es zulässig, dass die diesbezüglichen Anforderungen erst zum Zeitpunkt der Anlieferung an das Endlager Konrad erfüllt werden. Folglich kann eine Nichtumsetzung dieser Maßnahmen bereits von Gesetzes wegen den Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad nicht widersprechen.

Die im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 Anhang A.2 aufgeführten Behältergrundtypen für Abfallgebinde entsprechen den in den Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad genannten Grundtypen für Endlagerbehälter. Durch die im Fachbericht „Vermeidung von Schäden bei längerfristiger Lagerung von radioaktiven Abfällen und Reststoffen“ festgeschriebene Anforderung, dass die für die Zwischenlagerung vorgesehenen Abfallbehälter – mit Ausnahme der 20‘-Container – die Anforderungen der Endlagerungsbedingungen erfüllen sollen, wird gewährleistet, dass nur

Behälterbauarten in das LasmAaZ eingelagert werden, welche den aus den Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad resultierenden Anforderungen an Handhabung und Stapelung entsprechen. Auch die Erfüllung der Anforderungen an den Oberflächenschutz und an die Dichtheit der Behälter werden hierdurch, soweit für die betrachtete Behälterbauart erforderlich, gewährleistet. Die Anforderung, dass die zur Verpackung der radioaktiven Abfälle gewählten Behälter nicht im Widerspruch zu den Endlagerungsbedingen stehen, wird damit umgesetzt.

Behälter, welche zum Zeitpunkt der Einlagerung noch nicht über ein BGE-Prüfzeugnis, in dem die Feststellung der Eignung zur Endlagerung der geprüften Bauart durch die BGE niedergelegt ist, verfügen, können trotzdem eingelagert werden, wenn

- sie notfalls in größere Behälter mit dem entsprechenden BGE-Prüfzeugnis eingestellt werden können oder
- die enthaltenen Abfälle rückholbar verpackt wurden, sodass diese Behälter notfalls wieder ausgepackt werden können.

Durch die Anwendung des Ablaufplanverfahrens wird sichergestellt, dass für radioaktive Abfälle, die in Behälter ohne BGE-Prüfzeugnis eingestellt werden, keine Verfahrensschritte vorgenommen werden, die zu einem dauerhaften Widerspruch zu den Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad führen würden.

Die Festlegungen der Antragstellerin bzgl. der Einhaltung des Störfallsummenwertes widersprechen nicht den Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad.

Gemäß dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 sieht die Antragstellerin eine Bilanzierung der Anzahl der Abfallgebinde mit einem Störfallsummenwert zwischen 0,1 und 1 mit einem Verweis auf Vorgaben bzgl. der Bilanzierung gem. BHB Teil 2, Kap. 4 vor. Jedoch fehlen im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 4 Vorgaben zur Bilanzierung dieser Abfallgebinde. Um sicherzustellen, dass die Begrenzung aus den Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad tatsächlich eingehalten und die hierzu geschaffene Regelung aus dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 umgesetzt werden kann, sind entsprechende Vorgaben in das BHB Teil 2, Kap. 4 aufzunehmen. Daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 14 - Betriebs- und Prüfhandbuch** verbunden.

Die von der Antragstellerin im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 ausgewiesenen zulässigen ODL-Werte bei der Annahme von Abfallgebinden entsprechen den Vorgaben der Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad. Zudem ist durch die im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 vorgesehenen Regelungen sichergestellt, dass auch die Abfallgebinde, die die gemäß den Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad zulässigen Dosisleistungswerte zum Zeitpunkt der Einlagerung in das LasmAaZ überschreiten, nicht den Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad widersprechen.

Mit dem Nachweis der Einhaltung der im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 genannten zulässigen Oberflächenkontaminationswerte i. V. m. der dort genannten zulässigen

Mittelungsfläche an den Oberflächen der Abfallgebinde werden die Anforderungen der Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad schon bei Einlagerung der Abfallgebinde eingehalten. Die um den Faktor drei größere Mittelungsfläche, die die Antragstellerin für die Ermittlung der Oberflächenkontamination ansetzt, ist zulässig, da die von ihr im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 angesetzten Aktivitäten die gemäß den Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad jeweils mindestens um den Faktor zehn unterschreiten.

7.4.1.4.2 Anforderungen aus der längerfristigen Zwischenlagerung

7.4.1.4.2.1 Zwischenlagerrelevante Anforderungen an Reststoffe, Abfälle und Gebinde

Unter Berücksichtigung der Auflagen, mit denen diese Genehmigung verbunden wird, erfüllt die Antragstellerin die Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 2. Somit können im LasmAaZ Abfallgebinde über mehrere Jahrzehnte und radioaktive Abfälle und radioaktive Reststoffe in 20′-Containern über die Dauer von fünf Jahren (bezogen auf den einzelnen 20′-Container) gelagert werden. Deren Abtransportierbarkeit gemäß ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.8 wird grundsätzlich ermöglicht.

Da für die Abfallgebinde eine Widerspruchsfreiheit zu den Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad sichergestellt ist (vgl. Abschnitt C.III.7.4.1.4.1 dieser Genehmigung), kann die Erfüllung der Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad für Abfallgebinde, soweit diese auch für die Zwischenlagerung Relevanz entfalten, angenommen werden.

7.4.1.4.2.1.1 Abfallprodukte in Abfallbehältern

Wie unter Abschnitt C.III.7.4.1.4.1 dieser Genehmigung ausgeführt, stellt die Antragstellerin auf konzeptioneller Ebene sicher, dass die in das LasmAaZ einzulagernden Abfallgebinde bis auf die im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 genannten fehlenden Konditionierungsschritte oder Nachweise die Endlagerungsbedingungen der Endlagers Konrad erfüllen. Abfallgebinde, die diese Anforderungen erfüllen, erfüllen grundsätzlich auch einen Teil der Anforderungen, die für eine Zwischenlagerung im LasmAaZ zu stellen sind. Die Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad fordern allerdings keine Langzeitstabilität von Abfallgebinden, sondern beinhalten lediglich Anforderungen an den Zustand bei der Anlieferung an das Endlager Konrad.

U. a. aus den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 2 und Abschnitt 10.8 sowie aus der KTA-Regel 3604, Abschnitt 3.4 abgeleitet ist grundsätzlich für die Zwischenlagerung relevant, dass der ordnungsgemäße Zustand der Abfallgebinde über die gesamte Dauer der Zwischenlagerung aufrecht erhalten bleibt, wobei hier ein Zeitraum von mehreren Jahrzehnten abgedeckt werden muss. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Integrität und Handhabbarkeit der Abfallgebinde zu keinem Zeitpunkt der Lagerung beeinträchtigt sein dürfen, damit der Einschluss der radioaktiven Stoffe sichergestellt bleibt und die Abfallgebinde für Inspektionen

handhabbar sowie die Ablieferung an eine Anlage des Bundes zur Sicherstellung und zur Endlagerung transportierbar sind.

Die Einhaltung dieser Anforderungen an einzulagernde Abfallprodukte kann nicht allein damit sichergestellt werden, dass die Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad zum Zeitpunkt der Einlagerung in das LasmAaZ erfüllt werden, wie es die Antragstellerin im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 unterstellt, da eine Konditionierung nach einem von der BGE zugestimmten Verfahren keine Zwischenlagerfähigkeit impliziert. Damit verkennt die Antragstellerin, dass gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 2.1 ergänzende Anforderungen für die Zwischenlagerung zu erfüllen sind. Auch wird, wie im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 dargestellt, durch die Konditionierung nach einem von der BGE zugestimmten Verfahren nicht der Nachweis der Einhaltung der Sicherheitsanforderungen für die Zwischenlagerung erbracht. Die Berücksichtigung zwischenlagerrelevanter Anforderungen wird über die Anwendung des Ablaufplanverfahrens sichergestellt und deren Einhaltung kann durch die Zwischenlagerdokumentation nachgewiesen werden. Damit die strahlenschutzrechtliche Aufsichtsbehörde die Zwischenlagerfähigkeit bewerten und diese gemäß den ESK-Leitlinien für die Konditionierung, Anhang 1 zu Abschnitt 3.1 bestätigen kann, ist die Vorlage der Zwischenlagerdokumentation bei der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde erforderlich. Dies sieht die Antragstellerin nicht vor. Daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 23 - Zwischenlagerdokumentation** verbunden.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 2.1 ist für die Zwischenlagerung die Verträglichkeit zwischen Abfall, Fixierungsmittel bzw. Abfallmatrix und den Behälterwerkstoffen von besonderer Bedeutung. Mit den Darstellungen zum Vorgehen der Antragstellerin aus dem Fachbericht „Vermeidung von Schäden bei längerfristiger Lagerung von radioaktiven Abfällen und Reststoffen“, dass ausschließlich Abfallgebinde eingelagert werden, bei denen bei der Verwendung von Fixiermitteln sichergestellt ist, dass in den Abfallprodukten keine unzulässigen chemischen Reaktionen stattfinden, dass das Fixiermittel fest ist und dass keine Hohlräume vorhanden sind, sind auf konzeptioneller Ebene die diesbezüglichen Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 2.1 i. V. m. den ESK-Leitlinien für die Konditionierung, Abschnitt 3.2 grundsätzlich eingehalten.

Diese zutreffende Konzeption setzt die Antragstellerin im Entwurf des BHB jedoch nicht um. Regelungen, die die beschriebenen zwischenlagerrelevanten Anforderungen umsetzen, sind im Entwurf des BHB nicht enthalten, wären jedoch erforderlich, um sicherzustellen, dass der Einschluss der radioaktiven Stoffe in den Abfallgebinden im LasmAaZ über die gesamte Dauer der Zwischenlagerung erhalten bleibt. Unter Berücksichtigung der **Auflage 14 - Betriebs- und Prüfhandbuch** ist sichergestellt, dass im BHB Regelungen aufgenommen werden, die sicherstellen, dass nur Abfallgebinde gelagert werden, bei denen Reaktionen des radioaktiven Abfalls mit dem Fixierungsmittel sowie des Abfallprodukts oder des Fixierungsmittels mit dem Abfallbehälter über die gesamte Dauer der Lagerung nicht auftreten können.

Weiterhin muss sichergestellt sein, dass die Abfallprodukte selber sich nicht im Rahmen der Zwischenlagerung negativ verändern, d. h. sie müssen über den Zeitraum der Zwischenlagerung chemisch / physikalisch stabil bleiben. Eine entsprechende Regelung sieht die Antragstellerin in den Antragsunterlagen nicht vor.

Um sicherzustellen, dass nur solche Abfälle eingelagert werden, welche die Zwischenlagerzeit ohne negative Veränderungen überstehen, sind in das BHB Teil 2, Kap. 2 die einzuhaltenden Anforderungen an die Langzeitstabilität der Abfallprodukte im Hinblick auf chemische, physikalische und biologische Vorgänge im Abfall aufzunehmen. Daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 24 – Abfallprodukt Stabilität** verbunden.

Des Weiteren sind gemäß ESK-Leitlinien für die Konditionierung, Abschnitt 3.2 Korrosionsvorgänge ein Indiz für eine mangelnde Stabilität der Abfallprodukte. Daher muss insbesondere der Restfeuchtegehalt in den Abfällen in Abhängigkeit von Behälter und Korrosionsschutz soweit reduziert werden, dass die Integrität und Handhabbarkeit der Behälter für die Dauer der Zwischenlagerung nicht beeinträchtigt ist. Durch die Reduzierung der Feuchtigkeit in den Abfällen können gleichzeitig chemische, physikalische und biologische Prozesse im Abfall minimiert werden.

Die Antragsunterlagen enthalten keine Regelungen zur Begrenzung der Restfeuchte. Diese ist aber notwendig, um sicherzustellen, dass Abfallgebinde dauerhaft integer bleiben und somit der Einschluss der radioaktiven Stoffe sichergestellt ist. Daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 25 - Abfallprodukt Feuchte** verbunden.

Durch die Anwendung qualifizierter Konditionierungsverfahren und die Anwendung von Gasanalysen im Rahmen des Ablaufplanverfahrens ist grundsätzlich sichergestellt, dass die Abfallgebinde über den Zeitraum der Zwischenlagerung chemisch / physikalisch stabil bleiben und eine Gasbildung in den Abfallgebinden auf einen verfahrenstechnisch möglichen Umfang eingeschränkt ist. Als Indikator, ob endlagerrelevante Eigenschaften der Abfallprodukte über die Lagerzeit als gegeben angesehen werden können, ziehen die ESK-Leitlinien für die Konditionierung, Anhang 2 zu Abschnitt 3.2 die Gasbildungsrate der Abfallprodukte heran und definieren in Abhängigkeit von der APG maximale Gasbildungsraten. Durch das Ablaufplanverfahren wird i. V. m. der Produktkontrolle sichergestellt, dass diese Gasbildungsraten eingehalten werden.

Gemäß dem Fachbericht „Vermeidung von Schäden bei längerfristiger Lagerung von radioaktiven Abfällen und Reststoffen“ finde während der Zwischenlagerung keine unzulässige Gasbildung durch Faulen oder Gären der Abfallprodukte statt. Gemäß dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 dürfen die einzulagernden radioaktiven Abfälle nicht faulen oder gären. Dieses Vorgehen stellt bei geeigneter Wahl der zulässigen Gasbildung sicher, dass es zu keinem Integritätsverlust von Abfallgebinden durch Gasbildung oder unzulässigem Behälterinnendruck kommt und die Langzeitstabilität der Abfallprodukte diesbezüglich sichergestellt ist. Eine entsprechende Klarstellung bzgl. einer Anforderung an den Behälterinnendruck / Drucklosigkeit fehlt im Entwurf

des BHB Teil 2, Kap. 2. Diese fehlende Klarstellung hat jedoch keinen Einfluss auf die Erfüllung der Genehmigungsvoraussetzungen und kann im Rahmen der Inkraftsetzung des BHB vorgenommen werden.

7.4.1.4.2.1.2 Abfallprodukte in 20′-Containern

Grundsätzlich ist die Lagerung von nicht vollständig gemäß den Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad konditionierten Abfallprodukten zulässig. Das jeweilige Abfallprodukt muss allerdings zur Lagerung geeignet sein. Die konkreten Anforderungen, die an die Lagerung des jeweiligen Zwischenproduktes zu stellen sind, hängen von seinem Zustand und der konkreten Form der Lagerung, wie auch von der vorgesehenen Lagerdauer ab.

Die Festlegung der Antragstellerin, dass die in 20′-Containern gelagerten radioaktiven Abfälle nach einem von der BGE qualifizierten Verfahren hergestellt sein müssen, ist für die Zwischenlagerung nicht ausreichend. Bei diesen Abfallprodukten für die Zwischenlagerung können wesentliche Verfahrensschritte des Ablaufplans, wie z. B. die Trocknung der Abfälle, erst nach der Lagerung im LasmAaZ erfolgen, denn die Antragstellerin legt im Entwurf des BHB keine Anforderungen fest, welchen Konditionierungszustand die radioaktiven Abfälle in 20′-Containern haben müssen. Es ist somit nicht sichergestellt, dass die Konditionierung dieser Abfälle bei einem für die Zwischenlagerung geeigneten Zwischenprodukt endet. Insofern kann die Konditionierung der Produkte nach einem Ablaufplanverfahren nicht als Beleg der Zwischenlagerfähigkeit für Abfallprodukte in 20′-Containern herangezogen werden.

Außerdem muss berücksichtigt werden, dass die Antragstellerin keine Einschränkung hinsichtlich des Zeitraumes seit Abschluss der Herstellung des Abfallproduktes nach einem Ablaufplanverfahren trifft. Folglich ist die Gesamtdauer der Lagerung der Abfallprodukte nicht auf einen Zeitraum von fünf Jahren beschränkt.

Im Ergebnis ist die in Abschnitt C.III.7.4.1.4.2.1.1 dieser Genehmigung geführte Argumentation hinsichtlich der Anforderungen zur Zwischenlagerung zu den Themen

- Verträglichkeit von Abfallprodukt und Behälter,
- Langzeitstabilität (unter Berücksichtigung einer Lagerdauer von maximal fünf Jahren) und
- Gasbildung / Druckaufbau

grundsätzlich auch für Abfallprodukte in 20′-Containern zutreffend. Dies gilt auch unter Berücksichtigung der Verwendung von Innenbehältern und unter Berücksichtigung der vorgesehenen Lagerdauer von fünf Jahren.

Die Genehmigung wird daher mit der **Auflage 24 – Abfallprodukt Stabilität**, der **Auflage 25 – Abfallprodukt Feuchte** und der **Auflage 26 - Reaktionen Abfallprodukt 20′-Container** verbunden.

Bei Berücksichtigung der **Auflage 24 – Abfallprodukt Stabilität**, der **Auflage 25 – Abfallprodukt Feuchte** und der **Auflage 26 - Reaktionen Abfallprodukt 20′-**

Container weisen die Abfallprodukte in 20′-Containern eine für fünf Jahre ausreichende Stabilität auf.

Mit der Begrenzung der Lagerzeit auf fünf Jahre ist die aus der KTA-Regel 3604, Abschnitt 3.4 i. V. m. Abschnitt 8.3.5.3 abgeleitete Anforderung hinsichtlich der Festschreibung einer maximalen Lagerdauer für nicht oder teilkonditionierte radioaktive Abfälle umgesetzt.

7.4.1.4.2.1.3 Reststoffe in 20′-Containern

Da Reststoffe in 20′-Containern nicht nach einem von der BGE und von der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zugestimmten Verfahren konditioniert werden, sind sie als un- oder teilkonditionierte Abfälle zu bewerten. Wie in Abschnitt C.III.7.4.1.3 dieser Genehmigung dargestellt, sind daher an die zu lagernden radioaktiven Reststoffe die gleichen Anforderungen zu stellen wie an die radioaktiven Abfälle und es ist die in Abschnitt C.III.7.4.1.4.2.1.1 dieser Genehmigung vorgenommene Argumentation hinsichtlich der Anforderungen zur Zwischenlagerung zu den Themen

- Verträglichkeit von Abfallprodukt, Vergussmaterial und Behälter,
- Langzeitstabilität (unter Berücksichtigung einer Lagerdauer von maximal fünf Jahren) und
- Gasbildung / Druckaufbau

auch für radioaktive Reststoffe in 20′-Containern grundsätzlich heranzuziehen.

Die Antragstellerin hat im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 für radioaktive Reststoffe in 20′-Containern Anforderungen benannt. So ist vorgesehen, dass durch einzulagernde radioaktive Reststoffe keine unzulässige Beeinträchtigung der Integrität des 20′-Containers erfolgen darf und dass die radioaktiven Reststoffe bis auf technisch sinnvolle Restmengen trocken sein müssen. Damit sind die aus der Zwischenlagerung resultierenden Anforderungen an die Verträglichkeit von Reststoff und Verpackung sowie an die Integrität der Verpackung für eine Lagerdauer von fünf Jahren grundsätzlich ausreichend berücksichtigt, sofern es sich um die von der Antragstellerin beispielhaft aufgezählten radioaktiven Reststoffe handelt. Sollte die Antragstellerin andere als die im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 genannten radioaktiven Reststoffe im LasmAaZ lagern wollen, können im strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsverfahren in diesen Fällen weitergehende Nachweise zur Zwischenlagerfähigkeit gefordert werden.

Mit der Begrenzung der Lagerzeit auf fünf Jahre ist die aus der KTA-Regel 3604, Abschnitt 3.4 i. V. m. Abschnitt 8.3.5.3 abgeleitete Anforderung hinsichtlich der Festschreibung einer maximalen Lagerdauer für nicht oder teilkonditionierte radioaktive Abfälle bzw. radioaktive Reststoffe umgesetzt.

7.4.1.4.2.2 Behälterkonzept

Die im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 für die Zwischenlagerung von Abfallbehältern festgelegten Grundanforderungen, wie z. B. die Behälterwerkstoffe, die äußeren Abmessungen, das Behältervolumen und die zulässigen Gebindemassen, sind

sachgerecht spezifiziert und stehen nicht im Widerspruch zu den Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad.

Da die Antragstellerin vorsieht, dass die Aufnahme von Behältern in die „Liste der zugelassenen Abfallbehälter LasmAaZ“ im Rahmen des aufsichtlichen Verfahrens erfolgen soll, diese Liste Teil des BHB Teil 2, Kap. 2 und das BHB Teil 2, Kap. 2 als zustimmungspflichtig eingestuft ist (vgl. Abschnitt C.III.7.2.2.4.2 dieser Genehmigung) kann im Rahmen dieser Bauartprüfung die Eignung der Behälter festgestellt werden. Die Anforderung der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 9.1, dass die Einhaltung der Anforderungen an Abfallbehälter für jede Behälterbauart im Rahmen von Nachweisverfahren zur Eignung nachgewiesen und durch die zuständige Behörde geprüft wird, wird eingehalten.

In den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 9.1 werden weitere Anforderungen an die Qualifikation der Abfallbehälter gestellt. So hat die Herstellung der Abfallbehälter auf Grundlage eines geeigneten Qualitätsmanagementsystems des jeweiligen Herstellers und bauartspezifischer Qualitätssicherungsprogramme zu erfolgen. Im Rahmen der Bauartprüfung der Abfallbehälter kann sich die strahlenschutzrechtliche Aufsichtsbehörde auch von der Umsetzung der Anforderungen an die Qualifikation der Abfallbehälter aus den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung überzeugen. Auch die Prüfung der Erfüllung der Anforderungen, welche sich aus den Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad (Widerspruchsfreiheit), dem Betrieb des LasmAaZ, den Ereignisanalysen für das LasmAaZ sowie der langfristigen Zwischenlagerung der Abfallgebinde ergeben, erfolgt im Rahmen der Bauartprüfung. Die Einhaltung dieser Anforderungen ist damit sichergestellt. Durch das Qualitätssicherungsprogramm des Herstellers für die Behälterfertigung und durch die begleitenden Kontrollen im Ablaufplanverfahren wird gewährleistet, dass nur Abfallbehälter in das LasmAaZ eingelagert werden, welche die festgeschriebenen und im Rahmen der Bauartprüfung für die Behälterbauart grundsätzlich nachgewiesenen Anforderungen auch tatsächlich erfüllen.

Im Rahmen der Bauartprüfung der Abfallbehälter sind hinsichtlich der in den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 2.2 geforderten Langzeitbeständigkeit der Behältermaterialien zur Sicherstellung der Handhabung während und nach der Zwischenlagerung auch die Dichtungen und Korrosionsschutzmaßnahmen zu bewerten. Im Rahmen der von der Antragstellerin vorgesehenen Bauartprüfung wird von der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde geprüft, ob die Langzeitbeständigkeit der verwendeten Dichtungswerkstoffe für die gesamte Dauer der Zwischenlagerung nachgewiesen ist. Die Korrosionsbeständigkeit der für die längerfristige Lagerung im LasmAaZ vorgesehenen Behälter aus den Werkstoffen Guss und Stahlblech ist unterschiedlich zu bewerten. Die aus Guss gefertigten Abfallbehälter sind derart dickwandig ausgeführt, dass eine Korrosion keine nennenswerte Beeinträchtigung der Behälterintegrität zur Folge hat. Stahlblechcontainer bestehen hingegen aus dünnen Stahlblechen, die im Verlaufe einer längerfristigen Lagerung – sofern sie ungeschützt korrosiven Einflüssen ausgesetzt sind – durch Korrosionsprozesse derart geschädigt werden können, dass

der sichere Einschluss der radioaktiven Stoffe und die Handhabbarkeit der Gebinde nicht mehr sichergestellt sind. Die Beständigkeit der Stahlblechcontainer und der Innenbehälter gegenüber Korrosion kann durch eine entsprechende Beschichtung oder eine geeignete Materialwahl (z. B. Austenit) sichergestellt werden. Im Rahmen der von der Antragstellerin vorgesehenen Bauartprüfung wird von der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde geprüft, ob die anforderungsgerechte Ausführung der Beschichtung und des Korrosionsschutzes sowie die erforderliche Langzeitbeständigkeit der Beschichtung für die gesamte Dauer der Lagerung nachgewiesen ist.

Die von der Antragstellerin im Fachbericht „Vermeidung von Schäden bei längerfristiger Lagerung von Abfällen und Reststoffen“ genannte Anforderung, dass die Abfallbehälter im befüllten Zustand über eine Höhe von 6 m ohne Beeinträchtigung ihrer Dichtheit und Integrität gestapelt werden können müssen, ist nicht im Einklang mit den Ausführungen im Fachbericht „Belegungskonzept“ und in dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 4. Demnach sollen die Abfallbehälter bis zu einer Gesamthöhe von 6,8 m (KC Typen – 6) bzw. von 7,25 m (KC Typ 4) gestapelt werden, was von der im Fachbericht „Vermeidung von Schäden bei längerfristiger Lagerung von Abfällen und Reststoffen“ genannten Stapelhöhe von 6 m nicht abgedeckt wird. Im Rahmen der von der Antragstellerin vorgesehenen Bauartprüfung wird von der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde geprüft, ob die Dichtheit und Integrität der Abfallbehälter in Bezug auf die in dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 4 geplanten Stapelhöhen nachgewiesen ist.

Die Einhaltung der Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung an die Qualifikation der Behälter, die Korrosionsbeständigkeit und die Auswahl des Dichtungsmaterials ist mit den Ausführungen der Antragstellerin im Fachbericht „Vermeidung von Schäden bei längerfristiger Lagerung von Abfällen und Reststoffen“ auf konzeptioneller Ebene grundsätzlich sichergestellt. Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 2.2 i. V. m Abschnitt 9.1 sind entsprechende Anforderungen jedoch in den Technischen Annahmebedingungen des Zwischenlagers festzulegen – dies wurde von der Antragstellerin im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 nicht umgesetzt. Daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 14 - Betriebs- und Prüfhandbuch** verbunden.

Die Abfallbehälter bedürfen gemäß dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 nicht explizit einer gefahrgutrechtlichen Zulassung. Ein Transport solcher in dem LasmAaZ zwischengelagerten Abfallgebinde in ein Endlager ist möglich, da diese in Verpackungen eingestellt werden können, die der GGVSEB genügen. Somit werden die diesbezüglichen Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 2.2 erfüllt.

Die 20′-Container sollen gemäß dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 über eine CSC-Zulassung verfügen und die Anforderungen nach den CTU-Packrichtlinien erfüllen. Um einen sicheren Transport und eine sichere Handhabung von radioaktiven Stoffen im Überwachungsbereich und innerhalb des LasmAaZ zu gewährleisten, sind diese durch

Verpackungen gemäß der GGVSEB, üblicherweise IP-2 oder TYP-A-Versandstücke, zu umschließen. Um sicherzustellen, dass die Antragstellerin Festlegungen im BHB Teil 2, Kap. 2 aufnimmt, dass die 20′-Container über eine Qualifizierung gemäß der Eignungsbescheinigungen der GGVSEB verfügen müssen, sofern die radioaktiven Stoffe nicht bereits in entsprechend qualifizierten Behältern (z. B. 200-l-Fässer) verpackt sind, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 27 - 20′-Container** verbunden.

7.4.1.4.2.3 Radiologische Anforderungen

Mit der durch diese Genehmigung begrenzten Gesamtaktivität von 2,0 E+17 Bq ist im LasmAaZ ausreichend Kapazität vorhanden, um die einzulagernden radioaktiven Stoffe – der abdeckend abgeschätzte und im Rahmen des Genehmigungsverfahren zur Stilllegung und zum Abbau des KKK verifizierte Wert für das radiologische Inventar der Anlage KKK beträgt 1,0 E+17 Bq – bis zur Abgabe an ein Endlager zwischenzulagern und damit die Vorgabe des § 7 Abs. 1 AtEV umzusetzen. Durch die gemäß dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 vorgesehene Bilanzierung der Gesamtaktivität kann die Einhaltung der durch diese Genehmigung begrenzten Gesamtaktivität von 2,0 E+17 Bq gewährleistet werden.

Hinsichtlich der maximalen Dosisleistungswerte an Abfallgebinden und 20´-Containern entsprechen die gemäß dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 einzuhaltenden Werte den Vorgaben aus dem Gefahrgutrecht gemäß GGVSEB i. V. m. ADR.

Die in dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 angeführten einzuhaltenden Maximalwerte für die nichtfesthaftende Oberflächenkontamination liegen unterhalb der Anforderungen des Verkehrsrechts gemäß GGVSEB i. V. m. ADR. Bei Einhaltung der im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 genannten Oberflächenkontaminationswerte ist eine Überschreitung der Grenzwerte gemäß Anlage 4, Tabelle 1, Spalte 5 StrlSchV nicht zu unterstellen. Somit ist die Vorgabe der Antragstellerin geeignet, die Vorgaben des § 57 Abs. 2 Nr. 3 sowie des Gefahrgutrechts (GGVSEB i. V. m. ADR) einzuhalten. Die Mittelungsfläche von 300 cm² entspricht den Vorgaben aus der Anlage 4, Erläuterung zu Tabelle 1, Spalte 5 StrlSchV.

Die Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.5, nach denen Prüfungen der Dosisleistung und nicht festhaftenden Oberflächenkontamination der Abfalleinheiten erfolgen müssen, werden unter Berücksichtigung der **Auflage 32 - Eingangskontrolle** (siehe hierzu Abschnitt C.III.7.4.1.4.4 dieser Genehmigung) erfüllt.

Bezüglich zulässiger maximaler Einzelaktivitäten der einzulagernden Abfallgebinde und 20´-Container müssen die Festlegungen der Antragstellerin im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 in Einklang mit den der Nachweisführung zur Exposition in der Umgebung im Normalbetrieb gemäß § 80 StrlSchG und § 99 i. V. m § 193 StrlSchV, zur Exposition durch Störfälle gemäß § 104 i. V. m. § 194 StrlSchV sowie zur Exposition durch ein auslegungsüberschreitendes Ereignis zu Grunde liegenden Randbedingungen sein. Dies kann u. a. unter Berücksichtigung der im

Abschnitt C.III.7.7.4 und im Abschnitt C.III.7.8.4 dieser Genehmigung vorgenommenen Bewertung einschließlich der dort hergeleiteten Auflagen bestätigt werden.

Die Antragstellerin trifft im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 Festlegungen hinsichtlich zulässiger maximaler Einzelaktivitäten der Abfallgebinde und 20´-Container in Abhängigkeit u. a. des Behältertyps – hier Behälter Typ 2, Container Typen 2 – 5 und 20´-Container – des Abfalltyps und des Radionuklids. Im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 fehlen allerdings die zulässigen maximalen Einzelaktivitäten für die ebenfalls vorgesehenen KC Typ 6. Entsprechende Festlegungen bzgl. maximaler Einzelaktivitäten, die für eine Einlagerung dieses Typs von KC entsprechend einzuhalten sind, können im strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsverfahren unter Berücksichtigung der **Auflage 47 - Störfallplanungswert Typ 6** in das BHB Teil 2, Kap. 2 aufgenommen werden.

Die Antragstellerin gibt im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 zulässige maximale Einzelaktivitäten der Abfallgebinde und 20´-Container für einige Radionuklide mit einem Wert von 0 Bq an. Dementsprechend dürfen radioaktive Abfälle mit minimalen Werten dieser Radionuklide nicht in das LasmAaZ eingestellt werden. Im BHB Teil 2, Kap. 2 ist ggf. eine Präzisierung der mit 0 Bq angegebenen Radionuklide bzgl. ihrer maximalen Aktivität vorzunehmen. Daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 14 - Betriebs- und Prüfhandbuch** verbunden.

7.4.1.4.2.4 Dokumentation und administrativer Ablauf

Der Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 entspricht im Hinblick auf die Dokumentationsanforderungen für einzulagernde Abfallgebinde und 20‘-Container unter Berücksichtigung der mit dieser Genehmigung verbundenen Auflagen den Vorgaben der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 9.2 i. V. m den ESK-Leitlinien für die Konditionierung, Abschnitt 3.4 und Anhang 1 zu Abschnitt 3.1.

Intern konditionierte Abfallgebinde

In der für intern konditionierte Abfallgebinde bei Übergabe an das LasmAaZ vorzulegenden einlagerungsrelevanten Dokumentation werden im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 die für die Annahme und Zwischenlagerung relevanten Punkte berücksichtigt.

Für intern konditionierte Abfallgebinde soll gemäß Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 die Prüfung der Endlagerfähigkeit durch die BGE erst nach Einlagerung und damit abweichend von den Vorgaben der ESK-Leitlinien für die Konditionierung, Anhang 1 zu Abschnitt 3.1 erfolgen. Zudem sieht die Antragstellerin anstelle der gemäß den ESK-Leitlinien für die Konditionierung, Anhang 1 zu Abschnitt 3.1 geforderten Zustimmung zur Einlagerung durch die strahlenschutzrechtliche Aufsichtsbehörde und die damit verbundene Prüfung der Zwischenlagerfähigkeit auf Basis der Zwischenlagerdokumentation für diese Abfallgebinde lediglich eine Anzeige vor Einlagerung vor.

Eine Einlagerung von intern konditionierten Abfallgebinden in das LasmAaZ mit nachträglicher Prüfung der Endlager- und Zwischenlagerfähigkeit und damit die Abweichung zu den Vorgaben der ESK- Leitlinien für die Konditionierung, Anhang 1 zu Abschnitt 3.1 kann grundsätzlich genehmigt werden. Einerseits deshalb, weil davon auszugehen ist, dass die Zwischenlagerungsbedingungen eingehalten werden und die Abfallgebinde den Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad nicht widersprechen, weil sie in einem qualifizierten Verfahren, dem von der BGE und der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde zugestimmt wurde, unter Produktkontrolle und Begleitung von Sachverständigen hergestellt wurden. Folglich dienen die Zustimmung der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde wie auch die Stellungnahme bzgl. der Endlagerfähigkeit der BGE nicht der Herstellung eines Abfallgebindes, das die Anforderungen, die an seine Zwischenlagerung zu stellen sind, erfüllt, sondern allein dem Nachweis, dass die Herstellung tatsächlich nach diesen Anforderungen erfolgt ist.

Andererseits sind die Folgen, die aus einer Einlagerung ohne Zustimmung der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde entstehen könnten, gering. Die von der Antragstellerin im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 vorgesehene Anzeige der Einlagerung bei der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde ermöglicht auch unabhängig von einer vorherigen Zustimmung eine Prüfung, ob ein Abfallgebinde die zwischenlagerungsrelevanten Anforderungen grundsätzlich einhält. Für diese Prüfung ist grundsätzlich die Vorlage des im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 genannten, vollständig ausgefüllten Begleitscheins ausreichend. Die Vorlage der erforderlichen Dokumente kann im vorgesehenen PFP geregelt werden. Liegt die grundsätzliche Einhaltung der zwischenlagerungsrelevanten Anforderungen nicht vor, so ist es erforderlich, z. B. weitere Konditionierungsmaßnahmen an dem Abfallgebinde vorzunehmen, wofür das jeweilige Abfallgebinde zu einer geeigneten Konditionierungseinrichtung transportiert werden muss. Stünde die Einlagerung unter dem Vorbehalt einer Zustimmung der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde, wäre dieser Transport ebenso erforderlich. Lediglich der Transport vom KKK in das LasmAaZ wäre erfolgt, ohne dass es dafür, im Nachhinein betrachtet, einen Anlass gegeben hätte. Diese Transporte sind von der Stilllegungs- und Abbaugenehmigung für das KKK umfasst, eine Beförderung über öffentliche Verkehrswege ist nicht erforderlich. Darüber hinaus ist es für den Abbau des KKK unerlässlich, dass Abfallgebinde das Betriebsgelände des KKK verlassen. Müssten die Abfallgebinde bis zum vollständigen Abschluss der Dokumentation auf dem Betriebsgelände des KKK verbleiben, würde dies die Abbaulogistik behindern und könnte den Abbau des KKK verzögern. Aus diesem Risiko resultiert ein erhebliches Interesse, Abfallgebinde im LasmAaZ lagern zu können, auch wenn zum Zeitpunkt der Annahme der Abfallgebinde im LasmAaZ die Prüfung der Endlagerfähigkeit durch die BGE und der Zwischenlagerfähigkeit durch die strahlenschutzrechtliche Aufsichtsbehörde nicht abgeschlossen ist. Das Risiko, dass zwischenlagerrelevante Anforderungen von den Abfallgebinden nicht erfüllt werden, ist, wie beschrieben, gering. Damit liegen für eine Abweichung von den Vorgaben der ESK Leitlinien für die Konditionierung, Anhang 1 zu Abschnitt 3.1 ausreichende Gründe vor.

Die nach dieser Genehmigung zulässige Einlagerung von intern konditionierten Abfallgebinden ohne Zustimmung der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Einlagerung, befreit die Antragstellerin aber nicht von dem Erfordernis, dass die Zwischenlagerfähigkeit der Prüfung durch die strahlenschutzrechtliche Aufsichtsbehörde nach Einlagerung zu unterliegen hat. Regelungen hierzu fehlen im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 für intern konditionierte Abfallgebinde. Daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 23 - Zwischenlagerdokumentation** verbunden.

Extern konditionierte Abfallgebinde

In der für extern konditionierte Abfallgebinde bei Übergabe an das LasmAaZ vorzulegenden einlagerungsrelevanten Dokumentation werden im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 die für die Annahme und Zwischenlagerung relevanten Punkte ebenfalls berücksichtigt.

Für extern konditionierte Abfallgebinde sieht die Antragstellerin im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2. zutreffender Weise eine Zustimmung zur Einlagerung von der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde vor und erfüllt so die Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Konditionierung, Anhang 1 zu Abschnitt 3.1.

Im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 sind keine Regelungen getroffen, wann die Zwischenlagerdokumentation der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde vorzulegen ist. Aus der Festlegung der Antragstellerin im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2, dass eine Zustimmung der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde vor der Einlagerung vorliegen muss, ergibt sich inzident, dass die für die Zustimmung vorzulegende Zwischenlagerdokumentation bereits vor der Anlieferung vorliegen muss. Unter Berücksichtigung der zuvor gemachten Ausführungen zu vermeidbaren Transporten, ist die Zustimmung der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde zur Einlagerung erforderlich, bevor ein Abfallgebinde von einem externen Standort abgesendet wird. Dies sieht die Antragstellerin gemäß Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 für Abfallgebinde von einem externen Standort vor. Um sicherzustellen, dass der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde mit dem Antrag auf Zustimmung zur Einlagerung die Zwischenlagerdokumentation vorgelegt wird, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 23 - Zwischenlagerdokumentation** verbunden.

Gemäß ESK-Leitlinien für die Konditionierung, Anhang 1 zu Abschnitt 3.1 muss für die Einlagerung in ein Zwischenlager eine Stellungnahme der BGE zur Endlagerfähigkeit vorliegen, d. h. die Abfallgebindedokumentation muss zum Zeitpunkt der Einlagerung eines Abfallgebindes positiv geprüft und von der BGE bestätigt vorliegen. Dies wird in dem vorliegenden Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 für extern konditionierte Abfallgebinde zwar grundsätzlich vorgesehen, allerdings wird unter der einlagerungsrelevanten Dokumentation nur der Prüfbericht des Sachverständigen der BGE aufgelistet, wohingegen die Feststellung der BGE bzw. der Zwischenbescheid nach § 2 Abs. 5 EntsorgÜG die maßgebliche Aussage zur Endlagerfähigkeit darstellen. Gemäß den ESK-Leitlinien für die Konditionierung, Anhang 1 zu Abschnitt 3.1 ist für die Zwischenlagerung eine Freigabe der für das Zwischenlager

zuständigen Aufsichtsbehörde zum Einlagerungsvorgang erforderlich. Zudem ist dort geregelt, dass die BGE eine Stellungnahme zum Nachweis der Einhaltung der Endlagerungsbedingungen abgibt, soweit ihr zu diesem Zeitpunkt die Ergebnisse der aus Endlagersicht notwendigen Prüfungen vorliegen. Eine reine Stellungnahme der Sachverständigen der BGE kann diese Anforderungen nicht erfüllen, da die BGE selbst beurteilen muss, welche Prüfungen notwendig sind und inwieweit sie sich den Ergebnissen der beauftragten Sachverständigen anschließt. Daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 28 - Endlagerfähigkeit** verbunden.

Weiterhin fehlt in der Auflistung der einlagerungsrelevanten Dokumentation für extern konditionierte Abfallgebinde im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 die gemäß ESK-Leitlinien für die Konditionierung, Abschnitt 3.4 und Anhang 1 zu Abschnitt 3.1 vorzulegende Zwischenlagerdokumentation sowie die darauf basierende Freigabe der Aufsichtsbehörde zur Einlagerung in das LasmAaZ. Diese erforderliche Anpassung hat keinen Einfluss auf die Erfüllung der Genehmigungsvoraussetzungen und kann im aufsichtlichen Verfahren erfolgen.

Abfälle und Reststoffe in 20′-Containern

Unter Berücksichtigung von **Auflage 29 - Nachweis Zwischenlagerfähigkeit 20′-Container** sind die Auflistungen der einlagerungsrelevanten Dokumentation im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 für Abfälle und Reststoffe in 20′-Containern geeignet, um den Nachweis der Zwischenlagereignung zu erbringen.

Die Auflistung der einlagerungsrelevanten Dokumentation für 20′-Container im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 ist unvollständig. Es fehlen Nachweise, welche die Zwischenlagereignung der radioaktiven Reststoffe oder radioaktiven Abfälle in den 20′-Containern belegen (siehe auch Abschnitt C.III.7.4.1.4.2.1 dieser Genehmigung). Im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 definiert die Antragstellerin, dass radioaktive Reststoffe in 20′-Containern keine unzulässige Beeinträchtigung der Integrität der 20′-Container verursachen dürfen, bis auf technisch sinnvolle Restmengen trocken sein müssen und keine freie Flüssigkeit enthalten.

Der Nachweis der Einhaltung dieser Anforderungen ist gemäß Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 jedoch nicht Bestandteil der einlagerungsrelevanten Dokumentation, ist aber für den Nachweis, dass die Anforderungen der Zwischenlagerung eingehalten werden unerlässlich, wie die Antragstellerin selbst erkennt, indem sie diese Anforderungen an die radioaktiven Abfälle und radioaktiven Reststoffe in 20′-Containern festlegt (siehe auch Abschnitt C.III.7.4.1.4.2.1 dieser Genehmigung). Für radioaktive Reststoffe und radioaktive Abfälle in 20′-Containern fehlen diese Anforderungen im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2. Die Genehmigung wird daher mit der **Auflage 29 - Nachweis Zwischenlagerfähigkeit 20′-Container** verbunden.

7.4.1.4.2.5 Kennzeichnung

Die von der Antragstellerin im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 aufgeführten Anforderungen an die Kennzeichnung der Abfallgebinde entsprechen den Vorgaben der AtEV Anlage Teil B, Ziffer 2.

Mit den vorgesehenen Regelungen im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 werden die Anforderungen der KTA-Regel 3604, Abschnitt 3.4 (17) an eine deutliche, dauerhafte und sichtbare Kennzeichnung für Abfallgebinde und 20′-Container umgesetzt. Weiterhin wird ausreichend Sorge getragen, dass eindeutige Nr. vergeben werden.

7.4.1.4.2.6 Buchführungssystem

Die Antragstellerin legt im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 i. V. m Kap. 4 zwar fest, dass die für Abfallprodukte und Abfallgebinde AVK-Datensätze vom Abfallverursacher zu übermitteln sind und diese in das Buchführungssystem nach § 2 AtEV des LasmAaZ zu übernehmen sind, macht jedoch keine konkreten Angaben, welches Buchführungssystem für alle im LasmAaZ zu lagernden Objekte (Abfallgebinde sowie Abfallprodukte und radioaktive Reststoffe in 20′-Containern) genutzt werden soll. Damit sich die strahlenschutzrechtliche Aufsichtsbehörde von der Eignung des elektronischen Buchführungssystems zur Erfassung der Gesamtheit der im LasmAaZ lagernden radioaktiven Stoffe und damit zur Erfüllung der Anforderungen des § 2 Abs. 2 AtEV und der Abfallkontrollrichtlinie, Abschnitt 2.2. und 2.3 überzeugen kann, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 30 - Buchführungssystem** verbunden.

7.4.1.4.3 Belegungskonzept

Für die gemäß dem Abschnitt C.III.7.4.3.4 dieser Genehmigung an den Abfallgebinden regelmäßig durchzuführenden Prüfungen müssen die Abstände zwischen den Gebindestapeln derart bemessen sein, dass sie für eine Sichtprüfung der Oberflächen zugänglich sind. Hierfür sollen gemäß dem Abschnitt C.III.7.3.2 dieser Genehmigung Kameras für die Gebindeinspektion zum Einsatz kommen. Der Platz für diese Anlage ist mit 0,13 m ausreichend. Mit der Möglichkeit der Nutzung von freien Bereichen in den Lagerbereichen und im Handhabungsbereich, der vorgesehenen Bildung von Transportgassen sowie der Bestätigung der Eignung der Krananlage für die Durchführung dieser Handhabungsvorgänge gemäß dem Abschnitt C.III.7.3.2.4.1 dieser Genehmigung kann gewährleistet werden, dass jedes einzelne Gebinde zu jeder Zeit gehandhabt werden kann. Die Anforderungen gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 4 hinsichtlich der Zugänglichkeit und Kontrollierbarkeit der verpackten radioaktiven Abfälle und der KTA-Regel 3604, Abschnitt 3.4 hinsichtlich der unbehinderten Ein- und Auslagerbarkeit sind damit erfüllt.

Mit der von der Antragstellerin vorgesehenen Einteilung der Lagerbereiche in Lagerverbünde je eines Behältertyps wird die Anforderung gemäß der KTA-Regel 3604, Abschnitt 3.4 hinsichtlich einer kategorisierten Lagerung der Abfälle umgesetzt.

Die Antragstellerin trifft hinsichtlich des temporären Abstellens von Gebinden im Handhabungsbereich bei Vollbelegung des Lagers keine Aussagen über die Anzahl der Gebinde, die gleichzeitig abgestellt werden können, etwaigen Abständen zwischen den Gebinden oder ihrer Stapelhöhe. Um eine unzulässige Belastung der Bodenfläche im Handhabungsbereich beim temporären Abstellen zu verhindern, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 31 - Temporäres Abstellen** verbunden.

Das LasmAaZ ist aufgrund der Bauausführung für die beantragte Belegung und Stapelung mit den vorgesehenen Abfallgebinden sowie für die Pufferlagerung von 20‘-Containern hinsichtlich der für die aus den aufgestellten Gebinden resultierenden Flächenlast, die sich unter Berücksichtigung der nach dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 zulässigen Massen der Abfallgebinde und der vorgesehenen Abstände zwischen den Gebindestapeln ergibt, unter Berücksichtigung der **Auflage 31 - Temporäres Abstellen** geeignet und erfüllt damit die entsprechenden Anforderungen aus den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 6 und der KTA-Regel 3604, Abschnitt 3.4.

Im Abschnitt C.III.7.8.4.2.2 dieser Genehmigung wird unter Berücksichtigung der mit dieser Genehmigung verbundenen Auflagen bestätigt, dass die Standsicherheit der Abfallgebinde beim auslegungsüberschreitenden Bemessungserdbeben mit der vorgesehenen Stapelung und der im Fachbericht „Konzept zur Belegung des Lagers“ und dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 ausgewiesenen Mindestabstände der Abfallgebinde gewährleistet ist. Die Einlagerung genügt damit den Anforderungen der KTA-Regel 3604, Abschnitt 3.4 nach einer gegen Kippen und Rollen gesicherten Lagerung der Abfälle. Den Ereignisbetrachtungen wird wie im Konzept zur Belegung des LasmAaZ ebenfalls eine maximale Fallhöhe von 5 m zugrunde gelegt. Die Einhaltung des Störfallplanungswertes wird bestätigt.

Die erforderlichen Nachweise für die Lagerung von radioaktiven Abfällen in zylindrischen Gussbehältern, quaderförmigen Gusscontainern sowie quaderförmigen Stahlblechcontainern als Behälter Typ 2 und KC Typen 2 – 5 in der vorgesehenen Belegung wurden erbracht. Durch die mit dieser Genehmigung verbundenen Auflagen wird sichergestellt, dass eine Lagerung von radioaktiven Stoffen in quaderförmigen Betoncontainern und KC Typ 6 erst erfolgt, wenn die dafür erforderlichen Nachweise erbracht wurden.

7.4.1.4.4 Annahme, Einlagerung und Auslagerung

Der Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 4 enthält alle Anforderungen für die Feststellung der Annahmebereitschaft, die ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.5 werden diesbezüglich eingehalten.

Entsprechend dem Fachbericht „Vermeidung von Schäden bei längerfristiger Lagerung von Abfällen und Reststoffen“ werden vor der Einlagerung der Abfallgebinde in das LasmAaZ Eingangs- und Dokumentationskontrollen durchgeführt. Konkrete Anforderungen an die Dokumentationskontrollen entsprechend § 4 Abs. 3 AtEV, gemäß dem der Empfänger verpflichtet ist, unverzüglich die erhaltenen radioaktiven

Abfälle mit den Angaben der Transportmeldung abzugleichen und festgestellte Unstimmigkeiten der für ihn zuständigen Behörde mitzuteilen sowie den Abgebenden unverzüglich schriftlich über die Annahme der radioaktiven Abfälle zu unterrichten, wurden im Fachbericht „Vermeidung von Schäden bei längerfristiger Lagerung von Abfällen und Reststoffen“ und im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 4 nicht festgelegt. Nur die Übernahme der Angaben nach § 2 Abs. 1 AtEV in das Buchführungssystem wird im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 4 aufgeführt. Damit sind im Betriebsreglement die Voraussetzungen zur Erfüllung der Anforderungen des § 4 Abs. 3 AtEV unzureichend getroffen worden. Ebenso sind im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 4 auch die nach den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.5 geforderten Prüfungen bei der Eingangskontrolle wie die Identifikationskontrolle, die Überprüfung der Kennzeichnung der Abfalleinheit und die Dosisleistungs- und Kontaminationskontrolle nicht festgelegt. Lediglich die Überprüfung des Zustandes der Abfallgebinde mittels einer Sichtprüfung auf mechanische und korrosive Schäden sowie die Durchführung von radiologischen Messungen werden im Fachbericht „Vermeidung von Schäden bei längerfristiger Lagerung von Abfällen und Reststoffen“ bzw. im Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ aufgeführt. Um sicherzustellen, dass die Anforderungen bzgl. der durchzuführenden Eingangs- und Dokumentationskontrollen gemäß § 4 Abs. 3 AtEV und ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.5 von der Antragstellerin eingehalten werden, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 32 - Eingangskontrolle** verbunden.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.4 ist für den Fall, dass die angelieferten radioaktiven Abfälle nicht den deklarierten Angaben entsprechen und die technischen Annahmebedingungen nicht erfüllen, ein geeignetes Vorgehen zu entwickeln und im BHB festzulegen. In diesem Fall müssen gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.5 entsprechend dem im BHB festgelegten Vorgehen alle Vorkehrungen und Handlungen benannt werden, die für diesen Fall zur Anwendung kommen. Obgleich die ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung diese Anforderung explizit nur für radioaktive Abfälle stellen, ist sie auf alle radioaktiven Stoffe, die gelagert werden sollen, zu übertragen, weil es hinsichtlich der Erfüllung der Genehmigungsvoraussetzungen nicht von Relevanz ist, ob ein radioaktiver Stoff, der gegen die Annahmebedingungen verstößt, als radioaktiver Abfall oder radioaktiver Reststoff zu qualifizieren ist. Die Antragstellerin hat entsprechende Regelungen nicht vorgesehen, obwohl es erforderlich gewesen wäre. Die von der Antragstellerin vorgesehenen zwischenlagerungsrelevanten Annahmebedingungen, wie sie im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 festgelegt sind, und die zwischenlagerungsrelevanten Regelungsgegenstände der Auflagen, mit denen diese Genehmigung verbunden wird, sind grundsätzlich einzuhalten. Um einen ungenehmigten Zustand zu vermeiden, sind von der Antragstellerin im BHB entsprechende Regelungen zu treffen. Daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 33 - Überführung genehmigter Zustand** verbunden.

Im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 4 ist die Auslagerung radioaktiver Abfälle aus dem LasmAaZ beschrieben. Die für die Auslagerung von Gebinden in den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.8 geforderten Ausgangskontrollen sowie die

Identifikation der Gebinde, die eindeutige Deklaration und die Protokollierung der Auslagerungen sind nicht im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 4 verankert. Damit sichergestellt ist, dass die Anforderungen an die Ausgangskontrollen gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.8 durch Regelungen im betrieblichen Reglement des LasmAaZ umgesetzt werden, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 34 - Ausgangskontrollen** verbunden.

Bei der Beachtung der Auflagen mit denen diese Genehmigung verbunden wird, werden die Anforderungen des § 4 Abs. 3 AtEV und der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.4, Abschnitt 10.5 und Abschnitt 10.8 an die Annahme sowie die Eingangs- und Ausgangskontrolle der radioaktiven Abfälle erfüllt.

Zu den Forderungen des Landkreises Harburg, der Samtgemeinde Bardowick und des Kreises Stormarn ist Folgendes auszuführen: Nach § 9a Abs. 1 AtG sind radioaktive Abfälle aus dem Betrieb und der Stilllegung von Kernkraftwerken direkt endzulagern. Die Einrichtung dieser Endlager ist nach § 9a Abs. 3 Aufgabe des Bundes. Bis zur Inbetriebnahme eines Endlagers sind die radioaktiven Abfälle gemäß § 7 AtEV Abs. 1 vom Ablieferungspflichtigen zwischenzulagern. Grundsätzlich erfolgt eine Zwischenlagerung im Falle des KKK im LasmAaZ bis der Betreiber des Endlagers Konrad die radioaktiven Abfälle abruft. Darüber hinaus ist auch der Umgang mit radioaktiven Stoffen aus dem KKK in der TBH 1 am Standort des KKB genehmigt. Transporte vom Standort des KKK zum Standort des KKB können aus diesem Grund nicht ausgeschlossen werden. Die Beförderung radioaktiver Stoffe außerhalb des Anlagengeländes unterliegt grundsätzlich einer gesonderten Genehmigungspflicht nach § 4 AtG für Kernbrennstoffe bzw. § 27 StrlSchG für sonstige radioaktive Stoffe. Sie ist nicht Gegenstand der beantragten Genehmigung zum Umgang mit radioaktiven Stoffen im Lager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle und Reststoffe gemäß § 12 StrlSchG. Die zuständigen Behörden dürfen die Beförderungsgenehmigung nur erteilen, wenn der Antragsteller die Genehmigungsvoraussetzungen gemäß § 4 Abs. 2 AtG bzw. § 29 Abs. 1 StrlSchG erfüllt. Im Übrigen sind dabei die Vorgaben des Transportrechts, insbesondere hinsichtlich der Beförderung gefährlicher Güter, zu berücksichtigen (u. a. Dosisbegrenzungen).

Entsprechendes gilt hinsichtlich der Ausführungen des Landkreises Harburg, der Samtgemeinde Bardowick und des Kreises Stormarn zu Transporten radioaktiver Stoffe.

7.4.2 Entsorgung von nicht radioaktiven Stoffen, radioaktiven Reststoffen und radioaktiven Abfällen aus dem Betrieb des LasmAaZ

7.4.2.1 Sachverhalt

Gemäß dem Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 4 würden radioaktive Reststoffe mit geringfügiger Aktivität, die nicht im kerntechnischen Bereich wiederverwendet oder verwertet werden sollen, einem Freigabeverfahren gemäß Teil 2, Kap. 3 StrlSchV unterzogen. Als Entsorgungsziele des Freigabeverfahrens werden die uneingeschränkte Freigabe von festen Stoffen und Flüssigkeiten nach § 35 StrlSchV,

die spezifische Freigabe nach § 36 StrlSchV sowie die Freigabe im Einzelfall nach § 37 StrlSchV benannt. Für weitere Regelungen wird auf die Strahlenschutzanweisung Nr. 005 Umgang mit festen, flüssigen und gasförmigen radioaktiven Abfällen im LasmAaZ“, die Strahlenschutzanweisung Nr. 011 „Freigabe von radioaktiven Stoffen aus dem LasmAaZ“ und die Strahlenschutzanweisung Nr. 012 „Herausgabe von nicht kontaminierten Stoffen aus dem Überwachungsbereich des LasmAaZ“ verwiesen.

Feste radioaktive Abfälle sollen gemäß dem Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 4 innerhalb des Kontrollbereichs in brennbaren und unsortierten, nicht brennbaren Abfall sowie ggf. zu entsorgende, umschlossene radioaktive Strahlenquellen unterschieden werden. Flüssige radioaktive Stoffe sollen in der Abwassersammlung Kontrollbereich in einem verschlossenen Auffangbehälter im Kontrollbereich des LasmAaZ gesammelt werden.

Gemäß dem Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 4 sieht die Antragstellerin vor, feste radioaktive Abfälle und flüssige radioaktive Stoffe (sofern diese nicht einer Freigabe nach § 37 StrlSchV zugeführt werden können) aus dem Betrieb des LasmAaZ an das KKK oder einen externen Entsorgungsfachbetrieb abzugeben. Näheres zum Umgang mit festen, flüssigen und gasförmigen radioaktiven Abfällen sei in einer Strahlenschutzanweisung geregelt. Gemäß Sicherheitsbericht sollen die beim Betrieb des LasmAaZ anfallenden radioaktiven Abfälle nach deren Konditionierung und sobald diese den technischen Annahmebedingungen entsprechen, im LasmAaZ in Abfallgebinden eingelagert werden.

Gemäß Angaben der Antragstellerin im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 4 sei der Verbleib von festen radioaktiven Abfällen, die beim Betrieb des LasmAaZ anfallen, zu dokumentieren.

7.4.2.2 Behördenbeteiligung

Stellungnahmen von Behörden die Entsorgung von nicht radioaktiven Stoffen, radioaktiven Reststoffen und radioaktiven Abfällen aus dem Betrieb des LasmAaZ betreffend sind nicht zu berücksichtigen.

Mit Schreiben vom 11.09.2018 hat der Landkreis Harburg Stellung genommen und weist darauf hin, dass die freigemessenen und freigegebenen Abfälle fachgerecht auf entsprechenden Deponien entsorgt werden müssten.

Mit Schreiben vom 19.09.2018 hat der Kreis Stormarn Stellung genommen. Demnach bestünden aus abfallrechtlicher und -technischer Sicht gegenüber den beiden Vorhaben im Grundsatz keine Bedenken. Sämtliche Abfälle, die im Kreis Stormarn verwertet oder beseitigt werden sollen, seien nach erfolgter Freimessung der unteren Abfallentsorgungsbehörde anzuzeigen. Das einschlägige „10-Mikrosievert-Konzept" sei grundsätzlich einzuhalten.

7.4.2.3 Bewertungsmaßstäbe

Gemäß § 9a AtG sind radioaktive Reststoffe sowie ausgebaute oder abgebaute radioaktive Anlagenteile entweder schadlos zu verwerten oder als radioaktive Abfälle geordnet zu beseitigen.

Anforderungen an die Freigabe radioaktiver Stoffe regeln die §§ 31 – 42 StrlSchV.

Gemäß § 1 Abs.1 AtEV ist jeder, der eine Tätigkeit nach § 12 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchG plant oder ausübt, verpflichtet, vor Beginn der Tätigkeit den erwarteten jährlichen Anfall an radioaktiven Abfällen für die Dauer des gesamten Tätigkeitszeitraums abzuschätzen und der zuständigen Behörde unter Angabe des geplanten Verbleibs mitzuteilen und nach Beginn der Tätigkeit den Verbleib nachzuweisen. Der zu erwartende Anfall radioaktiver Abfälle ist nach Beginn der Tätigkeit für jedes Kalenderjahr abzuschätzen, weitere erforderliche Angaben umfassen den Verbleib, den tatsächlichen Anfall und den Bestand an radioaktiven Abfällen.

Gemäß § 5 Abs. 2 AtEV sind radioaktive Abfälle, die beim Betrieb des LasmAaZ anfallen, an ein Endlager des Bundes abzuliefern. Hierzu sind entsprechend den sich aus § 3 Abs. 2 AtEV ergebenden Anforderungen für die Behandlung und Verpackung radioaktiver Abfälle (zusammen als Konditionierung bezeichnet) Verfahren anzuwenden, deren Anwendung die BGE zugestimmt hat. Ergänzt werden diese Anforderungen bzgl. der Konditionierung radioaktiver Abfälle durch die Abfallkontrollrichtlinie, Abschnitt 4.2, wonach die Durchführung der Konditionierung auf der Grundlage von Ablaufplänen in Abfallkampagnen im Rahmen des Ablaufplanverfahrens gemäß Abfallkontrollrichtlinie, Anlage 2 zu erfolgen hat.

Gemäß Abfallkontrollrichtlinie, Abschnitt 2.1 sind die radioaktiven Abfälle eindeutig zu kennzeichnen. Gemäß § 2 Abs. 1 AtEV i. V. m der Abfallkontrollrichtlinie, Abschnitt 2.2 ist der Abfallverursacher bzw. derjenige, der eine Tätigkeit nach § 12 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchG ausübt, verpflichtet, die radioaktiven Abfälle bis zu ihrer Beseitigung durchgehend entsprechend ihrem jeweiligen Zustand zu erfassen und die erfassten Angaben bei Änderungen zu aktualisieren. Die durchgehende Erfassung der radioaktiven Abfälle hat gemäß § 2 Abs. 2 AtEV in einem elektronischen Buchführungssystem zu erfolgen. Für das elektronische Buchführungssystem zur Erfassung der radioaktiven Abfälle gilt eine Zustimmungspflicht durch die strahlenschutzrechtliche Aufsichtsbehörde. Die in diesem elektronischen Buchführungssystem erfassten Daten sind der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde auf Anfrage unverzüglich zur Verfügung zu stellen.

Gemäß ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 5.4 können Stoffe, für die eine Kontamination auszuschließen ist, einer Herausgabe zugeführt werden. Das Verfahren zur Herausgabe ist im betrieblichen Regelwerk festzuschreiben. Da die Herausgabe ein Verfahren zur Entlassung aus der Überwachung durch die strahlenschutzrechtliche Aufsichtsbehörde darstellt, muss sich diese von der Eignung der Regelungen zur Herausgabe überzeugen können.

Gemäß ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 5.4 ist das Verfahren zur Freigabe gemäß §§ 31 – 42 StrlSchV radioaktiver Stoffe im betrieblichen Regelwerk festzuschreiben. Die Freigabe ist gemäß § 41 Abs. 1 StrlSchV bei der zuständigen Behörde zu beantragen. Anforderungen an die Sammlung der anfallenden radioaktiven Reststoffe vor Ort werden in der KTA-Regel 3604, Abschnitt 3 und Abschnitt 4 definiert. Demgemäß sind feste und flüssige zur Entsorgung vorgesehene radioaktive Stoffe in geeigneten geschlossenen Behältnissen in Stauräumen zu lagern.

7.4.2.4 Bewertung

Das von der Antragstellerin geplante Vorgehen zur Sammlung anfallender Betriebsabfälle erfüllt die diesbezüglichen Anforderungen der KTA-Regel 3604, Abschnitt 3 und Abschnitt 4. Mit Hilfe der vorgesehenen Strahlenschutzarbeitsanweisung kann der konkrete Umgang mit Betriebsabfällen geregelt werden.

Herausgabe

Im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 4 wird im Hinblick auf die Herausgabe von nicht kontaminierten Stoffen aus dem Überwachungsbereich des LasmAaZ auf eine zu erstellende Strahlenschutzanweisung verwiesen. Mit der **Auflage 15 - Unterlagenänderungsverfahren** ist sichergestellt, dass die vorgesehenen Regelungen der Strahlenschutzanweisung durch die strahlenschutzrechtliche Aufsichtsbehörde auf ihre Eignung hin überprüft werden kann. Unter Berücksichtigung der **Auflage 15 - Unterlagenänderungsverfahren** sind die Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 5.4 erfüllt.

Freigabe

Im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 4 wird im Hinblick auf die Freigabe radioaktiver Reststoffe auf eine zu erstellende Strahlenschutzanweisung verwiesen.

Im Rahmen der Beantragung eines Freigabebescheids gemäß § 41 Abs. 1 StrlSchV können die in der Strahlenschutzanweisung festgelegten Regelungen zum Verfahren der Freigabe gemäß §§ 31 – 42 StrlSchV von der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde überprüft und das Freigabeverfahren festgelegt werden, sofern eine Freigabe durch die Antragstellerin erwirkt werden soll. Somit werden die Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 5.4 erfüllt.

Zu in Frage kommenden Freigaben von Bodenflächen und der von der Antragstellerin gemäß Sicherheitsbericht vorgesehenen Freigabe des LasmAaZ, d. h. einer Freigabe von Gebäuden zur Wieder- und Weiterverwendung oder von Gebäuden zum Abriss, sind im Betriebsreglement keine Regelungen enthalten. Diese sind zum jetzigen Zeitpunkt auch noch nicht erforderlich und das Fehlen hat keinen Einfluss auf die inhaltliche Erfüllung der Genehmigungsvoraussetzungen, weil derartige Freigaben voraussichtlich erst zur Stilllegung des LasmAaZ erforderlich sein werden und die erforderlichen Regelungen bei Bedarf rechtzeitig in das betriebliche Reglement des LasmAaZ aufgenommen werden können. Überdies muss für die Freigabe von

Bodenflächen und des LasmAaZ gemäß §§ 31 – 42 StrlSchV die Freigabe bei der zuständigen Behörde beantragt werden.

Spezifisch zur Deponierung freigegebene Stoffe müssen auf einer dafür geeigneten Deponie entsorgt werden. Uneingeschränkt freigegebene Stoffe unterliegen den Regelungen des Gesetzes zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz, KrWG). Der vom Landkreis Harburg angesprochene Aspekt ist durch die Darstellungen der Antragstellerin in den Antragsunterlagen für die Erfüllung der Genehmigungsvoraussetzungen unter Berücksichtigung der oben stehenden Bewertung ausreichend berücksichtigt. Für die vom Kreis Stormarn geforderte Anzeige von Abfällen, die im Kreis Stormarn verwertet oder beseitigt werden sollen, besteht keine abfallrechtliche oder strahlenschutzrechtliche Pflicht.

Durch die Darstellungen der Antragstellerin in den Antragsunterlagen ist unter Berücksichtigung der Festlegungen in dieser Genehmigung jedoch sichergestellt, dass radioaktive Stoffe sowie bewegliche Gegenstände, Gebäude, Bodenflächen, Anlagen oder Anlagenteile, die aktiviert oder kontaminiert sind, als nicht radioaktive Stoffe nur verwertet oder beseitigt werden, wenn die strahlenschutzrechtliche Aufsichtsbehörde die Bestätigung der Freigabe nach den Anforderungen der § 35, § 36 oder § 37 StrlSchV erteilt hat. Die strahlenschutzrechtliche Aufsichtsbehörde erteilt gemäß § 33 Abs. 1 StrlSchV die Bestätigung der Freigabe erst dann, wenn das Dosiskriterium gemäß § 31 Abs. 2 StrlSchV für die Freigabe eingehalten ist.

Radioaktive Abfälle

Da die Antragstellerin vorsieht, beim Betrieb des LasmAaZ anfallende radioaktive Abfälle u. a. an das KKK abzugeben, ist sichergestellt, dass für deren Konditionierung die Anforderungen des § 3 Abs. 2 AtEV i. V. m. der Abfallkontrollrichtlinie, Abschnitt 4.2 und Anlage 2 eingehalten werden und eine Ablieferung an ein Endlager des Bundes gemäß § 5 Abs. 2 AtEV erfolgen kann. Dies wurde entsprechend in der Stilllegungs- und Abbaugenehmigung für das KKK bewertet. Unter welchen Randbedingungen eine Abgabe radioaktiver Abfälle zur Konditionierung an externe Entsorgungsfachbetriebe zulässig ist, kann im strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsverfahren bei der Prüfung der von der Antragstellerin gemäß dem Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 4 vorgesehenen Anweisung unter Berücksichtigung der **Auflage 15 - Unterlagenänderungsverfahren** bewertet werden.

Angaben zur Erfüllung der Pflichten gemäß § 1 Abs. 1 Nr. 1 AtEV zu dem jährlich zu erwartenden Anfall von radioaktiven Abfällen für die gesamte Dauer der Tätigkeit 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 Planung Abfälle** verbunden.

Angaben zur Erfüllung der Pflichten gemäß § 1 Abs. 1 Nr. 2 und Abs. 2 AtEV enthalten die Antragsunterlagen nicht.

Um sicherzustellen, dass nach Beginn der Tätigkeit der Verbleib der radioaktiven Abfälle nachgewiesen wird und hierzu der erwartete Anfall an radioaktiven Abfällen für das laufende Kalenderjahr ab Beginn der Tätigkeit und danach für jedes nächste Kalenderjahr abgeschätzt wird und dabei Angaben über den Verbleib gemacht sowie der Anfall radioaktiver Abfälle seit dem letzten Stichtag und der Bestand zum Stichtag angegeben werden, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 35 - Anfall und Verbleib radioaktiver Stoffe** verbunden.

Die Antragstellerin sieht für die beim Betrieb des LasmAaZ anfallenden radioaktiven Abfälle lediglich eine Dokumentation des Verbleibs von festen radioaktiven Abfällen vor. Dies ist zur Erfüllung der sich aus § 2 Abs. 1 und Abs. 2 AtEV i. V. m. der Abfallkontrollrichtlinie, Abschnitt 2.2 ergebenen Pflicht als Abfallverursacher zur Erfassung radioaktiver Abfälle und der dabei an die Erfassung gestellten Anforderungen nicht ausreichend. Damit die Anforderungen an die Erfassung und Kennzeichnung der beim Betrieb des LasmAaZ anfallenden radioaktiven Abfälle aus § 2 Abs. 1 und Abs. 2 AtEV i. V. m. der Abfallkontrollrichtlinie, Abschnitt 2.1 und Abschnitt 2.2 berücksichtigt werden, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 36 - Erfassung Betriebsabfälle** verbunden.

7.4.2.5 Öffentlichkeitsbeteiligung

Einwendungen oder sonstige Äußerungen zur Entsorgung von nicht radioaktiven Stoffen, radioaktiven Reststoffen und radioaktiven Abfällen aus dem Betrieb des LasmAaZ wurden nicht vorgebracht.

7.4.3 Instandhaltung

7.4.3.1 Sachverhalt

Gemäß dem Sicherheitsbericht sei u. a. der Lagerbereich des LasmAaZ (Bereich unterhalb der Kranbahnschienen) wartungsfrei ausgelegt, sodass Wartungsarbeiten nicht erforderlich seien.

Gemäß dem Sicherheitsbericht seien Instandhaltungsmaßnahmen und WKP an den technischen und baulichen Einrichtungen im Handhabungsbereich sowie im Funktionsgebäude erforderlich. Für die Krananlagen führe die Antragstellerin insbesondere aus, dass alle Maßnahmen an den Krananlagen außerhalb oder oberhalb des wartungsfreien Lagerbereichs stattfinden könnten. Der Zugang zu den Krananlagen erfolge über eine Treppe im Handhabungsbereich. Zusätzlich könnten vom Handhabungsbereich aus über eine mobile Arbeitsbühne Maßnahmen und Prüfungen an den Krananlagen erfolgen.

Gemäß dem Sicherheitsbericht und dem Fachbericht „Vermeidung von Schäden bei längerfristiger Lagerung von Abfällen und Reststoffen“ sieht die Antragstellerin WKP an längerfristig gelagerten radioaktiven Abfällen und radioaktiven Reststoffen auf Basis der KTA-Regel 3604 „Lagerung, Handhabung und innerbetrieblicher Transport radioaktiver Stoffe (mit Ausnahme von Brennelementen) in Kernkraftwerken“ (KTA-Regel 3604) vor.

Die Inspektionen und ggf. Wartungsarbeiten (z. B. Ausbesserungen Korrosionsschutz) an den Abfallgebinden sollen gemäß dem Sicherheitsbericht im Handhabungsbereich durchgeführt werden. Des Weiteren sollen gemäß dem Sicherheitsbericht und Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ mittels einer am Kran befindlichen Videoinspektionsanlage Kameras die Gassen zwischen den Behälterstapeln befahren werden.

Reparaturen an Abfallgebinden, die einen Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen erfordern würden, sollen gemäß dem Sicherheitsbericht außerhalb des LasmAaZ an geeigneter Stelle (z. B. im KKK oder bei einem externen Dienstleister mit entsprechender Umgangsgenehmigung) durchgeführt werden. Dazu würden die Abfallgebinde ausgelagert und ggf. in Overpacks verpackt werden.

Gemäß dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 5 würden Abfallbehälter wie Komponenten behandelt und bzgl. Instandsetzungsmaßnahmen einem zustimmungspflichtigen Verfahren unterliegen.

Das für das LasmAaZ vorgesehene PHB soll sich aus den Teilen / Kap.

- PHB Teil 0 Anwendungshinweise,
- PHB Teil 1, Kap, 1 Prüfliste Abfallbehälter,
- PHB Teil 2, Kap. 1 Prüfliste Systeme Qualitätsklasse Nuklear (QN) und
- PHB Teil 3, Kap. 1 Prüfliste Systeme Qualitätsklasse Konventionell (QK)

sowie den zugehörige Prüfanweisungen zusammensetzen. Diese Teile / Kapitel des PHB wurden in diesem strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren im Entwurf von der Antragstellerin vorgelegt.

7.4.3.2 Behördenbeteiligung

Stellungnahmen von Behörden die Instandhaltung betreffend sind nicht zu berücksichtigen.

7.4.3.3 Bewertungsmaßstäbe

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 2.2 sind an dünnwandigen Behältern regelmäßige zerstörungsfreie Prüfungen wie z. B. visuelle Inspektionen durchzuführen. Zu den dünnwandigen Behältern sind neben Stahlblechcontainern für Abfallgebinde auch die 20′-Container und die ggf. darin enthaltenen dünnwandigen Behälter (wie z. B. Fässer) zu zählen. Aufgrund der Erfahrungen der schleswig-holsteinischen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde ist eine integrale Betrachtung unterschiedlicher, ineinandergreifender Inspektionsmethoden (Stichprobenverfahren, Referenzgebindeverfahren, Kamerainspektion) zur Gewährleistung größtmöglicher Sicherheit sowohl hinsichtlich der Lagerung als auch zur Berücksichtigung der Anforderungen des § 8 StrlSchG erforderlich. 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 ein Inspektionskonzept für die längerfristige Lagerung (Lagerdauer > 12 Monate) solcher Gebinde zu beschreiben und im strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsverfahren im Zuge der Prüfung der entsprechenden Prüfanweisungen unter Heranziehung der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.6 und Abschnitt 10.9 und der KTA-Regel 3604, Abschnitt 8.3 zu bewerten.

Festlegungen zur Kategorisierung möglicher Feststellungen bei den WKP und entsprechend zu treffender Maßnahmen, u. a. Terminvorgabe für Beseitigungsmaßnahmen von Feststellungen ohne unverzüglichen Handlungsbedarf (Befund), sind in der KTA-Regel 3604, Tabelle 8-4 getroffen.

Die ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 6 fordern, dass bei der Auslegung des Lagergebäudes ist der Platzbedarf für die Durchführung von Inspektionen der gelagerten verpackten radioaktiven Abfälle (und von Reparaturen von z. B. Lackschäden), der technischen Einrichtungen und des Lagergebäudes selbst zu berücksichtigen ist.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.9 sind alle technischen Einrichtungen des Lagers, die einer Prüfung oder Instandhaltung bedürfen, leicht zugänglich anzuordnen oder durch technische Vorrichtungen zugänglich zu machen. Die räumlichen Verhältnisse müssen so beschaffen sein, dass genügend Platz für die Prüf- und Instandhaltungsmaßnahmen zur Verfügung steht. Eventuell notwendige zusätzliche Abschirmungen müssen aus Strahlenschutzgründen vorgehalten werden.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.6 sind für den Fall, dass eine Reparatur von Abfallgebinden erforderlich wird, Einrichtungen und Maßnahmen kurzfristig verfügbar zu halten. So sind z. B. Overpacks für den Transport der Abfallgebinde bereit zu halten oder es ist auf andere Weise sicher zu stellen, dass diese bei Bedarf für die zwischengelagerten verschiedenen Abfallgebinde rechtzeitig im erforderlichen Umfang verfügbar gemacht werden können. Für diese Reparaturen ist gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.6 ein Reparaturkonzept zu erstellen.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.8 sind die erforderlichen Einrichtungen des Lagers (z. B. Hebezeuge) für den Auslagerungsbetrieb entweder betriebsbereit oder in einem solchen Zustand zu erhalten, dass die Betriebsbereitschaft dieser Einrichtungen (z. B. durch eine WKP) kurzfristig hergestellt und diese eingesetzt werden können. Für den Transport und dessen Vorbereitung erforderliche Hilfsmittel sind rechtzeitig zur Verfügung zu stellen.

Basierend auf dem anlageninternen Notfallplan ist gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 12 sicherzustellen, dass Einrichtungen zur Reaktion auf Notfälle angemessen zuverlässig verfügbar und bei Notfällen einsatzfähig sind.

Entsprechend der KTA-Regel 3604, Abschnitt 3.4 ist bei der Planung dafür zu sorgen, dass Instandhaltungsarbeiten innerhalb von Zwischenlagern (hier: Lagerbereich) auf ein Mindestmaß beschränkt werden können.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.9 sind an sicherheitstechnisch wichtigen Einrichtungen des Lagers WKP durchzuführen. Für die Vorbereitung und Durchführung von Instandhaltungsarbeiten sind Regelungen in das BHB aufzunehmen. Ebenso sind WKP der sicherheitsrelevanten Eigenschaften des Lagergebäudes durchzuführen. Die Häufigkeit der WKP ist nach der sicherheitstechnischen Bedeutung der zu prüfenden Komponenten unter Berücksichtigung der fachspezifischen Regelungen festzulegen. Die WKP sind in einem PHB festzulegen. Die Ergebnisse der WKP sind zu dokumentieren und müssen für die Langzeitüberwachung zur Verfügung stehen.

Anforderungen an den Inhalt und den Aufbau eines PHB stellt die KTA-Regel 1202 „Anforderungen an das Prüfhandbuch“ (KTA-Regel 1202), die zur Orientierung herangezogen werden kann.

In der KTA-Regel 1403 „Alterungsmanagement in Kernkraftwerken“, Abschnitt 4.3.5, die zur Orientierung herangezogen werden kann, ist in Bezug auf bauliche Einrichtungen von KKW gefordert, geeignete Maßnahmen wie WKP, vorbeugende Instandhaltungsmaßnahmen und Sonderprüfungen festzulegen und durchzuführen. Konkrete Fristen sind in der KTA-Regel 1403 nicht genannt. Die Häufigkeit und Intensität der Prüfmaßnahmen ist jedoch von den in Frage kommenden Schädigungsmechanismen und den zu erwartenden Schadensentwicklungen abhängig zu machen.

7.4.3.4 Bewertung

Unter Berücksichtigung der Auflagen, mit denen diese Genehmigung verbunden wird, erfüllt die bauliche Ausführung des LasmAaZ die Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.9 zur Instandhaltung von Einrichtungen und die von der Antragstellerin vorgesehenen WKP an den baulichen und technischen Einrichtungen erfüllen die Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.9 zur Prüfung der sicherheitstechnisch wichtigen Einrichtungen des LasmAaZ. Die bewerteten baulichen und technischen Einrichtungen sind nicht alle sicherheitstechnisch wichtig, sodass nicht für jedes dieser baulichen und technischen Einrichtungen gemäß den Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.9 WKP erforderlich sind. Teilweise dienen diese nicht der Einhaltung der Schutzziele, sodass deren Ausfall sicherheitstechnisch relevant wäre.

Behälter

Da die Antragstellerin WKP an längerfristig (das heißt (d. h.) > 12 Monate) gelagerten radioaktiven Abfällen und radioaktiven Reststoffen auf Basis der KTA-Regel 3604 vorsieht, ist die übergeordnete Anforderung der ESK-Leitlinien für die

Zwischenlagerung, Abschnitt 2.2 bzgl. der Durchführung von regelmäßigen zerstörungsfreien Prüfungen an dünnwandigen Behältern grundsätzlich erfüllt. Zwar weist das von der Antragstellerin in diesem Genehmigungsverfahren vorgelegte Inspektionskonzept Mängel auf – so sind z. B. WKP an 20‘-Containern und der ggf. darin lagernden Innenbehälter, Sichtprüfungen bei Handhabungen und die Bildung von Prüfchargen nicht oder nicht ausreichend berücksichtigt – dies hat jedoch keine Auswirkungen auf die Erfüllung der Genehmigungsvoraussetzungen zur Erteilung dieser Genehmigung. Eine entsprechende Bewertung des Inspektionskonzepts einschließlich der diesbezüglichen zur Prüfung vorzulegenden Prüfanweisungen kann im strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsverfahren erfolgen und wird durch die **Auflage 14 - Betriebs- und Prüfhandbuch** sichergestellt. Durch die Zugrundelegung der KTA-Regel 3604 bei den WKP ist ebenso sichergestellt, dass mögliche Feststellungen entsprechend der KTA-Regel 3604, Tabelle 8-4 kategorisiert und entsprechende Maßnahmen, wie z. B. Übertragbarkeitsprüfungen, abgeleitet werden.

Für die Inspektion eines Gebindes muss dieses ggf. aus dem Lagerverbund herausgelöst werden. Hierzu müssen dann Gebindestapel so weit abgetragen werden, dass das betreffende Gebinde angeschlagen werden kann. Durch das Belegungskonzept ist gewährleistet, dass jedes einzelne Gebinde zu jeder Zeit gehandhabt werden kann (vgl. Abschnitt C.III.7.4.1.4.3 dieser Genehmigung). Des Weiteren ist durch das Belegungskonzept i. V. m. der Nutzung der vorgesehenen Kameras für die Gebindeinspektion gewährleistet, dass die Gassen zwischen den Behälterstapeln mittels den am Kran befindlichen Kameras befahren werden können (vgl. Abschnitt C.III.7.3.2.4.5 und Abschnitt C.III.7.4.1.4.3. dieser Genehmigung).

Die Durchführung von Reparaturen an Gebinden, die mit der Öffnung der Gebinde oder der Handhabung ihres Inhaltes im LasmAaZ verbunden ist, ist nicht beantragt und wird damit mit dieser Genehmigung nicht gestattet. Derartige Reparaturen an Gebinden außerhalb des LasmAaZ an geeigneter Stelle (z. B. im KKK oder bei einem externen Dienstleister mit entsprechender Umgangsgenehmigung) auszuführen, entspricht daher dem Antragsgegenstand. Die Verwendung von Overpacks entspricht den entsprechenden Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.6. Da die Antragstellerin vorsieht Abfallbehälter wie Komponenten zu behandeln und bzgl. Instandsetzungsmaßnahmen ein zustimmungspflichtiges Verfahren anzuwenden, was u. a. eine Festlegung zum geplanten Zeitpunkt der Durchführung der Instandsetzungsmaßnahme beinhaltet, können die Anforderungen bzgl. der zu treffenden Maßnahmen bei möglichen Feststellungen bei Prüfungen an Behältern gemäß KTA-Regel 3604, Tabelle 8-4 erfüllt werden. Ebenso ist hierdurch sichergestellt, dass zur Erfüllung der Anforderung der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.6 bzgl. der Erstellung eines Reparaturkonzeptes im Bedarfsfall der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde ein Reparaturkonzept zur Prüfung vorgelegt werden kann.

Lagergebäude

Da Setzungen zu Schäden führen können, die die Integrität des Gebäudes und damit auch seine Funktion zur Sicherstellung des Einschlusses der radioaktiven Stoffe sowie seine Funktion zur Einhaltung der zulässigen Exposition in relevantem Ausmaß negativ beeinträchtigen können, sind regelmäßige Setzungsmessungen erforderlich. Neben einer Setzungsmessung unverzüglich nach der baulichen Fertigstellung des LasmAaZ ist eine jährliche Setzungsmessung erforderlich. Die aufbereiteten Ergebnisse der jährlichen Setzungsmessungen sind in prüffähiger Form zu dokumentieren, in Bezug auf die sicherheitstechnischen Anforderungen des LasmAaZ zu bewerten und der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde vorzulegen. Die Antragstellerin sieht im Entwurf des PHB keine Setzungsmessungen vor. Um sicherzustellen, dass mögliche Schäden infolge von Setzung rechtzeitig erkannt werden sind jährliche Setzungsmessungen vorzunehmen. Die Basismessung muss unverzüglich nach der baulichen Fertigstellung des Lagergebäudes erfolgen. Die Ergebnisse der periodischen Setzungsmessungen sind in prüffähiger Form zu dokumentieren, in Bezug auf die Anforderungen des Lagergebäudes für den Einschluss der radioaktiven Stoffe zu bewerten und der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde innerhalb von drei Monaten nach der jeweiligen Messung vorzulegen. Der Turnus der Messungen kann mit Zustimmung der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde geändert werden. Die Regelungen sind in dem Programm zum Alterungsmanagement festzulegen. Daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 13 - Alterungsmanagement** verbunden.

Die Antragstellerin sieht im Entwurf des PHB keine Sichtprüfung für die Überprüfung des baulichen Zustands vor. Das Gebäude stellt dem Einschluss der radioaktiven Stoffe und der Einhaltung der gemäß dieser Genehmigung zulässigen Exposition, wie bereits beschrieben, sicher. Folglich sind Veränderungen am baulichen Zustand auch aus strahlenschutzrechtlichen Gesichtspunkten relevant und müssen regelmäßig zur vollen Überzeugung der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde überprüft werden. Hierzu ist die Beteiligung der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde an den Sichtprüfungen erforderlich. Die Regelungen sind in dem Programm zum Alterungsmanagement festzulegen. Daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 13 - Alterungsmanagement** verbunden.

Die Antragstellerin hat in diesem strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren nicht dargestellt, wie die Anforderung der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 6, Vorsorge zu treffen bei der Auslegung des Lagergebäudes Inspektionen am Gebäude selbst vornehmen zu können, umgesetzt werden soll. Im Rahmen der Inbetriebsetzung ist daher nachzuweisen, dass die Auslegung des Lagergebäudes so erfolgt ist, dass Inspektionen des Lagergebäudes, insbesondere des Lagerbereichs selbst durchgeführt werden können. Daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 22 - Zustimmung Inbetriebnahme** verbunden.

Technische Einrichtungen

Die räumlichen Verhältnisse im Handhabungsbereich sind hinreichend groß bemessen, dass genügend Platz ggf. unter Zuhilfenahme einer mobilen Arbeitsbühne für die Instandhaltungsmaßnahmen und WKP an den Krananlagen zur Verfügung steht. Dies trifft auch für die Parkposition der Krananlagen im Handhabungsbereich zu, sodass die Zugänglichkeit zu den Krananlagen über die Treppe gegeben und genügend Platz für die ungehinderte Durchführung von Instandhaltungsarbeiten und WKP an den Krananlagen vorhanden ist. Die Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.9 bzgl. der leichten Zugänglichkeit und der genügend großen Platzverhältnisse zur Durchführung von Prüf- und Instandhaltungsmaßnahmen werden erfüllt.

Da die eventuell erforderlich Instandhaltungsarbeiten gemäß dem Sicherheitsbericht inkl. der WKP an der Krananlage und den Lastaufnahmeeinrichtungen planmäßig im Handhabungsbereich, also außerhalb des Lagerbereichs durchgeführt werden können, wird die entsprechende Anforderung der KTA-Regel 3604, Abschnitt 3.4 Abs. 13, gemäß der die Instandhaltungsarbeiten innerhalb von Zwischenlagern (hier: Lagerbereich) auf ein Mindestmaß zu beschränken sind, erfüllt.

Die gemäß Sicherheitsbericht geplante Durchführung von WKP sowie von Instandhaltungsmaßnahmen ist geeignet, eine hinreichende Vorsorge dafür zu treffen, dass die für die baulichen und technischen Einrichtungen spezifizierten Qualitätsmerkmale erhalten bleiben. Hierbei kann die Funktionsfähigkeit dieser baulichen und technischen Einrichtungen nachgewiesen oder wiederhergestellt werden. Damit werden unter Berücksichtigung der **Auflage 13 - Alterungsmanagement** die Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.8, dass für den Auslagerungsbetrieb die erforderlichen Einrichtungen des LasmAaZ, wie das Lagergebäude, die Krananlage und die Lastaufnahmemittel entweder betriebsbereit oder in einem solchen Zustand erhalten werden erfüllt oder dass die Betriebsbereitschaft dieser Einrichtungen (z. B. durch eine WKP) kurzfristig hergestellt werden können.

Mit der gemäß dem Sicherheitsbericht geplante Durchführung von WKP sowie von Instandhaltungsmaßnahmen und den Regelungen im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 3, wird die Anforderung der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.8, dass für den Auslagerungsbetrieb die für den Transport und dessen Vorbereitung erforderliche Hilfsmittel rechtzeitig zur Verfügung zu stellen sind, erfüllt.

Da gemäß der Bewertung im Abschnitt C.III.7.9.4 dieser Genehmigung keine präventiven und mitigativen Maßnahmen des anlageninternen Notfallschutzes i. S. d. § 7c Abs. 3 AtG erforderlich sind, ist die Anforderung gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 12 zur zuverlässigen Verfügbarkeit und Einsatzfähigkeit von Einrichtungen zur Reaktion auf Notfälle für das LasmAaZ nicht relevant.

PHB und Instandhaltung

Mit dem Entwurf des PHB ist die Vorgabe aus den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.9, dass die WKP in einem PHB festzulegen sind, erfüllt. Der Entwurf des PHB erfüllt die Anforderungen an den Inhalt und den Aufbau eines PHB gemäß der KTA-Regel 1202.

Wie im Abschnitt C.III.7.10.4.2 dieser Genehmigung bewertet, wurden die baulichen und technischen Einrichtungen des LasmAaZ unter Berücksichtigung der **Auflage 50 - Einstufung Einrichtungen**, vollständig und entsprechend ihrer strahlenschutz- und sicherheitstechnischen Bedeutung eingestuft. Die gemäß dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 5 unter Berücksichtigung der **Auflage 50 - Einstufung Einrichtungen** in die Qualitätsklasse QN eingestuften Einrichtungen des LasmAaZ sind nicht vollständig im Entwurf des PHB Teil 2, Kap. 1 enthalten. Um sicherzustellen, dass alle in die Qualitätsklasse QN einzustufenden Systeme in das PHB, Teil 2 Kap. 1 aufgenommen werden und diese WKP mit Sachverständigenbeteiligung unterzogen werden, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 14 - Betriebs- und Prüfhandbuch** verbunden. Auf dieser Grundlage kann über das PHB eine adäquate Einbindung dieser Einrichtungen als Prüfgegenstände im strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsverfahren umgesetzt werden.

Mit der **Auflage 14 - Betriebs- und Prüfhandbuch**, mit der diese Genehmigung verbunden wird, ist darüber hinaus sichergestellt, dass dem Erfordernis, dass die Prüfung der zu diesen Prüfgegenständen in der Prüfliste enthaltenen Angaben sowie der zugehörigen Prüfanweisungen bis zur ersten Fälligkeit der jeweiligen WKP im Betrieb des LasmAaZ erfolgt sein muss, Rechnung getragen werden kann.

Die vollumfängliche Bewertung der konkreten Regelungen des PHB für das LasmAaZ unter Berücksichtigung der Vorgaben der sinngemäß anzuwendenden KTA-Regel 1202 erfolgt unter Berücksichtigung der **Auflage 14 - Betriebs- und Prüfhandbuch** im strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsverfahren zur Inkraftsetzung des PHB vor der Inbetriebnahme der LasmAaZ.

Mit den Regelungen für die Vorbereitung und die Durchführung von Instandhaltungsarbeiten, zu denen Inspektionen, Wartung und Instandsetzung zählen, im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 3 ist die Vorgabe aus den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 10.9, dass Regelungen für die Vorbereitung und Durchführung von Instandhaltungsarbeiten in das BHB aufzunehmen sind, erfüllt.

7.4.4 Öffentlichkeitsbeteiligung

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

Es wurde die Frage gestellt, ob Transporte radioaktiver Stoffe auf dem Kraftwerksgelände durch ein sicheres unterirdisches Tunnelsystem erfolgen können.

Transporte radioaktiver Stoffe werden unter Einhaltung strahlenschutzrechtlicher Anforderungen auf den üblichen Transportwegen auf dem Betriebsgelände (BHB Teil 1, Kap. 4, Anhang 3) zulässigerweise durchgeführt. Sollte die Antragstellerin ein unterirdisches Tunnelsystem für den Transport radioaktiver Stoffe auf dem Betriebsgelände nutzen wollen, so ist dies zu beantragen und dessen Zulässigkeit im atom- und baurechtlichen Verfahren zu überprüfen.

Es wurde eingewendet, dass keine Abkling- oder Pufferlagerung im LasmAaZ stattfinden solle und eine Vermengung von z. B. radioaktiven Stoffen und brennbaren Mischabfällen in einer Halle nicht hinnehmbar sei. Das Lager solle kein Abstellort für brennbare Reststoffe sein.

Die von der Antragstellerin vorgesehene Abklinglagerung radioaktiver Abfälle erfolgt gemäß Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 zum Zwecke der Unterschreitung des zulässigen Störfallsummenwertes gemäß den Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad. Eine Abklinglagerung radioaktiver Reststoffe aus dem Abbau des KKK erfolgt gemäß dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 zum Zwecke einer späteren Freigabe nach § 31 StrlSchV. Diese Formen der Lagerung widersprechen nicht den Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung. Eine Abklinglagerung mit dem Ziel der Freigabe ist dort sogar explizit als zulässige Art der Lagerung aufgeführt. Entsprechend kann eine Abklinglagerung nicht per se verboten werden. Darüber hinaus kann ggf. nach einer Abklinglagerung eine spätere Konditionierung radioaktiver Abfälle unter günstigeren radiologischen Bedingungen erfolgen, womit dem Gebot der Strahlenminimierung Genüge getan ist. Außer Frage steht, dass auch für die Abkling- und Pufferlagerung radioaktiver Stoffe im LasmAaZ entsprechende sicherheitstechnische Anforderungen zu stellen sind. Die Einhaltung dieser Anforderungen wird unter Beachtung der in dieser Genehmigung vorgenommenen Bewertung und verbundenen Auflagen durch die Anwendung der Regelungen im BHB Teil 2, Kap. 2 sichergestellt. Aus diesen Gründen kann eine Abkling- oder Pufferlagerung im LasmAaZ nicht untersagt werden. Was die Einlagerung von z. B. brennbaren Abfällen betrifft, so können nicht alle (grundsätzlich) brennbaren radioaktiven Abfälle durch Konditionierung in einen nicht-brennbaren Zustand gebracht werden. Allerdings müssen solche Abfälle dann entweder so verpackt werden, dass die Verpackung den Schutz gegen Feuer und Wärmeeintrag übernimmt, oder es sind nur sehr geringe Aktivitäten pro Gebinde möglich. Durch die Anwendung der Regelungen im BHB Teil 2, Kap. 2 ist sichergestellt, dass die zulässigen Brandlasten von radioaktiven Reststoffen eigehalten werden.

Es wurde des Weiteren vorgetragen, dass nur konditionierte Gebinde im LasmAaZ gelagert werden dürften und dass diese auf eine langfristige Lagerung (> 40 Jahre) auszulegen seien. Dies stelle besondere Anforderungen an die Befüllung und Deponierung der Gebinde. Zusätzlich wurde gefordert, dass Lagerungs- und Überwachungskonzepte sowie detaillierte Anforderungen an die Prüfvorgänge zu stellen seien, um frühzeitig defekte Behälter zu erkennen. Eine Sicherheitsüberprüfung alle 10 Jahre sei unzureichend und eine Begehung des Lagerbereichs erforderlich. Im Erörterungstermin wurde ergänzend ausgeführt,

dass die Krananlagen redundant auszulegen seien, damit eine Handhabung der Gebinde zur Reparatur oder Inspektion zu jeder Zeit möglich ist.

Bei der Einhaltung der Maßgaben dieser Genehmigung an die Abfallprodukte und Abfallbehälter ist sichergestellt, dass die Abfallgebinde über die Zeit der Zwischenlagerung bis zur Ablieferung an ein Bundesendlager stabil sind. Es sind keine Beeinträchtigungen der Behälterintegrität während der Zwischenlagerzeit zu erwarten (siehe Abschnitt C.III.7.4.1.4.2 dieser Genehmigung). Die zusätzlich vorgesehenen WKP in Form einer Sichtprüfung stellen sicher, dass nicht zu erwartende Schäden an den Behältern dennoch rechtzeitig erkannt werden (siehe Abschnitt C.III.7.4.3.4 dieser Genehmigung). Dabei müssen Begehungen des Lagerbereichs vermieden werden, da dort die Strahlenexposition aufgrund der fehlenden Abschirmwirkung des Gebäudes und des geringeren Abstandes zu den Abfällen deutlich höher ist. Unter Berücksichtigung der Maßgaben dieser Genehmigung wird sichergestellt, dass die einzulagernden Objekte – also neben den konditionierten Abfallgebinden auch die mit un- oder teilkonditionierten Abfallprodukte in Innenbehältern und mit radioaktiven Reststoffen beladenen 20´-Container – über den Zeitraum der Zwischenlagerung ihre Integrität nicht verlieren. Durch die von der Antragstellerin vorgesehene Instandhaltung der Krananlagen ist sichergestellt, dass diese kurzfristig zur Verfügung stehen.

Darüber hinaus wurde vorgetragen, dass die in den Unterlagen getroffenen Aussagen zu den Atomtransporten unvollständig seien, insbesondere fehlten Angaben zum Umfang der Transporte, der geplanten Transportrouten und der zu erwartenden und maximal erlaubten Strahlenbelastung. Atomtransporte ins Ausland, auch zu externen Konditionierungsanlagen, sollten unterbleiben. Dies gelte insbesondere für Transporte über den Seeweg, der Transport per LKW, Schiene und über den Wasserweg ist zu betrachten. Die Nutzung externer Dienstleister solle unterbleiben.

Die Beförderung radioaktiver Stoffe außerhalb des Anlagengeländes unterliegt grundsätzlich einer gesonderten Genehmigungspflicht nach § 4 AtG bzw. § 27 StrlSchG. Die Genehmigung nach § 4 AtG wird dem Absender oder demjenigen erteilt, der es übernimmt, die Versendung oder Beförderung von Kernbrennstoffen zu besorgen. Die Genehmigung nach § 27 StrlSchG zur Beförderung sonstiger radioaktiver Stoffe kann dem Absender oder Beförderer i. S. d. Vorschriften über die Beförderung gefährlicher Güter, dem Abgebenden oder demjenigen erteilt werden, der es übernimmt, die Versendung oder Beförderung zu besorgen. Solche Genehmigungen sind nicht Gegenstand der beantragten Genehmigung zum Umgang mit radioaktiven Stoffen im LasmAaZ gemäß § 12 StrlSchG. Die zuständigen Behörden erteilen die Beförderungsgenehmigung nur, wenn der Antragsteller die Genehmigungsvoraussetzungen gemäß § 4 Abs. 2 AtG bzw. § 29 Abs. 1 StrlSchG erfüllt. Im Übrigen sind dabei die Vorgaben des Transportrechts, insbesondere hinsichtlich der Beförderung gefährlicher Güter, zu berücksichtigen (u. a. Dosisbegrenzungen).

7.5 Brandschutz

7.5.1 Sachverhalt

Im Fachbericht „Brandschutzkonzept“ und den zugehörigen Plänen mit brandschutztechnischen Eintragungen stellt die Antragstellerin alle aus ihrer Sicht erforderlichen Maßnahmen für den vorbeugenden und abwehrenden Brandschutz dar. Das vorliegende Brandschutzkonzept sei mit einem Index versehen, der bei geplanten Änderungen bzw. Ergänzungen fortgeschrieben werde. Ergänzend hierzu hat die Antragstellerin eine „Brandlastliste“ vorgelegt.

Zur Erfüllung der sich aus dem konventionellen Regelwerk ergebenden Anforderungen sei auf bauliche und anlagentechnische Maßnahmen zum Brandschutz zurückgriffen worden, insbesondere bei der Bauteil- und Baustoffauswahl (z. B. Baustoffe und Bauteile mit erhöhtem Feuerwiderstand), bei baulichen Maßnahmen (z. B. Flucht- und Rettungswege), bei Maßnahmen für die manuelle Brandbekämpfung (z. B. Feuerlöscher) und bei den Detektionssystemen (BMA).

Gemäß dem Fachbericht „Brandschutzkonzept“ werde die Forderung in den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 7.4, Maßnahmen zur Vermeidung von Brandlasten und Zündquellen vorzusehen, im betrachteten Lagergebäude dadurch umgesetzt, dass nur wenige wesentliche Brandlasten (z. B. Getriebeöl in den Krananlagen, Kabelisolierungen, Kraftstoff der motorbetriebenen Zugmaschine der Fahrzeugeinheit bei Einfahrt in den Handhabungsbereich) vorgehalten würden und grundsätzlich nur nichtbrennbare Baustoffe bei der Herstellung des Gebäudes zum Einsatz kämen.

Innerhalb des Lagergebäudes würden die schwach- und mittelradioaktiven Abfälle in Form weitestgehend endlagerfähiger Abfallgebinde (konditioniert) aufbewahrt. Das Entzünden der Abfallstoffe in diesen Gebinden sei aufgrund des luftdichten Verschlusses ausgeschlossen. Die in das Lagergebäude durch die konditionierten Abfallgebinde eingebrachte Brandlast müsse daher brandschutztechnisch nicht berücksichtigt werden.

Die größte Brandlast im Lagergebäude sei die Fahrzeugeinheit bei der Ein- oder Auslagerung im Handhabungsbereich. Die Zugmaschine verlasse den Handhabungsbereich bevor der Einlagerungsvorgang eingeleitet werde. Beim Auslagerungsvorgang werde in entsprechender Weise verfahren, d. h. die Aufenthaltsdauer der Zugmaschine der Fahrzeugeinheit im Handhabungsbereich werde minimiert.

Zusätzlich sei eine Pufferlagerung in 20‘-Containern im Lagerbereich vorgesehen. Nach dem Fachbericht „Brandschutzkonzept“ erfolge die Pufferlagerung in 20‘-Container nur, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt seien, die die Antragstellerin aus den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8.1 ableitet:

- Die radioaktiven Reststoffe befinden sich in verschlossenen nicht brennbaren Zusatzverpackungen.

- In den radioaktiven Reststoffen befinden sich keine selbstentzündlichen oder explosiven Stoffe.
- Im Lagerbereich sind keine Materialien vorhanden, die eine entsprechende Wärmemenge freisetzen können, welche die Schutzfunktion der gelagerten 20‘-Container beeinträchtigen kann.
- Wenn keine Zusatzverpackungen (z. B. Komponenten in 20‘-Containern) eingesetzt werden können, sind geringe Restmengen an brennbaren Stoffen vernachlässigbar, solange 7 kWh/m² als unbewertete Brandlast nicht überschritten wird. Restmengen von Betriebsstoffen in geschlossenen Gehäusen, in Komponenten verbaute Dichtungsmaterialien, Dekontaminationsbeschichtungen bzw. Farbanstriche und direkt am Klemmkasten bzw. Befestigungspunkt abgetrennte Kabelreste werden nicht berücksichtigt.

Das von der Krananlage ausgehende Brandrisiko im Lagerbereich werde als gering eingestuft, da der Kran nur unmittelbar zu Ein- und Auslagerungszwecken in diesen Bereich gefahren wird und ansonsten im Handhabungsbereich geparkt sei. Bei Handhabungsvorgängen sei ständig Personal anwesend, welches die Anlage überwacht und evtl. Entstehungsbrände wirksam bekämpfen könne.

Für das Funktionsgebäude sei nach dem Fachbericht „Brandschutzkonzept“ von einem für die Nutzung üblichen Brandrisiko auszugehen. Bereiche mit besonderen Brandgefahren (z. B. Technik und Lagerräume) würden brandschutztechnisch abgeschottet.

Die Erfassung der brennbaren Stoffe nach Art und Menge sei in der „Brandlastliste“ erfolgt. Darin seien die für den Betrieb erforderlichen Brandlasten (Kabel, Motoren, Öl), einschließlich der Brandlast des Transportfahrzeuges gelistet. In der „Brandlastliste“ sei das Funktionsgebäude mit darin enthaltenen Brandlasten aufgenommen worden. Für die 20‘-Container werde auf Basis einer Grundfläche des Containers von 13,9 m² und der flächenspezifischen Brandlast von 7 kWh/m² eine Brandlast von 97 kWh angegeben.

Bei Löscharbeiten im Lagergebäude sei die Löschwasserrückhaltung durch bauliche Maßnahmen (Schwelle) gewährleistet. Die zurückzuhaltende Löschwassermenge betrage 36,00 m³. Eine Entsorgung von Löschwasser aus dem Kontrollbereich erfolge nach Vorgaben des Strahlenschutzes durch eine dafür zugelassene Fachfirma auf Veranlassung des Fachbereiches Betrieb.

7.5.2 Behördenbeteiligung

Stellungnahmen von Behörden den Brandschutz betreffend sind nicht zu berücksichtigen.

7.5.3 Bewertungsmaßstäbe

Die Bewertung der Erfüllung der sich aus dem konventionellen Regelwerk ergebenden Anforderungen auf bauliche und anlagentechnische Maßnahmen zum Brandschutz,

insbesondere bei der Bauteil- und Baustoffauswahl erfolgte im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens für das LasmAaZ.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 7.4 ist ein Brandschutzkonzept zu erstellen, in dem die Einzelmaßnahmen des vorbeugenden baulichen sowie anlagentechnischen, des organisatorischen (betrieblichen) sowie des abwehrenden Brandschutzes dargestellt sind. Unter Berücksichtigung der Nutzung, des Brandrisikos und des zu erwartenden Schadensausmaßes sind die Einzelkomponenten und ihre Verknüpfung im Hinblick auf die radiologischen Schutzziele (sicherer Einschluss der radioaktiven Stoffe, Vermeidung unnötiger Exposition, Begrenzung und Kontrolle der Exposition des Betriebspersonals und der Bevölkerung) zu beschreiben.

Für die gesamte vorgesehene Lagerungsdauer sind Maßnahmen zur Vermeidung von Brandlasten und Zündquellen, zur frühzeitigen Erkennung und zur wirksamen Bekämpfung eines Brandes festzulegen. Ist eine Bildung von explosiven Gasgemischen durch eine Freisetzung aus den eingelagerten radioaktiven Abfällen zu unterstellen, sind geeignete Maßnahmen zur Vermeidung zu treffen.

Der sichere Einschluss der radioaktiven Abfälle in den eingelagerten Abfallbehältern muss auch hinsichtlich des Brandschutzes durch den Nachweis der Integrität der verpackten radioaktiven Abfälle während des gesamten Zwischenlagerzeitraums gewährleistet sein, da sich durch einen Verlust des sicheren Einschlusses der radioaktiven Abfälle auch die Brandlast im Lager erhöhen kann.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 6 müssen die für das Gebäude verwendeten Baustoffe grundsätzlich nicht brennbar (Baustoffklasse A nach DIN 4102-1:1998-05 „Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen“ [DIN 4102-1]) sein. Falls aus Gründen des Verwendungszwecks (z. B. Dekontaminationsbeschichtungen) nicht brennbare Baustoffe nicht verfügbar sind, kann auf schwer entflammbare Baustoffe (Baustoffklasse B1 nach DIN 4102-2:1977-09: „Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen“ [DIN 4102-2]) zurückgegriffen werden. Das Gebäude muss für den Lastfall Brand nach DIN 4102-2, DIN 4102-3:1977-09: „Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Brandwände und nichttragende Außenwände, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen“ (DIN 4102-3) und DIN 4102-4:2025-06: „Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile“ (DIN 4102-4) standsicher ausgelegt sein.

Für die Prüfung, ob die Vorgaben in dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 geeignet sind, das Einbringen von Brandlasten in den Lagerbereich so zu begrenzen, dass dort keine Brände unterstellt werden müssen, ist die DIN VDE 0833-2:2022-06 „Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall – Teil 2: Festlegungen für Brandmeldeanlagen“ (DIN VDE 0833-2) heranzuziehen. Für die Beurteilung der

Brandlasten für typische Materialarten ist die DIN 18230-3:2002-08 „Baulicher Brandschutz im Industriebau – Teil 3: Rechenwerte“ (DIN 18230-3) heranzuziehen.

Gemäß der KTA-Regel 2101.1 „Brandschutz in Kernkraftwerken; Teil 1: Grundsätze des Brandschutzes“ (KTA-Regel 2101.1), Abschnitt 3.5.1 ist ein Brandschutzkonzept zu erstellen und zu dokumentieren. Bei Änderungen in der Anlage sind deren Rückwirkungen auf das bestehende Brandschutzkonzept zu bewerten und das Brandschutzkonzept ist erforderlichenfalls fortzuschreiben.

Gemäß der KTA-Regel 2101.1, Abschnitt 5.3.2 (6) darf Löschwasser aus dem Kontrollbereich grundsätzlich nur kontrolliert und aktivitätsbilanziert abgeleitet werden. Um diese Anforderung zu erfüllen, ist eine hinreichend bemessene Löschwasserrückhaltung vorzusehen.

Bei Änderungen in der Anlage sind deren Rückwirkungen auf das bestehende Brandschutzkonzept zu bewerten und das Brandschutzkonzept ist erforderlichenfalls fortzuschreiben.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8.1 tragen radioaktive Abfälle in dickwandigen Gussbehältern und Betonbehältern nicht zur Brandlast bei. Dies gilt auch für Stahlblechcontainer mit einer allseitigen nicht brennbaren dickwandigen Auskleidung (z. B. Beton oder Stahl).

Radioaktive Abfälle in anderen Behältern, z. B. Stahlblechcontainern oder 20′-Containern können für die Ereignisanalysen (siehe Abschnitt C.III.7.8 dieser Genehmigung) als nicht brennbar eingestuft werden, wenn alle folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

- die radioaktiven Abfälle befinden sich in verschlossenen Abfallbehältern, die aus nicht brennbaren Werkstoffen bestehen,
- in den verpackten radioaktiven Abfällen befinden sich keine selbstentzündlichen oder explosiven Stoffe und
- im Lagerbereich sind keine Materialien vorhanden, die im Falle eines Brandes eine entsprechende Wärmemenge freisetzen können, welche die Schutzfunktion der gelagerten Abfallbehälter beeinträchtigen kann.

7.5.4 Bewertung

Die Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 6 erfüllend kommen bei der Errichtung des LasmAaZ grundsätzlich nichtbrennbare Baustoffe (Baustoffklasse A) nach der DIN 4102-1 zur Anwendung. Wenn brennbare Stoffe zum Einsatz kommen, wird gemäß dem Fachbericht „Brandschutzkonzept“ nachgewiesen, dass keine geeigneten nichtbrennbaren Stoffe zur Verfügung stehen. Aus brandschutztechnischer Sicht bestehen dagegen keine Bedenken. Durch die vorgesehene Bauweise werden zudem auch die Anforderungen hinsichtlich einer standsicheren Auslegung für den Lastfall Brand nach der DIN 4102-2, der DIN 4102-3 und der DIN 4102-4 erfüllt. Mit der Auflage 23 der Baugenehmigung für das LasmAaZ wird sichergestellt, dass die Überwachung der Ausführung der erforderlichen

bautechnischen und anlagentechnischen Brandschutzmaßnahmen im Rahmen einer errichtungsbegleitenden Kontrolle durch Sachverständige erfolgt und dass vor Aufnahme der Nutzung des LasmAaZ die durchgeführten Brandschutzmaßnahmen einer Abnahme- und Funktionsprüfung durch Sachverständige unterzogen worden sind.

Das zu erstellende Brandschutzkonzept enthält die gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung Abschnitt 7.4 geforderte Darstellung der Einzelmaßnahmen zum baulichen Brandschutz, zum anlagentechnischen Brandschutz, zum betrieblich / organisatorischen Brandschutz und zum abwehrenden Brandschutz.

Im Hinblick auf die Erfüllung der Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 7.4 hinsichtlich der Brandvermeidung, Branderkennung und frühzeitigen Brandbekämpfung werden zur Vermeidung von Brandlasten und Zündquellen nur wenige wesentliche Brandlasten vorgehalten werden (z. B. Getriebeöl für Kran, Kabelisolierungen) und grundsätzlich nur nichtbrennbare Baustoffe bei der Herstellung des Gebäudes zum Einsatz kommen. Dies ist im Hinblick auf die Vermeidung von Brandlasten eine korrekte Vorgehensweise. Durch die in den dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 aufgeführten Anforderungen an radioaktive Abfälle und Reststoffe können chemische, physikalische und biologische Prozesse im Abfall minimiert werden, sodass eine Bildung von explosiven Gasgemischen durch eine Freisetzung aus den eingelagerten radioaktiven Abfällen nicht zu unterstellen ist.

Im Rahmen der Prüfung und Freigabe der Behälterbauart wird die Erfüllung der Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 7.4 für eine längerfristige Zwischenlagerung geprüft. Durch die Kontrolle, ob der jeweilige einzulagernde Abfallbehälter in der „Liste der zugelassenen Abfallbehälter LasmAaZ“ im BHB Teil 2, Kap. 2 aufgeführt ist, wird sichergestellt, dass nur Behälter eingelagert werden, die hinsichtlich der Behälterbauart für die Einlagerung im LasmAaZ zugelassen sind. Der Nachweis der Integrität während des gesamten Zwischenlagerzeitraumes erfolgt im Rahmen von im strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsverfahren durchzuführenden Inspektionen an den eingelagerten Gebinden bzw. Gebindechargen (vgl. Abschnitt C.III.7.4.3.4 dieser Genehmigung).

Für die im LasmAaZ einzulagernden 20‘-Container wird durch die Begrenzung der Brandlast gemäß dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 die Anforderung aus der DIN VDE 0833-2, Abschnitt 6.1.3, wonach Bereiche mit geringen Brandlasten (≤ 7 kWh/m²) nicht durch die BMA überwacht werden müssen, erfüllt. Das BHB Teil 2, Kap. 2 enthält neben einer spezifischen Brandlast von 7 kWh/m² auch eine nicht zu überschreitende Brandlast von 105 kWh pro Container. Hier besteht eine Abweichung zum Fachbericht „Brandschutzkonzept“, in dem eine maximale Brandlast in 20‘-Containern von 97 kWh angegeben wird. Hier führend als Genehmigungsunterlage ist die Brandlastenliste, sodass der Wert von 97 kWh/m² in das BHB Teil 2, Kap. 2 zu übernehmen ist. Um diese Abweichung zu korrigieren, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 14 - Betriebs- und Prüfhandbuch** verbunden.

Die in Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 für typische Materialarten aufgeführten Angaben zur spezifischen Brandlast und zur zulässigen Menge sind nachvollziehbar gelistet und entsprechen den Angaben in der DIN 18230-3.

Die Bemessung eines Löschwasser-Rückhaltevolumens von 36 m³ im Handhabungsbereich ist plausibel und anforderungsgerecht. Die Löschwasserrückhaltung ist durch bauliche Maßnahmen (Schwelle) ausreichend dimensioniert. Die entsprechende Anforderung gemäß der KTA-Regel 2101.1, Abschnitt 5.3.2 (6) ist erfüllt.

Die KTA-Regel 2101.1, Abschnitt 3.5.1 fordert, dass bei Änderungen in der Anlage deren Rückwirkungen auf das bestehende Brandschutzkonzept zu bewerten und das Brandschutzkonzept erforderlichenfalls fortzuschreiben sind. Gemäß dem Fachbericht „Brandschutzkonzept“ wird das Brandschutzkonzept bei geplanten Änderungen bzw. Ergänzungen fortgeschrieben. Das Betriebsreglement enthält hierzu keine Angaben, daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 37 - Fortschreibung Brandschutzkonzept** verbunden.

Hinsichtlich der Aufbewahrung von schwach- und mittelradioaktiven Abfällen im Lagergebäude wird im Brandschutzkonzept angegeben, dass die radioaktiven Abfälle weitestgehend in Form von endlagerfähigen konditionierten Gebinden aufbewahrt werden sollen. Die Brandlasten werden dabei nach dem Brandschutzkonzept in luftdicht verschlossenen Abfallgebinden aufbewahrt. Zudem werden die Brandlasten im Lagerbereich gemäß dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 begrenzt und es sind im Lagerbereich keine Zündquellen vorhanden. Das Konzept erfüllt damit die Voraussetzungen aus den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8.1, sodass die radioaktiven Abfälle in den entsprechenden endlagerfähigen Behältern als nicht brennbar eingestuft werden können und demnach nicht als Brandlasten zu berücksichtigen sind. Hinsichtlich der im Lagerbereich vorgesehenen Pufferlagerung in 20‘-Containern können auch für diese mit den im Brandschutzkonzept festgelegten Vorgaben die Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8.1 erfüllt werden und die enthaltenen radioaktiven Reststoffe in diesem Sinne als nicht brennbar eingestuft werden.

7.5.5 Öffentlichkeitsbeteiligung

Einwendungen oder sonstige Äußerungen zum Brandschutz wurden nicht vorgebracht

7.6 Strahlenschutz

Durch die Umsetzung der Planungen der Antragstellerin zum Strahlenschutz, wie sie sich insbesondere aus dem Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ und den von ihr vorgesehenen Festlegungen im Entwurf des BHB ergeben und unter Berücksichtigung der Auflagen, mit denen diese Genehmigung verbunden wird, werden die Erfordernisse des radiologischen Arbeitsschutzes erfüllt und es ist sichergestellt, dass radioaktive Stoffe nicht unkontrolliert in die Umwelt abgegeben werden. Zudem trifft die Antragstellerin geeignete und ausreichende Maßnahmen um sicherzustellen, dass eine unnötige Exposition und Kontamination von Mensch und Umwelt vermieden

werden und dass deren Exposition und Kontamination auch unterhalb der Grenzwerte so gering wie möglich gehalten werden.

7.6.1 Sachverhalt

7.6.1.1 Strahlenschutzanweisung

Gemäß dem Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 4 sei das BHB Teil 1, Kap. 4 eine Strahlenschutzanweisung gemäß § 45 StrlSchV.

7.6.1.2 Abschirmkonzept

Der Schutz der Bevölkerung vor der aus dem LasmAaZ resultierenden Direktstrahlung und damit die Einhaltung der zulässigen Exposition der Bevölkerung ist nach den Ausführungen der Antragstellerin im Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ aufgrund der Gebäudestruktur mit 0,85 m starken Stahlbetonwänden sichergestellt. Die Positionierung von Gebinden soll in Abhängigkeit von der Dosisleistung erfolgen, wobei Gebinde mit höherer Dosisleistung zur Mittellängsachse des Lagergebäudes angeordnet werden sollen.

Im Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition in der Umgebung des KKK“ hat die Antragstellerin die mögliche Exposition durch Direktstrahlung in verschiedenen Abständen auf dem Betriebsgelände sowie außerhalb des Betriebsgeländes betrachtet. Für die detaillierte Betrachtung und Bewertung der Exposition in der Umgebung des LasmAaZ wird auf den Abschnitt C.III.7.7 dieser Genehmigung verwiesen.

Hinsichtlich des Strahlenschutzes des Personals im Handhabungsbereich gegenüber den im Lagerbereich einzulagernden Gebinden führt die Antragstellerin in dem Fachbericht „Bautechnischer Auslegungsbericht“ aus, dass der Handhabungsbereich und der Lagerbereich durch eine 0,60 m dicke und 6,50 m hohe Strahlenschutzwand aus Stahlbeton voneinander abgetrennt würden.

Im Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ wird festgelegt, dass das Tor zum Handhabungsbereich grundsätzlich geschlossen sei. Das Öffnen des Tores zu Ein- und Auslagerungszwecken erfolge nur in Anwesenheit des Strahlenschutzes.

7.6.1.3 Strahlenschutzbereiche

Im Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ definiert die Antragstellerin die im LasmAaZ möglichen Strahlenschutzbereiche anhand von Dosiskriterien der effektiven Dosis und der Organ-Äquivalentdosis gemäß § 52 StrlSchV, beschreibt deren räumliche Ausdehnung im LasmAaZ und stellt die vorgesehene Zuordnung von Raumbereichen zu Strahlenschutzbereichen grafisch dar.

Des Weiteren beschreibt die Antragstellerin die Kennzeichnung von Zugängen zu Kontroll- und Sperrbereichen mit Verweis auf den § 53 StrlSchV i. V. m. § 91 StrlSchV.

7.6.1.4 Betrieblicher Strahlenschutz – Strahlenschutzaufgaben

Gemäß dem Sicherheitsbericht diene der Strahlenschutz dem Schutz des Menschen und der Umwelt. Zu den wesentlichen Aufgaben gehörten die

- Minimierung der Exposition sowohl der im LasmAaZ tätigen Personen als auch der Bevölkerung,
- Messung der ODL in den Strahlenschutzbereichen,
- Überwachung von Radioaktivtransporten,
- Überwachung der Dosisgrenzwerte und
- Dokumentation von strahlenschutzrelevanten Vorgängen.

Der entsprechend § 33 StrlSchV a. F. benannte SSV für das LasmAaZ nehme i. S. d. §§ 31 – 33 StrlSchV a. F. die Pflichten aus § 33 StrlSchV a. F. wahr. Der SSB würde vom SSV gemäß den Vorgaben des § 31 StrlSchV a. F. bestellt.

Im Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ stellt die Antragstellerin den Aufbau der Strahlenschutzorganisation dar und verweist auf die Regelungen betrieblicher Abläufe mittels einer Strahlenschutzanweisung gemäß § 45 StrlSchV und untergelagerter, eigenverantwortlicher Strahlenschutzarbeitsanweisungen.

Hinsichtlich der Raumüberwachung führt die Antragstellerin aus, dass im Handhabungsbereich des LasmAaZ die ODL an einer repräsentativen Stelle gemessen werde. Eine Überschreitung des zulässigen Wertes werde akustisch und optisch signalisiert. Die Anzeige erfolge vor Ort sowie am Zugang zum Handhabungsbereich, damit das Personal rechtzeitig vor Betreten des Handhabungsbereichs gewarnt werde. Weiterhin sei jeweils eine Dosisleistungssonde an beiden Kranen installiert. Damit werde die ODL beim Überfahren des Lagerbereichs überwacht, wodurch eine erhöhte Dosisleistung einem Bereich im Lager zugeordnet werden könne. Eine Überschreitung der festgelegten Interventionsschwelle hinsichtlich der Dosisleistung werde im Kranbedienraum optisch und akustisch signalisiert. Für das Personal, das sich temporär auf den Kranbahnlaufstegen bzw. auf den Kranbrücken aufhält, werde vor dem Betreten mittels der an den Kranen befestigten Dosisleistungsmessgeräten die ODL überprüft.

Quartalsweise solle die Raumluft im Handhabungsbereich über mobile Aerosolsammler überwacht werden.

Bei der Einrichtung temporärer Arbeitsplätze innerhalb des Kontrollbereiches des LasmAaZ sollen zusätzlich die ODL und die nicht festhaftende Oberflächenkontamination vor Beginn und während der Arbeiten durch einen Mitarbeitenden des Strahlenschutzes im unmittelbaren Bereich des jeweiligen Arbeitsplatzes gemessen werden.

7.6.1.5 Betrieblicher Strahlenschutz – physikalische Strahlenschutzkontrolle

Personendosimetrie

Gemäß dem Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ unterlägen Personen im Kontrollbereich des LasmAaZ der Strahlenschutzüberwachung gemäß den §§ 64 – 66 StrlSchV. Für das LasmAaZ bestehe diese aus der Überwachung externer Exposition, der Ermittlung der Körperdosis sowie der Kontaminationsüberwachung. Für Personen im Kontrollbereich des LasmAaZ ist das Tragen eines amtlichen sowie eines betrieblichen, direkt ablesbaren Dosimeters vorgesehen. Bei dem betrieblichen Dosimeter sollen festgelegte Interventionswerte für die Dosis und die Dosisleistung als Alarmschwellen eingestellt werden. Bei Überschreitung der Alarmschwellen werde ein optischer und akustischer Alarm ausgelöst. Die Ergebnisse aus der Auswertung der Dosimeter sollen nach den Vorgaben der StrlSchV dokumentiert werden.

Kontaminationskontrolle

Gemäß dem Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ werden Personen beim Verlassen des Kontrollbereichs mittels eines Personenkontaminationsmonitors (HFK-Monitor) auf das Vorhandensein von Kontamination überprüft. Bei Feststellung einer Personenkontamination würden umgehend Dekontaminationsmaßnahmen eingeleitet.

Ein- und auszulagernde Gebinde sollen mit Wischtestmessungen auf nicht festhaftende Oberflächenkontamination hin überprüft werden.

Bewegliche Gegenstände sollen, bevor diese in den Kontrollbereich des LasmAaZ eingebracht werden, auf nicht festhaftende Oberflächenkontamination überprüft werden, um eine Kontaminationsverschleppung von außen in den Kontrollbereich des LasmAaZ zu vermeiden. Bevor bewegliche Gegenstände den Kontrollbereich wieder verlassen, sollen sie auf festhaftende und nichtfesthaftende Oberflächenkontamination überprüft werden. Die Messungen der Kontamination sollen mit mobilen Messgeräten bzw. mit Wischtests durchgeführt werden.

Die Messung der Oberflächenkontamination an Gegenständen würden die Anforderungen des § 58 Abs. 2 StrlSchV erfüllen. Bei Überschreitung der entsprechenden Grenzwerte sei immer eine Dekontamination durchzuführen. Bei ausbleibendem Dekontaminationserfolg sei vorgesehen, die Gegenstände anforderungsgerecht zu verpacken und zur weiteren Bearbeitung an eine externe Stelle zu verbringen und durch den SSB seien weitere Maßnahmen festzulegen.

Bei Kontaminationsbefunden sei vom Strahlenschutz der Ursprung der Kontamination zu identifizieren und unter Berücksichtigung der Umstände des Einzelfalls seien erforderliche Strahlenschutzmaßnahmen zu veranlassen.

Inkorporationsüberwachung

Im Hinblick auf mögliche Inkorporationen stellt die Antragstellerin im Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ dar, dass durch die Art der gelagerten Gebinde kein Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen vorgesehen und deshalb im Normalbetrieb keine Inkorporationsüberwachung vorgesehen sei. Hinsichtlich anlassbezogener Inkorporationsmessungen sind im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 4 Regelungen enthalten.

7.6.1.6 Betrieblicher Strahlenschutz – Beteiligung des Strahlenschutzes bei Arbeitsabläufen

Bei der Einrichtung temporärer Arbeitsplätze innerhalb des Kontrollbereichs soll gemäß dem Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ vor Beginn und während der Arbeiten die ODL und die Oberflächenkontamination durch das Strahlenschutzpersonal gemessen werden. Es werde überprüft, dass die gemessenen ODL nicht die festgelegten Interventionswerte für das Betriebspersonal überschreiten. 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) würden strahlenschutzrelevante Arbeitsschritte analysiert, um die Individual- und Kollektivdosen bei zukünftigen Tätigkeiten zu reduzieren.

Alle Arbeiten innerhalb des LasmAaZ würden geplant und über das Arbeitserlaubnisverfahren freigegeben. Die Arbeitserlaubnis beinhalte u. a. die zu treffenden Maßnahmen bzgl. der Arbeitssicherheit und des Strahlenschutzes. Vom Arbeitserlaubnisverfahren ausgenommen seien routinemäßig anfallende Arbeiten.

Des Weiteren ist das Vorgehen bei Feststellung einer erhöhten Kontamination bei einer Messung gemäß § 58 Abs. 2 StrlSchV dargestellt. Demnach würden der SSB und ggf. der Absender informiert, Maßnahmen unter Berücksichtigung der Umstände des Einzelfalls durchgeführt, die Ursachen ermittelt und Maßnahmen gegen Wiederholung abgeleitet sowie der Vorgang gemäß dem Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 4 dokumentiert.

7.6.1.7 Emissions-, Abwasser- und Immissionsüberwachung

Emissionsüberwachung

Gemäß dem Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ liege im Normalbetrieb des LasmAaZ die Ableitung von radioaktiven Stoffen mit der Luft unterhalb der Grenzwerte gemäß Anlage 11, Tabelle 6 StrlSchV. Im bestimmungsgemäßen Betrieb sei eine Freisetzung von radioaktiven Stoffen aus den Gebinden ohne spezifizierte Dichtheit möglich und die Ableitungen des Radionuklids C-14 würden überwacht. Gemäß dem Fachbericht „Bewertung der Ableitungen radioaktiver Stoffe aus den Abfallgebinden des LasmAaZ bei Normalbetrieb“ überschreiten die Freisetzungen nicht die Werte von Anlage 11, Tabelle 6 StrlSchV; das Nuklid C-14 habe an der Freisetzung den größten

Anteil und werde im Rahmen der Ableitungen des LasmAaZ überwacht. Gemäß dem Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ werde die C-14-Aktivitätskonzentration betriebsbegleitend gemessen. Hierfür werde im Funktionsgebäude aus dem Abluftkanal der Lüftungsanlage des Lagergebäudes ein definierter, repräsentativer Teilstrom gezogen und durch einen Probensammler geleitet. Das Filtermaterial des Sammlers werde zyklisch ausgewertet, um den Nachweis zu erbringen, dass die gemäß Anlage 11, Tabelle 6 StrlSchV maximal zulässigen Aktivitätskonzentrationen bei Ableitungen mit der Fortluft unterschritten werden. Die Auswertung des Probenmaterials könne z. B. von einem externen Dienstleister durchgeführt werden.

Abwasserüberwachung

Gemäß dem Sicherheitsbericht sei das LasmAaZ so ausgelegt, dass während des Betriebs keine Ableitungen von radioaktiven Stoffen mit dem Abwasser stattfinden.

Gemäß dem Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ sei der Kontrollbereich des LasmAaZ nicht an das öffentliche Abwassernetz angeschlossen. Eine Ableitung radioaktiver Stoffe über den Abwasserpfad sei daher ausgeschlossen.

Immissionsüberwachung

Gemäß dem Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ werde die gemäß § 80 Abs. 1 StrlSchG geforderte Einhaltung des Grenzwerts der effektiven Dosis für die Bevölkerung für das LasmAaZ durch die Dosimeter an der Grenze des Überwachungsbereiches (am Zaun) des LasmAaZ und des Betriebsgeländes nachgewiesen. Dafür würden gemäß dem Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ ab der Inbetriebnahme des LasmAaZ zusätzlich zur Ermittlung der effektiven Dosis für die Bevölkerung an der Grenze des Betriebsgeländes (Massivzaun) Dosimeter an der Grenze der Überwachungsbereiche LasmAaZ und BZK sowie LasmAaZ und KKK ausgelegt. Hierfür kämen Thermolumineszenzdosimeter oder andere Messeinrichtungen zum Einsatz.

Bei einem Störfall / Unfall mit etwaiger Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umwelt würden gemäß dem Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ ergänzend zu den zuvor beschriebenen Messungen der Ortsdosis in Anlehnung an die Vorgaben der REI weitergehende Messungen in den beaufschlagten Gebieten durchgeführt. Hierzu würden u. a. Messungen der ODL sowie die Entnahme von Luft-, Wasser- und Bodenproben gehören. Gemäß dem Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ solle dies auf Grundlage eines Störfallmessprogramms erfolgen. Der Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 6 sieht u. a. Übungen für das Störfallmessprogramm vor.

Gemäß dem Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 4 sollen die Maßnahmen der Umgebungsüberwachung in der Spezifikation LAK/064/101 „Überwachungsprogramm der Umgebung des LasmAaZ“ festgelegt werden.

7.6.1 Behördenbeteiligung

Mit Schreiben vom 18.09.2018 hat die Samtgemeinde Bardowick zum Strahlenschutz Stellung genommen. Es sei sicherzustellen, dass sämtliche Kontrollmessungen zur Überwachung der ionisierenden Strahlung und anderer Emissionsquellen kontinuierlich durchgeführt werden. Die Untersuchungsergebnisse seien zu veröffentlichen.

7.6.2 Bewertungsmaßstäbe

Gemäß § 8 Abs. 1 StrlSchG ist, wer eine Tätigkeit plant, ausübt oder ausüben lässt, verpflichtet, jede unnötige Exposition oder Kontamination von Mensch und Umwelt zu vermeiden.

Der § 8 Abs. 2 Satz 1 StrlSchG legt fest, dass, wer 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. Gemäß § 8 Abs. 2 Satz 2 StrlSchG hat er hierzu unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls beim Umgang mit radioaktiven Stoffen den Stand von Wissenschaft und Technik zu beachten.

Der § 80 Abs. 1 Nr. 1 StrlSchG regelt, dass für Einzelpersonen der Bevölkerung der Grenzwert der Summe der effektiven Dosen 1 mSv im Kalenderjahr durch Expositionen aus genehmigungs- oder anzeigebedürftigen Tätigkeiten nach dem StrlSchG oder dem AtG beträgt.

Gemäß § 80 Abs. 2 StrlSchG beträgt der Grenzwert der 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 verpflichtet die zuständige Behörde darauf hinzuwirken, dass bei mehreren zu betrachtenden genehmigungs- oder anzeigebedürftigen Tätigkeiten die in § 80 Abs. 1 und 2 StrlSchG genannten Grenzwerte insgesamt eingehalten werden.

§ 78 Abs. 1 StrlSchG legt den Grenzwert der effektiven Dosis für beruflich exponierte Personen auf 20 mSv im Kalenderjahr fest.

7.6.2.1 Strahlenschutzanweisung

Die Anlage 2, Teil B Nr. 4 StrlSchG fordert u. a., dass das Exemplar einer Strahlenschutzanweisung gemäß der Rechtsverordnung nach § 73 StrlSchG als erforderliche Unterlage für den Antrag auf Genehmigungen nach § 12 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchG vorzulegen ist.

Gemäß § 45 Abs. 1 StrlSchV hat der SSV dafür zu sorgen, dass eine Strahlenschutzanweisung erlassen wird. Die Strahlenschutzanweisung kann Bestandteil sonstiger erforderlicher Betriebsanweisungen […] sein. Gemäß § 45 Abs. 2 StrlSchV sind in dieser die in dem Betrieb zu beachtenden Schutzmaßnahmen aufzuführen, die im Weiteren in § 45 Abs. 2 StrlSchV beispielhaft aufgeführt werden.

Der § 45 Abs. 3 StrlSchV regelt, dass die Strahlenschutzanweisung bei wesentlichen Änderungen unverzüglich zu aktualisieren ist.

7.6.2.2 Abschirmkonzept

Die Abschirmung der ionisierenden Strahlung durch das Lagergebäude und durch die Abfallbehälter sowie durch deren Anordnung innerhalb des Lagergebäudes muss so ausgelegt sein, dass die Anforderungen der § 8 und § 80 StrlSchG eingehalten werden.

Die ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 4 fordern, dass die Abschirmung der radioaktiven Strahlung zum Schutz der Bevölkerung und des Betriebspersonals durch die Auslegung der Abfallprodukte, -behälter und -gebinde und / oder Lagerbereiche, das Lagerkonzept und -gebäude sicherzustellen ist. Bei der Anordnung der verpackten radioaktiven Abfälle im Lager ist der gegenseitige Selbstabschirmeffekt zu berücksichtigen. Weiter wird gefordert, dass die Abschirmfunktion von beweglichen Abschirmungen weitgehend aufrechtzuerhalten ist, z. B. sind Tore mit Abschirmfunktion möglichst geschlossen zu halten.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 4 ist bei der Auslegung des Lagergebäudes, insbesondere bei der Ausführung von Lüftungsöffnungen, Toren und Dehnungsfugen, dem Aspekt der Abschirmung Rechnung zu tragen.

7.6.2.3 Strahlenschutzbereiche

Der SSV hat gemäß § 52 Abs. 1 StrlSchV dafür zu sorgen, dass bei Tätigkeiten, die einer Genehmigung nach § 12 Abs. 1 StrlSchG bedürfen, Strahlenschutzbereiche nach § 52 Abs. 2 Satz 1 StrlSchV eingerichtet werden, wenn die Exposition von Personen einen der Grenzwerte von Einzelpersonen der Bevölkerung nach § 80 Abs. 1 und 2 StrlSchG überschreiten kann.

Der § 52 Abs. 2 Satz 1 StrlSchV legt fest, dass Strahlenschutzbereiche einzurichten sind als

- Überwachungsbereich,
- Kontrollbereich und
- Sperrbereich

und benennt die jeweils dafür heranzuziehenden Grenzwerte für die effektive Dosis oder Organ-Äquivalentdosen.

Gemäß § 53 Abs. 1 und 3 StrlSchV hat der SSV außerdem dafür zu sorgen, dass Kontrollbereiche abgegrenzt und zusätzlich zur Kennzeichnung nach § 91 Abs. 1 StrlSchG deutlich sichtbar und dauerhaft mit dem Zusatz „Kontrollbereich“ gekennzeichnet werden. Sperrbereiche sind abzugrenzen und zusätzlich zur Kennzeichnung nach § 91 Abs. 1 StrlSchG deutlich sichtbar und dauerhaft mit dem Zusatz „Sperrbereich – Kein Zutritt“ zu kennzeichnen. Der SSV hat ferner dafür zu sorgen, dass Sperrbereiche so abgesichert werden, dass Personen auch mit einzelnen Körperteilen nicht unkontrolliert hineingelangen können.

Ergänzend sind die Vorgaben des § 91 Abs. 1 StrlSchV zur Kennzeichnungspflicht von Gegenständen, Anlagen und Bereichen, mit oder in denen auf Grund einer Genehmigung zum Umgang mit radioaktiven Stoffen umgegangen wird, zu berücksichtigen.

7.6.2.4 Betrieblicher Strahlenschutz – Strahlenschutzaufgaben

Der SSV hat gemäß dem § 72 Abs. 1 StrlSchG durch geeignete Schutzmaßnahmen, die geeignete Regelung des Betriebsablaufs und die Bereitstellung geeigneten und ausreichenden Personals dafür zu sorgen, dass die Anforderungen des § 8 StrlSchG umgesetzt werden. Zudem ist für die Einhaltung der Vorschriften gemäß der § 77 Satz 1, § 78 Abs. 1 – 4 StrlSchG bei der Exposition von Personal und gemäß § 80 Abs. 1 und 2 StrlSchG bei der Exposition der Bevölkerung zu sorgen. Außerdem ist gemäß den § 113, § 114 und § 116 StrlSchG für den Schutz von Einsatzkräften, gemäß § 76 Abs. 2 StrlSchG für die Aufzeichnung von Körperdosen von Personen, die der physikalischen Strahlenschutzkontrolle unterliegen, und gemäß den § 167 und § 168 StrlSchG für die Einhaltung der Aufzeichnungs-, Aufbewahrungs- und Mitteilungspflichten für die Ermittlung der Körperdosis zu sorgen.

Ein nach § 70 Abs. 1 und 2 StrlSchG durch den SSV bestellter SSB hat gemäß § 72 Abs. 2 StrlSchG dafür zu sorgen, dass im Rahmen der ihm übertragenen Aufgaben und Befugnisse die Vorschriften und Schutzvorschriften des § 72 Abs. 1 StrlSchG eingehalten werden.

Weitere Aufgaben leiten sich aus dem § 43 Abs. 1 StrlSchV ab, gemäß dem der SSB für die Einhaltung der dem SSV durch die StrlSchV zugewiesenen Pflichten zu sorgen hat, soweit ihm die entsprechenden Aufgaben und Befugnisse nach § 70 Abs. 2 StrlSchG übertragen wurden. Dazu zählen u. a. die Einrichtung von Strahlenschutzbereichen gemäß dem § 52 StrlSchV, die messtechnische Überwachung in Strahlenschutzbereichen gemäß dem § 56 StrlSchV, die Überprüfung von beweglichen Gegenständen beim Herausbringen aus dem Kontrollbereich gemäß dem § 58 Abs. 2 StrlSchV, die Pflicht zur Dosisermittlung gemäß den § 64 Abs. 1, § 65 und § 66 StrlSchV, die Sicherstellung des Schutzes gegen Exposition gemäß dem § 75 Abs. 1 StrlSchV und die Kennzeichnung von Kontroll- und Sperrbereichen gemäß dem § 91 Abs. 1 StrlSchV.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 5.2 ist in den Strahlenschutzbereichen in regelmäßigen Abständen und bei Belegungsänderungen die Ortsdosis oder die ODL zu messen und zu dokumentieren. In Arbeitsbereichen, in denen Kontamination auftreten kann, ist in regelmäßigen Abständen die Raumluft, z. B. durch mobile Luftprobensammler, zu überwachen. Verkehrsflächen im Lagerbereich, Personen, Arbeitsplätze, Verkehrswege und bewegliche Gegenstände sind in angemessener Weise auf Kontamination zu überprüfen und die Ergebnisse zu dokumentieren.

7.6.2.5 Betrieblicher Strahlenschutz – physikalische Strahlenschutzkontrolle

Gemäß § 64 Abs. 1 und 3 StrlSchV ist die Körperdosis an Personen zu ermitteln, die sich in einem Strahlenschutzbereich aufhalten. Darüber hinaus ist einer beruflich exponierten Person auf ihr Verlangen die während einer Tätigkeit erhaltene Dosis mitzuteilen, insofern kein Strahlenpass geführt wird. Ergänzt wird dies durch den § 65 Abs. 1 Satz 1 StrlSchV und den § 66 Abs. 1 und 2 StrlSchV, die u. a Vorgaben zur Ermittlung der Dosis mittels eines amtlichen Dosimeters und zum Trageort von Dosimetern enthalten.

Der § 58 StrlSchV enthält Vorgaben hinsichtlich der Überprüfung auf eine mögliche Kontamination von Personen und Gegenständen.

Ergänzend zu den Vorgaben der §§ 64 – 66 StrlSchV enthalten die Richtlinie für die physikalische Strahlenschutzkontrolle zur Ermittlung der Körperdosen, Teil 1: Ermittlung der Körperdosis bei äußerer Strahlenexposition (RiPhyKo Teil 1) und die Richtlinie Inkorporationsüberwachung untersetzende Regelungen, die dazu dienen, die berufliche Exposition zu kontrollieren, insbesondere die Körperdosis zu ermitteln und den Nachweis zu führen, dass die Grenzwerte der Körperdosen nicht überschritten worden sind.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 2 ist der Einschluss radioaktiver Stoffe durch ein System aus technischen Barrieren und ergänzenden Maßnahmen während des gesamten Zwischenlagerzeitraums sicherzustellen.

7.6.2.6 Betrieblicher Strahlenschutz – Beteiligung des Strahlenschutzes bei Arbeitsabläufen

Der § 75 Abs. 1 StrlSchV legt fest, dass der Schutz beruflich exponierter Personen vor äußerer und innerer Exposition vorrangig durch bauliche und technische Vorrichtungen oder durch geeignete Arbeitsverfahren sicherzustellen ist. Die Durchführung radiologischer Messungen in Strahlenschutzbereichen ist im § 56 Abs. 1 StrlSchV geregelt. Darüber hinaus enthält der § 57 Abs. 2 und 3 StrlSchV Vorgaben hinsichtlich der Maßnahmen und der Dokumentation bei der möglichen Überschreitung zulässiger Kontaminationswerte.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 5.1 ist die Planung und Durchführung von Wartungs-, Kontroll- und Instandsetzungsarbeiten unter Strahlenschutzgesichtspunkten in einem Verfahren zur Arbeitsfreigabe zu regeln.

Aufgrund ihrer allgemeingültigen Festlegungen zum Strahlenschutz und der damit gegebenen Übertragbarkeit auf das LasmAaZ wird die IWRS 2, Abschnitt 4.1 Nr. 3 herangezogen.

7.6.2.7 Emissions-, Abwasser- und Immissionsüberwachung

Emissionsüberwachung

Gemäß den Festlegungen des § 102 Abs. 2 StrlSchV ist sicherzustellen, dass bei Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft die Werte der Anlage 11, Teil D StrlSchV eingehalten werden. In den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 5.2, ist geregelt, dass bei der Lagerung von verpackten radioaktiven Abfällen mit signifikanten Aktivitäten von flüchtigen radioaktiven Stoffen (z. B. H-3 und C-14) die potenziellen Emissionen im Hinblick auf die Einhaltung der Anforderungen der StrlSchV zu bewerten und ggf. Raumluftüberwachungsmaßnahmen vorzusehen sind.

Abwasserüberwachung

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung. Abschnitt 2.3 erfordert eine Konzeption des Gebäudes für die Lagerung von radioaktiven Abfällen, die Emissionen von radioaktiven Stoffen verursachen können, im Hinblick auf die zu unterstellenden Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Wasser zusätzliche technische Aufwendungen zur messtechnischen Erfassung der Emissionen. Gemäß § 90 Abs. 1 StrlSchV hat der SSV dafür zu sorgen, dass für die erforderliche Strahlungsüberwachung geeignete Strahlungsmessgeräte verwendet werden.

Immissionsüberwachung

In den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 5.3, Abs. 1 ist festgelegt, dass bei Zwischenlagern an repräsentativen Stellen, z. B. am Zaun, die Ortsdosis im Hinblick auf die Einhaltung der Grenzwerte des § 80 StrlSchG zu bestimmen ist. Die REI ist bei Einrichtungen mit Genehmigungen nach dem StrlSchG sinngemäß für die Dosismessung anzuwenden.

Gemäß § 103 Abs. 1 StrlSchV ist dafür zu sorgen, dass Einrichtungen vorhanden sind, die die Überwachung von Ableitungen aus der kerntechnischen Anlage sicherstellen und die Ableitungen nach Art und Aktivität spezifizieren.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 5.3 sind umfangreichere Überwachungsmaßnahmen dann vorzusehen, wenn eine Ableitung von radioaktiven Stoffen im bestimmungsgemäßen Betrieb (§ 99 StrlSchV) zu unterstellen ist. Kann die Rückhaltewirkung der Abfallbehälter hinsichtlich der flüchtigen radioaktiven Stoffe (z. B. H-3 und C-14) nicht sichergestellt werden, sind die daraus resultierenden Ableitungen zu ermitteln und im Hinblick auf die Einhaltung der Grenzwerte des § 99 StrlSchV unter Beachtung von § 100 StrlSchV zu bewerten.

Für die Bewertung hinsichtlich der Dosismessung werden die Anforderungen der REI, Anhang C.1 sinngemäß auf das LasmAaZ übertragen, da die in der REI vorgesehenen Maßnahmen hinsichtlich der radiologischen Auswirkungen auf die Umgebung des LasmAaZ abdeckend sind.

Die REI, Abschnitt C.1.4.2 gibt vor, dass die Maßnahmen zur Überwachung der Umgebung so zu treffen sind, dass im bestimmungsgemäßen Aufbewahrungsbetrieb

die Überwachung der Dosisbeiträge aus der Direktstrahlung der Anlage gewährleistet ist. In der REI, Tabelle C.1.1 werden dazu Messungen der Gamma- und Neutronendosis vorgegeben. Messungen von Neutronenstrahlung sind für das LasmAaZ nicht notwendig, da kein Umgang mit Kernbrennstoffen erfolgt. Gemäß der REI, Tabelle C.1.1, Programmpunkt 1.1b) ist die Gammaortsdosis mit sechs bis acht Festkörperdosimetern am Betriebsgeländezaun zu ermitteln, wobei die erforderliche Nachweisgrenze der Messungen mit 0,1 mSv im Jahr spezifiziert wird.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Anhang 2 sind für Ereignisse u. a. Vorkehrungen zur Überwachung der radiologischen Bedingungen außerhalb des Standorts vorzusehen. Hierbei werden die Umweltbereiche Wasser, Vegetation, Boden und Luft aufgeführt. Da diese Umweltbereiche sich mit denen in der REI, Anhang C.1 decken, wird auch hier die REI zur Orientierung herangezogen.

Für die Überwachung der Umgebung im Störfall / Notfall werden in der REI, Abschnitt C.1.3.2 folgende Vorgaben getroffen:

- Für Messungen im Störfall / Unfall sind vor der Inbetriebnahme Messungen für die zu überwachenden Umweltbereiche, die Art der Messung / Messgröße sowie der Probenentnahme- und Messorte so vorzusehen, dass eine Vergleichsbasis für den Störfall / Notfall vorhanden ist.
- Für eine erste Lagebeurteilung im Störfall / Notfall ist es ausreichend, Proben von Boden und Bewuchs im Bereich der ungünstigsten Einwirkungsstelle für Dosisbeiträge durch Ingestion und an einem Referenzort auf ihre Radioaktivität zu kontrollieren. Im Bereich der Gewässerüberwachung ist davon auszugehen, dass Gewässerabschnitte mit erhöhter Sedimentation als ungünstigste Einwirkungsstelle für Dosisbeiträge in Betracht kommen. Deshalb sollen solche Gewässerabschnitte standortabhängig in die Überwachung einbezogen werden.

Gemäß der REI, Abschnitt C.1.6.2.1 soll der SSV im Störfall / Notfall vorrangig ein zentrales Gebiet in unmittelbarer Umgebung der Anlage gemäß der Tabelle C.1.3 überwachen.

Gemäß der REI, Abschnitt C.1.6.2.2 soll die unabhängige Messstelle im Störfall / Notfall vorrangig ein den / die Sektor/en des beaufschlagten Gebietes (hauptbeaufschlagte Sektoren) und die beiden Nebensektoren in der äußeren Überwachungszone überwachen. Gemäß der Tabelle C.1.4 sind Probenentnahmen und Messungen in der zentralen Überwachungszone vorzusehen.

7.6.3 Bewertung

7.6.3.1 Strahlenschutzanweisung

Mit den von der Antragstellerin vorgelegten Unterlagen des Betriebsreglements für das LasmAaZ werden die grundlegenden Forderungen des, Anlage 2, Teil B Nr. 4 StrlSchG und des § 45 Abs. 1 und Abs. 2 StrlSchV umgesetzt.

Mit dem Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 4, ergänzt um die weiteren Entwürfe der Betriebsordnungen des BHB, die Meldekriterien aus dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 3, den Entwurf des BHB Teil 3 und die Anweisungen, die die Antragstellerin noch zu erstellen vorsieht, sowie den Entwurf des PHB hat die Antragstellerin nach ihren Planungen den Entwurf einer Strahlenschutzanweisung i. S. d § 45 StrlSchV vorgelegt, die sie, wie den gesamten Entwurf des BHB, zu erlassen vorsieht. Damit ist die Anforderung der Anlage 2, Teil B Nr. 4 StrlSchG zur Vorlage einer Strahlenschutzanweisung gemäß der Rechtsverordnung nach § 73 StrlSchG als erforderliche Unterlage für den Antrag auf Genehmigungen nach § 12 Abs.1 Nr. 3 StrlSchG erfüllt.

Die Anforderung des § 45 Abs. 2 Nr. 1 StrlSchV unter Berücksichtigung der Anforderungen aus § 43 StrlSchV zur Abbildung der Organisation des Strahlenschutzes ist im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 durch die Darstellungen zum SSV und den SSB mit Verweis auf die Detaildarstellungen der Aufgaben im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 4 und unter Berücksichtigung der **Auflage 7 - Strahlenschutzbeauftragte Aufgabenwahrnehmung** umgesetzt.

Die Anforderungen des § 45 StrlSchV Abs. 2 Nr. 2 - 4 erfüllt die Antragstellerin im Wesentlichen mit den Festlegungen im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 4, in dem sie die Strahlenschutzorganisation, -bereiche und -dokumentation, den Zutritt zu den Strahlenschutzbereichen, die Personen-, Anlagen- und Umgebungsüberwachung, die Aufgaben und Befugnisse der SSB und des Strahlenschutzpersonals, die Anforderungen an den konkreten Umgang mit radioaktiven Stoffen und das Vorgehen zum Feststellen von Kontaminationen sowie die Maßnahmen bei festgestellten Kontaminationen regelt.

Gemäß dem Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 ist dem Fachbereich Betrieb u. a. die Erstellung der gemäß betrieblichen Regelungen erforderlichen Dokumentation zugewiesen. Im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 4 ist geregelt, dass zu den Maßnahmen bei festgestellter Kontamination an Gegenständen u. a. die abschließende Dokumentation im Betriebsbuch des LasmAaZ gemäß § 45 Abs. 2 Satz 2 Nr. 5 StrlSchV gehört. Die Auslagerungsvorgänge seien gemäß dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 4 entsprechend den Regelungen im BHB Teil 1, Kap. 2 im Betriebsbuch zu dokumentieren. Ein BHB Teil 1, Kap. 2 sieht die Antragstellerin gemäß dem Entwurf des BHB Teil 0, Kap. 1 vor. Somit ist die Anforderung des § 45 Abs. 2 Nr. 5 zur Führung eines Betriebsbuchs, in das die für den Strahlenschutz wesentlichen Betriebsvorgänge einzutragen sind, erfüllt. Mit der **Auflage 14 - Betriebs- und Prüfhandbuch**, mit der diese Genehmigung verbunden wird, ist sichergestellt, dass die strahlenschutzrechtliche Aufsichtsbehörde prüfen kann, dass im BHB Teil 1, Kap. 2 die konkreten Regelungen zur Führung eines Betriebsbuchs, in das die für den Strahlenschutz wesentlichen Betriebsvorgänge einzutragen sind, aufgenommen wurden.

Mit den Regelungen im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 3 zur Arbeitsauftragsabwicklung und den hierfür vorgesehenen Abläufen i. V. m. den Regelungen im Entwurf des BHB

Teil 1, Kap. 4 zur Ermittlung der radiologischen Auswirkungen von Vorkommnissen ist die Forderung aus § 45 Abs. 2 Nr. 6 StrlSchV zur Vermeidung und Untersuchung von Vorkommnissen erfüllt.

Mit den Vorgaben im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 6, dass besonders öffentlichkeitswirksame Vorkommnisse sowie Ereignisse nach den Meldekriterien S.3.1.1 und S.3.2.1 gemäß BHB Teil 2, Kap. 3 den zuständigen Behörden zu melden sind und der SSB die unabhängige Messstelle benachrichtigt und den Vorgaben im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 3 zur Meldung von meldepflichtigen Ereignissen an die strahlenschutzrechtliche Aufsichtsbehörde, ist unter Berücksichtigung der **Auflage 7 - Strahlenschutzbeauftragte Aufgabenwahrnehmung** die Anforderung zur Meldung von Vorkommnissen gemäß § 45 Abs. 2 Nr. 6 erfüllt.

Mit den Festlegungen und dem vorgesehenen Aufbau des PHB sind die Forderungen des § 45 Abs. 2 Nr. 7 StrlSchV bzgl. regelmäßiger Funktionsprüfung von Ausrüstung und Geräten, die für den Strahlenschutz wesentlich sind, sowie hinsichtlich der Führung von Aufzeichnungen über die Funktionsprüfungen erfüllt.

I. V. m. den im Fachbericht „Sicherung sonstige radioaktive Stoffe im LasmAaZ“ beschriebenen baulichen und technischen Sicherungsmaßnahmen wird mit den administrativ-organisatorischen Regelungen im Entwurf des BHB der Schutz gegen SEWD und gegen das Abhandenkommen von radioaktiven Stoffen gewährleistet. Damit werden auch die Anforderungen des § 45 Abs. 2 Nr. 8 StrlSchV nach Regelungen des Schutzes gegen SEWD, gegen das Abhandenkommen von radioaktiven Stoffen, unter Einhaltung der Regelungen zur Behandlung von Verschlusssachen, aufzuführen, erfüllt.

Mit den Regelungen im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 7 zu vorbeugenden Maßnahmen gegen Brandentstehung und -ausbreitung sowie zum Verhalten aller Personen bei der Brandvermeidung, -meldung und -bekämpfung i. v. m. den Regelung im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 6 bei Brandereignissen, wird die Anforderung für den Einsatz bei Brandereignissen einschließlich vorbereitenden Maßnahmen für Brandereignisse gemäß § 45 Abs. 2 Nr. 9 erfüllt.

Gemäß dem Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 6 sind für das Personal des LasmAaZ regelmäßige Unterweisungen über die Alarme, ihre Bedeutung und das Verhalten bei den verschiedenen Alarmen und für das Strahlenschutzpersonal regelmäßig spezielle Übungen und Unterweisungen vorgesehen. Des Weiteren ist die Durchführung von Übungen für das Störfallmessprogramm im Rahmen des Trainingsprogramms nach der Spezifikation LAK/064/101 „Überwachungsprogramm der Umgebung des LasmAaZ“ geplant. Gemäß dem Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 4 hat der SSB dafür zu sorgen, dass bei Gefahr für Mensch und Umwelt unverzüglich geeignete Maßnahmen zur Abwehr dieser Gefahr getroffen werden. Der SSB hat bei der Wahrnehmung seiner Strahlenschutzaufgaben gegenüber allen Personen im LasmAaZ hinsichtlich des Strahlenschutzes fachübergreifendes Weisungsrecht. Gemäß dem Entwurf des BHB Teil 0, Kap.1 sieht die Antragstellerin ein BHB Teil 5 Notfallplan vor. Unter

Berücksichtigung der **Auflage 7 - Strahlenschutzbeauftragte Aufgabenwahrnehmung** (siehe Abschnitt C.III.4.4 dieser Genehmigung) werden konzeptionell die Anforderungen an die Aufstellung eines Plans für regelmäßige Alarmübungen sowie für den Einsatz bei Notfällen und Störfällen und die vorbereitenden Maßnahmen für Notfälle und Störfälle gemäß § 45 Abs. 2 Nr. 9 StrlSchV erfüllt. Mit der **Auflage 14 - Betriebs- und Prüfhandbuch**, mit der diese Genehmigung verbunden wird, ist sichergestellt, dass die strahlenschutzrechtliche Aufsichtsbehörde prüfen kann, dass im BHB Teil 5 die konkreten Regelung eines Plans für regelmäßige Alarmübungen sowie für den Einsatz bei Notfällen und Störfällen und die vorbereitenden Maßnahmen für Notfälle und Störfälle aufgenommen wurden.

Mit der Regelung im Entwurf des BHB Teil 0, Kap. 1, das mit dem Änderungsverfahren sichergestellt wird, dass das BHB immer auf dem aktuellen Stand ist, wird die Anforderung des § 45 Abs. 3 StrlSchV, dass die Strahlenschutzanweisung bei wesentlichen Änderungen unverzüglich zu aktualisieren ist, erfüllt.

7.6.3.2 Abschirmkonzept

Die im Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ beschriebene Positionierung von Abfallgebinden mit höherer Dosisleistung in der Mitte des gesamten Lagerbereichs stellt i. S. d. § 8 StrlSchG und der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 4 eine ergänzende Maßnahme dar, um die resultierende Dosisleistung außerhalb des LasmAaZ zu reduzieren.

Die Abschirmwirkung durch die Außenwände des LasmAaZ ist auf Grundlage der Bewertungen zu den Angaben im Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition in der Umgebung des KKK“ im Abschnitt C.III.7.7 dieser Genehmigung zur Reduzierung der Exposition in der Umgebung hinreichend groß bemessen und somit die Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 4 erfüllt.

Weitergehende Vorgaben zur Positionierung der Gebinde sind vor diesem Hintergrund nicht erforderlich.

Die Exposition der Bevölkerung, die aus dem Umgang mit den radioaktiven Stoffen im LasmAaZ resultieren, hält die Grenzwerte des § 80 StrlSchG (siehe Abschnitt C.III.7.7 dieser Genehmigung) ein.

Mit den Festlegungen im Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“, dass die Tore nur bei Ein- und Auslagerungsvorgängen geöffnet werden und damit in allen anderen Fällen geschlossen bleiben, ist die diesbezügliche Anforderung der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 4 erfüllt.

7.6.3.3 Strahlenschutzbereiche

Die Planungen der Antragstellerin zur Einstufung der Strahlenschutzbereiche des LasmAaZ und zu deren Kennzeichnung im Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ als

Überwachungsbereich, Kontrollbereich und Sperrbereich erfüllen die Anforderungen zur Einrichtung von Strahlenschutzbereichen und den dabei heranzuziehenden effektiven Dosen und Organdosen aus den § 52 Abs. 1 und 2 StrlSchV. Die beschriebene Abgrenzung und Kennzeichnung der Strahlenschutzbereiche im LasmAaZ entsprechen den Vorgaben des § 53 StrlSchV i. V. m. § 91 Abs 1 StrlSchV.

7.6.3.4 Betrieblicher Strahlenschutz – Strahlenschutzaufgaben

Die in den Antragsunterlagen genannten Vorgaben der §§ 31 – 33 StrlSchV a. F. entsprechen den Anforderungen des § 70 Abs. 1 und 2 StrlSchG hinsichtlich der Bestellung von SSB, sowie § 72 Abs. 1 StrlSchG und § 43 Abs. 1 StrlSchV hinsichtlich der Pflichten des SSV und des SSB.

Die beschriebenen Messungen der ODL im Handhabungs- und Lagerbereich sowie auf der Kranbrücke, die Messung der nicht festhaftenden Oberflächenkontamination in Arbeitsbereichen vor und während der Arbeiten sowie die Überwachung der Raumluft erfüllen unter Berücksichtigungen des beantragten Umgangs mit sonstigen radioaktiven Stoffen die entsprechenden Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 5.2.

7.6.3.5 Betrieblicher Strahlenschutz – physikalische Strahlenschutzkontrolle

Personendosimetrie

Die im Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ beschriebenen Maßnahmen zur Überwachung der externen Exposition und zur Ermittlung und Dokumentation der Körperdosis für Personen im Kontrollbereich des LasmAaZ entsprechen den Vorgaben der § 64 Abs. 1 und 3, § 65 Abs. 1, Satz 1 und § 66 Abs. 1 und 2 StrlSchV sowie der RiPhyKo Teil 1.

Die Einstellung von Interventionswerten für die Dosis und die Dosisleistung als Alarmschwelle in den betrieblichen Dosimetern, inkl. einer akustischen Alarmierung bei einer Überschreitung, stellt für die Überwachung der Exposition eine geeignete Maßnahme dar und dient dazu, das Personal darauf hinzuweisen, sich i. S. d. § 8 StrlSchG so zu verhalten, dass die Exposition reduziert wird.

Gemäß dem § 64 Abs. 1 StrlSchV kann auf die Ermittlung der Körperdosis verzichtet werden, wenn zu erwarten ist, dass eine effektive Dosis von 1 mSv pro Kalenderjahr oder eine Organ-Äquivalentdosis von 15 mSv für die Augenlinse und eine lokale Hautdosis von 50 mSv nicht erreicht werden. Die von der Antragstellerin vorgelegte Berechnung der potenziellen Strahlenexposition durch Direktstrahlung ergibt eine abgeschätzte potenzielle Jahresdosis am Anlagenzaun des LasmAaZ von 0,12 mSv (Aufpunkt 12). Somit ist eine Ermittlung der Körperdosis im Überwachungsbereich nicht erforderlich. Davon unberührt ist gemäß § 56 StrlSchV die Ortsdosis oder die ODL in Strahlenschutzbereichen zur Ermittlung der Exposition zu bestimmen.

Bei Transporten und offenen Toren bei Ein- und Auslagerungsvorgängen kann es kurzzeitig zu höheren Dosisleistungen kommen. Die diesbezügliche Bewertung erfolgt im Abschnitt C.III.7.6.3.6 dieser Genehmigung.

Kontaminationskontrolle

Die Abfallgebinde stellen den Einschluss radioaktiver Stoffe i. S. d. ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 2 sicher, dürfen aber gemäß dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 festgelegte zulässige, niedrige Oberflächenkontamination aufweisen. Die vorgesehenen Kontaminationsmessungen an Personen, Arbeitsplätzen, beweglichen Gegenständen sowie an den Transporteinheiten sind geeignet, eine Weiterverbreitung radioaktiver Stoffe i. S. d. § 58 Abs. 1 StrlSchV zu verhindern.

Die Durchführung von Direktmessungen oder Wischtestproben an herauszubringenden Gegenständen entspricht hinsichtlich der Festlegung der Kontaminationsfreiheit den Anforderungen des § 58 Abs 2 StrlSchV. Die vorgesehenen Maßnahmen im Falle einer Kontamination (Dekontamination, ggf. Verpackung und Abgabe an eine externe Stelle) sind zur Vermeidung einer Kontaminationsverschleppung geeignet.

Inkorporationsüberwachung

Vor dem Hintergrund der Art des beantragten Umgangs mit sonstigen radioaktiven Stoffen und der durch die ARGE SAK abgeschätzten Unterschreitung der Erfordernisschwelle von 1 mSv/a hinsichtlich der aus Gebinden freigesetzten gasförmigen radioaktiven Stoffe (siehe Abschnitt C.III.7.7.4 dieser Genehmigung) ist der Verzicht auf eine Inkorporationsüberwachung im Normalbetrieb i. S. d. Regelungen der Richtlinie Inkorporationsüberwachung zulässig. Durch die Festlegung von Maßnahmen im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 4 bei Abweichungen vom Normalbetrieb werden darüber hinaus die Anforderungen der Richtlinie Inkorporationsüberwachung angemessen umgesetzt.

7.6.3.6 Betrieblicher Strahlenschutz – Beteiligung des Strahlenschutzes bei Arbeitsabläufen

Die vorgesehenen Messungen der ODL und der Oberflächenkontamination bei der Einrichtung temporärer Arbeitsplätze entsprechen den Anforderungen des § 56 StrlSchV.

Das im Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ beschriebene Vorgehen für die Einbindung des Strahlenschutzes im Rahmen des Arbeitserlaubnisverfahrens für nichtroutinemäßige Tätigkeiten entspricht den Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 5.1. Mit der Einbindung des Strahlenschutzes im Rahmen des Arbeitserlaubnisverfahrens wird sichergestellt, dass die Anforderungen des § 75 Abs. 1 StrlSchV hinsichtlich des Schutzes vor einer Exposition entsprechend berücksichtigt werden.

Die bei Feststellung einer möglichen Kontamination gemäß dem Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ zu treffenden Maßnahmen als auch die Regelungen zur Dokumentation sind geeignet, die Anforderungen des § 57 Abs. 2 und 3 StrlSchV umzusetzen.

Die von der Antragstellerin vorgesehene Analyse strahlenschutzrelevanter Arbeitsschritte zur Reduzierung der Individual- und Kollektivdosis bei der zukünftigen Durchführung vergleichbarer Tätigkeiten i. S. d. IWRS 2, Abschnitt 4.1, Nr. 3 ist ein geeignetes Mittel zur Umsetzung der Anforderungen des § 8 StrlSchG.

7.6.3.7 Emissions-, Abwasser- und Immissionsüberwachung

Emissionsüberwachung

Gemäß der Bewertung im Abschnitt C.III.7.7.4 dieser Genehmigung können unter Berücksichtigung der **Auflage 38 - Behältertypen,** der **Auflage 39 - Behältervolumen** und der **Auflage 40 - Summenformel** die gemäß Anlage 11, Teil D, Tabelle 6 StrlSchV maximal zulässigen Aktivitätskonzentrationen in der Luft aus dem LasmAaZ eingehalten werden. Damit ist unter Berücksichtigung der vorgenannten Auflagen eine messtechnische Erfassung von Emissionen unter Berücksichtigung der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 5.2 nicht erforderlich.

Mögliche Abweichungen vom geprüften Belegungskonzept (siehe Abschnitt C.III.7.4.1.4.3 dieser Genehmigung) können jedoch zur Überschreitung der zulässigen Aktivitätskonzentrationen führen. Die geplante Überwachung der Abluft auf C-14 ist zur Beweissicherung und Sicherstellung, dass die gemäß Anlage 11, Teil D, Tabelle 6 StrlSchV maximal zulässigen Aktivitätskonzentrationen bei Ableitungen mit der Fortluft unterschritten werden, geeignet. Die Überwachung auf C-14 ist ausreichend, da C-14 unter den Radionukliden unter Berücksichtigung der Anlage 11, Teil D StrlSchV den dominanten Beitrag bzgl. der möglichen Freisetzungen hat.

Die Verwendung eines Probensammlers, über den ein definierter, repräsentativer Teilstrom aus dem Abluftkanal der Lüftungsanlage des Lagergebäudes geleitet wird, ist für die Überwachung der Abluft auf C-14 geeignet. Die zyklische Auswertung des Filtermaterials des Sammlers ist geeignet, um den Nachweis zu erbringen, dass die gemäß Anlage 11, Teil D, Tabelle 6 StrlSchV genannten Aktivitätskonzentrationen bei Ableitungen mit der Fortluft unterschritten werden. Damit wird auch den Regelungen in den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 5.2 Rechnung getragen, bei der Lagerung von verpackten radioaktiven Abfällen mit signifikanten Aktivitäten von flüchtigen radioaktiven Stoffen die potenziellen Emissionen im Hinblick auf die Einhaltung der Anforderungen der StrlSchV ggf. zu überwachen.

Da die Auswertung des Probenmaterials nicht zeitkritisch ist, besteht kein Erfordernis zum Vorhalten einer eigenen Auswerteinfrastruktur; die Auswertung kann entsprechend durch einen geeigneten externen Dienstleister durchgeführt werden.

Abwasserüberwachung

Eine Abwasserüberwachung für das LasmAaZ ist nicht erforderlich, da eine Ableitung radioaktiver Stoffe mit Abwässern aus dem LasmAaZ i. S. d. ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 2.3 nicht vorgesehen ist. Geringe Mengen von anfallenden flüssigen Betriebsabfällen können auf den vorgesehenen Wegen entsorgt werden. Hierzu sind keine zusätzlichen messtechnischen Einrichtungen gemäß § 90 StrlSchV im LasmAaZ erforderlich.

Immissionsüberwachung

Mit der gemäß dem Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ und Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ vorgesehenen Ermittlung der Dosis an der Grenze des Überwachungsbereichs des LasmAaZ und des Betriebsgeländes kann die nach § 80 Abs. 1 StrlSchG geforderte Einhaltung der effektiven Dosis für die Bevölkerung konform zu den Vorgaben der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 5.3 und der sinngemäß heranzuziehenden REI überwacht werden. Die im Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ dafür beispielhaft genannten Thermolumineszenzdosimeter sind für diesen Messzweck geeignet. Die abschließende Festlegung der Anzahl und der Auslageorte der Dosimeter kann unter Berücksichtigung der konkreten Randbedingungen vor Ort vor der Inbetriebnahme des LasmAaZ erfolgen.

Überwachungsmaßnahmen für den bestimmungsgemäßen Betrieb über die vorgesehenen Dosismessungen hinaus sind auf der Grundlage der Bewertungen im Abschnitt C.III.7.7.4 dieser Genehmigung zur Einhaltung der maximal zulässigen Aktivitätskonzentrationen in der Luft aus dem LasmAaZ nicht erforderlich (siehe auch vorstehende Ausführungen zur Emissionsüberwachung).

Die im Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“ exemplarisch beschriebenen ergänzenden Messungen im Störfall / Unfall – Messung der ODL sowie die Entnahme von Luft-, Wasser- und Bodenproben – sind konform mit den Vorgaben der REI, Tabelle C.1.3.2 und Tabelle C.1.4 und geeignet, kurzfristige Aussagen zu Freisetzungen und zur effektiven Dosis für die Bevölkerung in der Umgebung des LasmAaZ zu treffen. Im Bedarfsfall können in Abhängigkeit von der Freisetzung und von dem Szenario weitere Probenahmen z. B. von Bewuchs durchgeführt werden. Als Vergleichswerte für diese Messungen in der Umgebung kann auf die Messwerte aus der Umgebungsüberwachung des KKK und des BZK zurückgegriffen werden. Die Regelungen sind daher i. S. d. ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 5.3 sowie des Anhangs 2 anforderungsgerecht.

Mit der vorgesehenen Konkretisierung und Detaillierung der Messungen und Probenahmen in einem Störfallmessprogramm wird ebenfalls den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Anhang 2 Rechnung getragen. Vor dem Hintergrund, dass übergeordnete Regelungen zur Umgebungsüberwachung des LasmAaZ bereits im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 4 getroffen sind und dort für die Details bereits auf die Spezifikation LAK/064/101 „Überwachungsprogramm der Umgebung des LasmAaZ“

verwiesen wird, kann die Detailprüfung des Messprogramms nach Vorlage dieser Spezifikation im strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsverfahren des LasmAaZ vor der Inbetriebnahme erfolgen. In diesem Zuge können auch Regelungen für die Auswertung der Proben aus dem Störfallmessprogramm und zum Trainingsprogramm spezifiziert werden.

Die von der Antragstellerin vorgesehene Emissions- und Immissionsüberwachung erfüllt die Anforderungen des § 103 Abs. 1 StrlSchV zur Überwachung der Ableitungen.

Sie erfüllt auch die Anforderungen des § 103 Abs. 2 StrlSchV zur Überwachung der Exposition durch Direktstrahlung mittels Messung der Ortsdosen, die die atomrechtliche Genehmigungsbehörde für das LasmAaZ für erforderlich hält und hiermit anordnet.

Die Forderungen von der Samtgemeinde Bardowick wurden berücksichtigt. Der § 80 Abs. 1 StrlSchG fordert die Einhaltung des Grenzwerts der effektiven Dosis für die Bevölkerung. Die Einhaltung wird messtechnisch überwacht. Messergebnisse der Gamma-ODL werden auf der Internetseite https://geoportale.dp.dsecurecloud.de/messstellenkartekfue/ veröffentlicht. Ergebnisse aus dem Immissionsmessprogramm nach REI können bei der strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsbehörde nachgefragt werden. Im Rahmen der UVP ergaben sich keine Hinweise, dass entsprechende Grenzwerte oder Richtwerte durch Immissionen von Schall und Staub durch den Betrieb des LasmAaZ überschritten werden würden.

7.6.4 Öffentlichkeitsbeteiligung

Es wird vorgetragen, dass die in den Antragsunterlagen aufgeführten Maßnahmen umzusetzen seien und sicherzustellen sei, dass sämtliche Kontrollmessungen zur Überwachung der ionisierenden Strahlung kontinuierlich durchgeführt werden würden.

Die detaillierten Prüfungen, ob mit den ausgewählten Verfahren sowie mit den jeweils vorgesehenen Aktivitätsrückhaltemaßnahmen und Strahlenschutzmaßnahmen die mit der Genehmigung festgeschriebenen Anforderungen erfüllt werden, finden zu gegebener Zeit im Rahmen der strahlenschutzrechtlichen Aufsicht statt. Dabei wird insbesondere geprüft, ob unter Beachtung des Standes von Wissenschaft und Technik und unter Berücksichtigung aller Umstände des Einzelfalls das Dosisminimierungsgebot eingehalten wird.

Die gesundheitliche Unversehrtheit der Bevölkerung müsse vor den Kostenminimierungsinteressen der Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co oHG stehen. Das Strahlenminimierungsgebot sei bei allen Arbeitsschritten zu berücksichtigen.

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). Die strahlenschutzrechtliche Aufsichtsbehörde hat die Aufgabe, bei der konkreten Umsetzung der Genehmigung im Rahmen der atomrechtlichen Aufsicht jeweils zu prüfen, in welcher Weise die Planung des Betreibers dem Minimierungsgebot Rechnung trägt.

7.7 Exposition in der Umgebung des LasmAaZ

7.7.1 Sachverhalt

Die Antragstellerin hat ihre Berechnungen nach Anlage 7 StrlSchV a. F. und der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zu § 47 StrlSchV: Ermittlung der Strahlenexposition durch die Ableitung radioaktiver Stoffe aus Anlagen oder Einrichtungen (AVV zu § 47 StrlSchV a. F.) durchgeführt, wobei sie hinsichtlich der Ausbreitungsberechnungen für die Ableitungen mit der Luft das Lagrange-Partikelmodell angewendet hat.

Ableitungen mit der Luft

Für das LasmAaZ sind keine Genehmigungswerte für die Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Luft beantragt. Deswegen führt die Antragstellerin hierfür einen Nachweis zur Einhaltung der zulässigen Grenzwerte gemäß § 47 Abs. 1 StrlSchV a. F. anhand der Aktivitätskonzentrationen gemäß § 102 Abs. 2 i. V. m. Anlage 11 Teil D StrlSchV.

In dem Fachbericht „Bewertung der Ableitungen radioaktiver Stoffe aus den Abfallgebinden des LasmAaZ bei Normalbetrieb“ wird für den Normalbetrieb des LasmAaZ eine Abschätzung der potenziellen Freisetzung radioaktiver Stoffe aus den Gebinden in die Raumluft des LasmAaZ sowie der daraus potenziell resultierenden Aktivitätskonzentrationen in der Fortluft aus dem LasmAaZ vorgenommen.

Die zur Einlagerung ins LasmAaZ vorgesehenen Behältertypen sind in dem Fachbericht „Bewertung der Ableitungen radioaktiver Stoffe aus den Abfallgebinden des LasmAaZ bei Normalbetrieb“ zusammengestellt mit Angaben zur jeweils geplanten Anzahl. Zusätzlich ist gemäß dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 auch die Einlagerung von 20‘-Containern und KC Typ 6 im LasmAaZ möglich.

Gemäß dem Fachbericht „Bewertung der Ableitungen radioaktiver Stoffe aus den Abfallgebinden des LasmAaZ bei Normalbetrieb“ sei eine Abschätzung des je Gebinde vorliegenden Anteils an gasförmigem HTO vorgenommen worden. Basis für diese Abschätzung ist nach Aussage der Antragstellerin eine Gleichgewichtsbetrachtung zwischen der in einem Gebinde als Wasserdampf und als freies Wasser vorliegenden Aktivität. Für die freien Behältervolumina der Gebinde werde dabei von einer vollständigen Sättigung mit Wasserdampf ausgegangen. Die für die Betrachtung angenommenen behälterspezifischen Bruttovolumina sowie die freien Volumina der einzelnen Behälter sind im Fachbericht „Bewertung der Ableitungen radioaktiver Stoffe aus den Abfallgebinden des LasmAaZ bei Normalbetrieb“ dargestellt. In Anlehnung an

den „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) sei unabhängig vom Behältertyp für das freie Volumen ein Anteil von 25 % angenommen worden. Unter der Annahme, dass das Verhältnis der gasförmig vorliegenden H-3-Aktivität zur gesamten H-3-Aktivität proportional zu der in der Gasphase und insgesamt vorliegenden Wassermasse sei, wurde ein gasförmiger Anteil von 3,1 E-04 berechnet. Unter Berücksichtigung der Begrenzung des H-3-Inventars auf 2,0 E+14 Bq werde eine effektive freisetzbare Gesamtaktivität des als Wasserdampf vorliegenden H-3 von 6,1 E+10 Bq berechnet. Dieser Berechnung sei ein mittlerer Restanteil an freiem Wasser von 1 %, eine mittlere Abfallmasse von 10 Mg, eine Sättigungsmenge von 13 bis 18 g/m³ und ein mittleres freies Behältervolumen von 1,7 m³ zugrunde gelegt worden.

Resultierend wird eine Ausschöpfung der in der Anlage 11 Teil D Tabelle 6 StrlSchV zulässigen Aktivitätskonzentrationen von 23,3 % H-3, 75 % C-14, 0,411 % Co-60, 0,196 % Cs-137, 0,044 % Sr-90 und 0,146 % Am-241 ermittelt. Bei Berücksichtigung der Summenformel mit der Ausschöpfung von allen Nukliden ergäbe sich nach der Antragstellerin eine Ausschöpfung von 99,1 % und damit der Nachweis der Einhaltung der in § 47 Abs. 4 StrlSchV a. F. genannten Grenzwerte. Das Inventar des Radionuklids C-14 im LasmAaZ werde dadurch begrenzt, dass die Aktivitätskonzentration in der Fortluft betriebsbegleitend gemessen werde und maximal 75 % der maximal zulässigen Aktivitätskonzentration nach der Anlage 11 Teil D Tabelle 6 StrlSchV ausgeschöpft werden dürfe. Dieser Grenzwert sei aus betrieblichen Gründen festgelegt worden und richte sich nach der Ausschöpfung der restlichen Nuklide.

Der Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition in der Umgebung des KKK“ enthält die Ergebnisse der von der Antragstellerin durchgeführten Dosisberechnungen zur Abschätzung der in der Umgebung kerntechnischen Anlagen am Standort über den Luftpfad resultierenden Exposition von Einzelpersonen der Bevölkerung.

Die Antragstellerin hat auch den Quellterm für Ableitungen aus dem LasmAaZ und dem BZK angegeben. Dabei wurde unterstellt, dass diese bodennah erfolgen. In die Expositionsberechnungen der Antragstellerin mit dem Lagrange-Partikelmodell im sind Ableitungen aus dem BZK jedoch nicht berücksichtigt worden.

Die Vorbelastung durch Ableitungen durch die kerntechnischen Anlagen am Standort der Hereon über die Luft wurde grundsätzlich betrachtet, liefere aber keinen signifikanten Beitrag aufgrund der beantragten, vergleichsweise geringen maximalen Ableitungswerte und der räumlichen Entfernung. Etwaige Ableitungen von den anderen Kernkraftwerksstandorten und des Zwischenlagers Gorleben über den Luftpfad liefern nach den Darstellungen der Antragstellerin aufgrund der großen räumlichen Distanz keine signifikanten Beiträge zur radiologischen Vorbelastung und wären deshalb nicht zu berücksichtigen.

Die ungünstigsten Aufpunkte für die Ingestion sowie die Inhalation und die externe Exposition würden nach der Summierung der beiden Quellen KKK und LasmAaZ im Südosten der Anlage KKK liegen. Die höchste Exposition würde sich mit 0,0245 mSv/a ergeben.

Ableitungen mit dem Wasser

Die Antragsstellerin hat im Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“ angegeben, dass der Kontrollbereich des LasmAaZ nicht an das öffentliche Abwassernetz angeschlossen sei. Somit sei eine Ableitung radioaktiver Stoffe über den Abwasserpfad ausgeschlossen. Es sind keine Genehmigungswerte für die Ableitungen radioaktiver Stoffe mit dem Wasser beantragt.

Der Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition in der Umgebung des KKK“ enthält die Ergebnisse der für den Restbetrieb des KKK von der Antragstellerin durchgeführten Dosisberechnungen zur Abschätzung der in der Umgebung der Anlage durch Ableitungen radioaktiver Stoffe über den Wasserpfad resultierenden Exposition von Einzelpersonen der Bevölkerung.

Die Antragstellerin berücksichtigt als potentielle Vorbelastung der Elbe im Einwirkungsbereich des KKK die genehmigten Ableitungen der kerntechnischen Anlagen der Hereon sowie der unterhalb der Tidegrenze gelegenen Kernkraftwerke KKB, KBR und KKS und sonstige Anlagen oder Einrichtungen (Krankenhäuser, Forschungsinstitute).

Die potentiell höchste Exposition im Restbetrieb durch Ableitungen radioaktiver Stoffe mit dem Wasser ergebe 0,141 mSv/a im Fernbereich des KKK liegenden Überschneidungsbereich zwischen dem Nahbereich des KKB sowie den Fernbereichen des KBR und KKS.

Direktstrahlung

Hinsichtlich der Gammastrahlung aus dem KKK ergebe sich gemäß dem Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition in der Umgebung des KKK“ aus der Gammaortsdosis an der Grenze des Detektionszauns eine Personendosis von weniger als 0,1 mSv/a. Hinsichtlich der Neutronenstrahlung aus dem BZK ergebe sich am Detektionszaun zum BZK eine Personendosis von weniger als 0,1 mSv/a.

Die potentielle Exposition durch Gammadirektstrahlung aus dem BZK betrage weniger als 0,01 mSv/a am Detektionszaun. Die Beiträge durch die sekundäre (neutroneninduzierte) Gammastrahlung sowie durch die Streuung an der Umgebung (Skyshine) könnten vernachlässigt werden. Die Betrachtungen der Antragstellerin enthalten außerdem die potenzielle Exposition durch Direktstrahlung aufgrund von Pufferlagerung auf dem Gelände des KKK, durch das geplante LasmAaZ und durch Nutzung zusätzlicher Stellflächen.

Für den Beitrag der Direktstrahlung aus der Nutzung des LasmAaZ sei dabei konservativ eine fünffache radiologische Überladung der dort gelagerten KC in Bezug auf die Dosisleistung angenommen worden.

In dem Bericht „Bewertung der Abweichungen vom Sicherheitsbericht“ erklärt die Antragstellerin, dass sie sich dazu entschieden hat, die Gebäude ZL0, ZK0 und ZK2 des KKK nicht abzureißen. Somit seien die Ergebnisse des in dem Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition in der Umgebung des KKK“ enthaltenen Rechenfalls für die Pufferlagerung mit Gebäuden zu verwenden. Für den Rechenfall mit Gebäude würden die 20‘-Container in die Gebäude gestellt und die Gebäudewände dienten als Abschirmung. Nach Angaben der Antragstellerin ergeben sich für die maximale potentielle effektive Jahresdosis westlich vom Fortluftkamin außerhalb des Betriebsgeländes 0,43 mSv. Der Beitrag durch die Stellflächen sei hierbei 0,019 mSv/a.

Der maximale Beitrag durch den Betrieb des LasmAaZ ergebe sich am nördlichen Hang unweit vom LasmAaZ mit 0,014 mSv/a. Der durch Transporte auf dem Betriebsgelände hervorgerufene Anteil an der Direktstrahlung beträgt nach Angaben der Antragstellerin in dem Bericht „Bewertung der Abweichungen vom Sicherheitsbericht“ ca. 10 % oder ca. 0,04 mSv/a des Wertes der Lagerung und sei somit für alle Aufpunkte in diesem Rechenfall bereits Bestandteil des im Sicherheitsbericht angegebenen abdeckenden Wertes von 0,50 mSv/a.

Die beispielhafte Belegung des Lagers wurde mit der Antragsunterlage „Konzept zur Belegung des Lagers (LasmAaZ)“ Fachbericht LAK/010/300 hinsichtlich der Anzahl der Behältergrundtypen geändert. Es wird geplant, 100 Behälter des Typ 2 weniger und stattdessen 100 Behälter der KC Typen 2 – 5 für unterschiedliche Inventare zu verwenden. In dem Schreiben „Veränderte Anzahl einzelner Behältergrundtypen“ stellt die Antragstellerin dar, dass die radiologischen Betrachtungen hinsichtlich Direktstrahlung auf Basis eines abdeckenden Behältergrundtyps durchgeführt worden und weiterhin gültig seien.

Potentielle Gesamtexposition

In dem Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition in der Umgebung des KKK“ hat die Antragstellerin zum Nachweis der Einhaltung des Dosisgrenzwertes gemäß § 80 StrlSchG von 1 mSv im Kalenderjahr für Einzelpersonen der Bevölkerung die Überlagerung der Dosisbeiträge durch Ableitungen mit der Luft und mit dem Wasser sowie aus der Direktstrahlung vorgenommen.

Die höchste potentielle effektive Dosis ergebe sich aufgrund der Direktstrahlung aus der Pufferlagerung, aus der Lagerung freigemessener Materialien auf Stellflächen und den Betrieb des LasmAaZ. Der ungünstigste Aufpunkt für die Gesamtexposition ergebe sich in nordöstlich außerhalb des Betriebsgeländes.

In Summe gibt die Antragstellerin eine effektive Dosis von weniger als 0,9 mSv/a für Einzelpersonen der Bevölkerung an.

7.7.2 Behördenbeteiligung

Mit Schreiben vom 11.09.2018 hat der Landkreis Harburg Stellung genommen. Die Einlagerung in das LasmAaZ müsse so erfolgen, dass keine Strahlung nach außen dringen kann.

Mit Schreiben vom 19.09.2018 hat der Kreis Stormarn Stellung genommen. Es werde erwartet, dass alle notwendigen Sicherheitsvorkehrungen getroffen worden seien und die geplanten Maßnahmen keine Auswirkungen auf die Bevölkerung des Kreises Stormarn haben werden.

Weitere Behörden haben zur Exposition in der Umgebung des LasmAaZ nicht Stellung genommen.

7.7.3 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 Abs. 1 und in Abs. 2 genannten Grenzwerte insgesamt eingehalten werden.

Nach der Übergangsvorschrift in § 193 Abs. 1 StrlSchV sind § 99 Abs. 1 und § 100 Abs. 1 StrlSchV erst 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 des Menschen darf nach § 47 Abs. 1 StrlSchV a. F. jeweils folgende Dosisgrenzwerte im Kalenderjahr nicht überschreiten:

(1) Effektive Dosis sowie Organdosen für Keimdrüsen, Gebärmutter, rotes Knochenmark: 0,3 mSv
(2) Organdosis für alle Organe und Gewebe soweit nicht unter (1) oder (3) aufgeführt: 0,9 mSv
(3) Organdosis für Knochenoberfläche und Haut: 1,8 mSv.

Für den Nachweis, dass die Dosisgrenzwerte des § 47 Abs. 1 StrlSchV a. F. für Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Luft oder dem 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 potenziellen Gesamtexposition nach § 47 Abs. 1 StrlSchV a. F. ist die Exposition gemäß § 47 Abs. 2 StrlSchV a. F. für eine Referenzperson an der ungünstigsten Einwirkungsstelle unter Berücksichtigung der in Anlage 7 Teile A – C StrlSchV a. F. genannten Expositionspfade, Lebensgewohnheiten der Referenzperson und übrigen Annahmen zu ermitteln.

Sind gemäß § 99 Abs. 2 StrlSchV für die Einhaltung des Dosisgrenzwerts nach § 80 Abs. 1 StrlSchG mehrere Tätigkeiten zu betrachten, so hat die zuständige Behörde darauf hinzuwirken, 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 Inhalte des § 102 Abs. 2 StrlSchV sind nicht von der Übergangsregelung des § 193 Abs. 1 StrlSchV betroffen. Demnach kann die Behörde den Nachweis zur Einhaltung der in § 99 Abs. 1 StrlSchV genannten Grenzwerte, die gleichlautend zu den Grenzwerten des § 47 Abs. 1 StrlSchV a. F. sind, als erbracht ansehen, wenn die nach Anlage 11 Teil D StrlSchV zulässigen Aktivitätskonzentrationen für Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft oder Wasser nicht überschritten 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.

In der Systemanalyse Konrad, Teil 3 „Freisetzung radioaktiver Stoffe aus Abfallgebinden im bestimmungsgemäßen Betrieb der Schachtanlage Konrad“ (Systemanalyse Konrad) wird eine Freisetzungsrate von HT aus aktivierten Metallen hergeleitet.

Gemäß den Angaben in der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Ermittlung der Exposition von Einzelpersonen der Bevölkerung durch genehmigungs- oder anzeigebedürftige Tätigkeiten (AVV Tätigkeiten), Abschnitt 10.1 und Abschnitt 10.3 gibt es zur Berechnung der äußeren Exposition durch ionisierende Strahlung (Direktstrahlung) aus Anlagen und Einrichtungen keine vereinfachten Berechnungsverfahren, welche die Vielfalt der Anwendungsfälle angemessen abdecken würden. Folglich können die Strahlungsfelder mit allgemein anerkannten Simulationsverfahren berechnet oder mithilfe von vereinfachten konservativen Verfahren abgeschätzt werden. Dabei sind relevante Einflussgrößen bei der

Berechnung der Exposition der repräsentativen Person zu berücksichtigen. Es können vereinfachend Erfahrungswerte herangezogen werden, sofern die technischen Geräte, die zu erwartenden Betriebszustände und der bauliche Strahlenschutz vergleichbar sind und die Dosisgrenzwerte für die Bevölkerung sicher eingehalten werden.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 4 ist nachzuweisen, dass die erforderliche Abschirmung der verpackten radioaktiven Abfälle und der Lager bzw. der Lagerräume bei der Berechnung der Exposition in der Umgebung (gemäß AVV Tätigkeiten unter Beachtung des § 102 Abs. 2 StrlSchV) und auf dem Betriebsgelände die Gammastrahlung und ggf. die Neutronenstrahlung einschließlich auftretender Streustrahlung und Sekundärstrahlung berücksichtigt wurden.

7.7.4 Bewertung

Ableitungen mit der Luft

Die Vorgehensweise, eine Abschätzung der Aktivitätskonzentrationen in der Luft aus dem LasmAaZ anhand von Abschätzungen der Freisetzung radioaktiver Stoffe aus den Gebinden vorzunehmen, ist geeignet, um den Nachweis zu führen, dass die maximal zulässigen Aktivitätskonzentrationen in der Luft gemäß Anlage 11 Teil D StrlSchV eingehalten werden.

Die gemäß dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 im LasmAaZ einlagerbaren Behältertypen KC Typ 6 und 20‘-Container werden in dem Fachbericht „Bewertung der Ableitungen radioaktiver Stoffe aus den Abfallgebinden des LasmAaZ bei Normalbetrieb“ nicht berücksichtigt, sodass eine Herleitung möglicher Aktivitätsinventare für diese Behältertypen nicht erfolgt. Die Nachweisführung zur Einhaltung der zulässigen Aktivitätskonzentrationen in der Luft aus dem LasmAaZ basiert auf Betrachtungen zu den Behältertypen Behälter Typ 2 und KC Typen 2 – 5 gemäß dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2. Vor einer Einlagerung weiterer Behältertypen wie z. B. KC Typ 6 oder 20‘-Container ist eine Berücksichtigung der für diese jeweils möglichen Aktivitätsinventare in der Nachweisführung zur Einhaltung der zulässigen Aktivitätskonzentrationen erforderlich. Daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 38 - Behältertypen** verbunden.

Die Nachweisführung zur Aktivitätskonzentration von H-3 in der Luft aus dem LasmAaZ basiert auf einem durchschnittlichen Behältervolumen von ca. 6,8 m³, bei der Prüfung der Sachverständigen wurde ein durchschnittliches Behältervolumen von bis zu 7,8 m³ berücksichtigt. Die hier zugrunde gelegte Maximalbelegung des Lagers mit Behältergrundtypen und deren geplante Anzahl ist dem Schreiben „Veränderte Anzahl einzelner Behältergrundtypen“ zu entnehmen. Der Nachweis zur Einhaltung der maximal zulässigen Aktivitätskonzentration ist erneut zu führen, wenn im LasmAaZ ein höheres durchschnittliches Behältervolumen als 7,8 m³ gelagert werden soll. Dies ist durch betriebliche Regelungen sicherzustellen. Daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 39 -Behältervolumen** verbunden.

In aktivierten Metallen wird H-3 auch als HT vorliegen, das durch Diffusion allmählich aus dem Metall in die Umgebung entweichen kann. In der Systemanalyse Konrad wird eine Freisetzungsrate von HT aus aktivierten Metallen hergeleitet. Vor diesem Hintergrund reicht es zur Beurteilung der Freisetzung von H-3 aus dem LasmAaZ im bestimmungsgemäßen Betrieb nicht aus, allein die als Kontamination vorliegende H-3-Aktivität zu betrachten.

Die Nachweisführung zur Einhaltung der zulässigen Aktivitätskonzentrationen in der Luft aus dem LasmAaZ ist um eine Betrachtung des Aktivierungsanteils von H-3 zu ergänzen. Daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 40 - Summenformel** verbunden.

Mit der von der Sachverständigen berechneten Freisetzungen von H-3 von ca. 1,4 E+11 Bq pro Jahr führen bei einem Fortluftvolumenstrom von 1.500 m³/h zu einer Aktivitätskonzentration von ca. 1,0 E+4 Bq/m³, sodass der Wert von 1.000 Bq/m³ in der Fortluft um das 10-fache überschritten würde. Um die in dem Fachbericht „Bewertung der Ableitungen radioaktiver Stoffe aus den Abfallgebinden des LasmAaZ bei Normalbetrieb“ vorgesehene 23 %ige Ausschöpfung der maximal zulässigen Aktivitätskonzentration für H-3 zu erreichen, ist nach Berechnungen der Sachverständigen eine Absenkung der Summenformel für die Bilanzierung des H-3-Aktivitätsinventars auf ca. 4,3 E+12 Bq erforderlich. Das Summenformel für die Bilanzierung von H-3 ist so abzusenken, dass die Summenformel für die maximal zulässigen Aktivitätskonzentrationen gemäß der Anlage 11 Teil D StrlSchV eingehalten wird. Daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 40 - Summenformel** verbunden.

Wenn entsprechend der **Auflage 40 - Summenformel** die Nachweisführung um eine Betrachtung der Freisetzung von H-3 als HT aus der Aktivierung ergänzt wird, kann ggf. eine weitere Absenkung der Summenformel für das H-3-Aktivitätsinventar erforderlich werden, um diese Beiträge abzudecken.

In die Bilanzierung des eingelagerten H-3-Aktivitätsinventars ist der Aktivitätsanteil aus der Aktivierung einzubeziehen. Daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 40 - Summenformel** verbunden.

Unter Berücksichtigung der Auflagen, mit denen diese Genehmigung verbunden ist, können die gemäß Anlage 11 Teil D, Tabelle 6 StrlSchV maximal zulässigen Aktivitätskonzentrationen in der Luft aus dem LasmAaZ eingehalten werden.

Die für die Berechnung der potentiellen Dosis angesetzten jährlichen Ableitungen stimmen mit den für die Stilllegung des KKK beantragten jährlichen Ableitungen überein.

Die Vorbelastungen des Standortes des KKK durch weitere Emittenten und aus früheren Tätigkeiten wurden vollständig berücksichtigt.

Die von der Antragstellerin angegebenen Einwirkungsstellen (Aufpunkte) bei der Dosisberechnung sind geeignet, um die höchste potentielle effektive Dosis für Einzelpersonen der Bevölkerung zu bestimmen.

Als potentielle Dosis durch Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Luft mit dem Lagrange-Partikelmodell ermittelte die Sachverständige ARGE SAK nach der Dosisberechnung mit dem Programmsystem Atmosphärisches Radionuklid-Transport-Modell (ARTM) eine abdeckende effektive Dosis von 0,09 mSv/a. Der von der Sachverständigen ARGE SAK ermittelte Dosiswert ist höher als der der Antragstellerin von 0,0245 mSv/a. Die Unterschiede sind u. a. auf die Berücksichtigung eines zusätzlichen Beitrags des BZK zur Vorbelastung, die Verwendung eines anderen Zeitraums und eines abweichenden Bezugsorts der meteorologischen Daten sowie auf eine Präzisierung bei der Berücksichtigung des Gebäudeeinflusses zurückzuführen.

Im Ergebnis werden die Dosisgrenzwerte gemäß § 47 Abs. 1 StrlSchV a. F. für die Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft durch die Stilllegung und den Abbau des KKK einschließlich der Vorbelastung eingehalten.

Ableitungen mit dem Wasser

Die rechnerische Modellierung der Ausbreitung der radioaktiven Stoffe und die Ermittlung der ungünstigsten Einwirkungsstellen entsprechen den Anforderungen des § 47 Abs. 2 StrlSchV a. F. und AVV zu § 47 StrlSchV a. F.

Eigene Rechnungen der Sachverständige ARGE SAK ergeben eine abweichende Einwirkungsstelle und höhere Dosen gegenüber den Berechnungen der Antragstellerin. Hierbei werden der abweichende Quellterm aus dem Stilllegungs- und Abbaugenehmigungsverfahren für den Standort der Hereon sowie der abweichende 30-Jahresmittelwert und das abweichende Mischungsverhältnis aus dem Stilllegungs- und Abbaugenehmigungsverfahren für das KBR berücksichtigt. Daraus ergibt sich rechnerisch der höchste Wert der effektiven Dosis von 0,185 mSv/a im Nahbereich des KBR. Dieser Dosiswert umfasst die Beiträge aus den Fernbereichen der KKK, KKS und KKB sowie der kerntechnischen Anlagen der Hereon.

Die Angaben im Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition in der Umgebung des KKK“, Anlage 2 stellen korrekt und nachvollziehbar dar, dass die Dosisgrenzwerte gemäß § 47 Abs. 1 StrlSchV a. F. für Ableitungen radioaktiver Stoffe mit dem Wasser des KKK unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch andere Einleiter eingehalten werden.

Direktstrahlung

Hinsichtlich der Direktstrahlung wurden mit der Gammastrahlung aus dem KKK, mit der Gamma- und Neutronenstrahlung aus dem BZK, der Gammastrahlung aus dem LasmAaZ sowie der Gammastrahlung aus der Pufferlagerung, den Stellflächen und durch Transporte auf dem Betriebsgelände alle hinsichtlich der Direktstrahlung am Standort des KKK potentiell beitragenden Strahlungsquellen gemäß der AVV

Tätigkeiten, Abschnitt 10 jeweils durch Messwerte oder Rechenergebnisse berücksichtigt. Hinsichtlich der Aufenthaltszeiten wurden konservative Annahmen im Hinblick auf die Vorgaben in Anlage 11 Teil B StrlSchV getroffen. Außerdem sind das von der Antragstellerin verwendete Rechenprogramm „Monte-Carlo N-Particle Transport Code“ für die Ermittlung der Direktstrahlung und der vorgenommenen Modellierung der Gebäude geeignet.

Für die betrachteten KC werden anhand der Dosisleistungsgrenzwerte des Transportrechts bzw. der Annahmebedingungen für das Endlager Konrad die Aktivitäten in den Behältern bestimmt, die im LasmAaZ eingelagert werden können. Die Berücksichtigung einer fünffachen Überladung aller eingelagerten Behälter ist abdeckend für die Bestimmung der maximalen Ortsdosis durch Direktstrahlung aus dem LasmAaZ. Die angesetzte Behälterzahl berücksichtigt die laut dem Sicherheitsbericht tatsächlich einzulagernde Behälteranzahl konservativ. Die geänderte beispielhafte Belegung des Lagers mit der Antragsunterlage Fachbericht „Belegungskonzept“ hinsichtlich der Anzahl der Behältergrundtypen mit 100 Behältern des Behälter Typ 2 weniger und stattdessen 100 Behälter der KC Typen 2 – 5 für unterschiedliche Inventare wirkt sich aufgrund der Verwendung eines radiologisch abdeckenden Behältertyps nicht auf die Bestimmung der maximalen Dosis aus.

Die Einzelbeiträge zur maximalen jährlichen effektiven Dosis außerhalb des Betriebsgeländes durch Direktstrahlung aus der Pufferlagerung, aus den zusätzlichen Stellflächen und aus dem LasmAaZ werden durch die Antragsstellerin konservativ abgeschätzt.

Abweichend von den Angaben der Antragstellerin, überlagert die Sachverständige ARGE SAK konservativ die Werte von 0,50 mSv/a durch Direktstrahlung der Pufferlagerflächen, Transporte und des LasmAaZ sowie 0,011 mSv/a durch Direktstrahlung der zusätzlichen Stellflächen. Somit ergibt sich eine potentielle Gesamtexposition nordöstlich außerhalb des Betriebsgeländes durch die Direktstrahlung von 0,511 mSv/a, auch für den Rechenfall, bei dem die Gebäude ZL0, ZK0 und ZK2 nicht abgerissen werden.

Die geforderten Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 4 zur Gammastrahlung sind somit erfüllt.

Potentielle Gesamtexposition

Die Antragstellerin hat alle relevanten Emissions- und Strahlenquellen für Ableitungen mit Luft und Wasser sowie Direktstrahlung berücksichtigt.

Es wird bestätigt, dass von allen in Frage kommenden Einwirkungsstellen die am höchsten exponierten ermittelt wurden. Dabei wurde konservativ ein ganzjähriger Aufenthalt unterstellt.

Die Sachverständige ermittelte mit dem Lagrange-Partikelmodell an der ungünstigsten Einwirkungsstelle hinsichtlich der Gesamtexposition abweichend von der Antragstellerin (0,0245 mSv/a) eine durch die Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft

potentielle effektive Dosis von 0,047 mSv/a. Die Einwirkungsstellen hinsichtlich der Beiträge der äußeren Exposition und Inhalation durch Ableitungen mit der Luft weichen beim Nachweis zur Einhaltung des Dosisgrenzwertes für die effektive Dosis von 1 mSv im Kalenderjahr nach § 80 Abs. 1 StrlSchG von denjenigen ab, die beim Nachweis der Einhaltung des Dosisgrenzwertes für Ableitungen mit der Luft von 0,3 mSv/a nach § 47 StrlSchV a. F. ermittelt wurden. Das erfüllt die Anforderung, dass zum Nachweis der Einhaltung des Dosisgrenzwertes die ungünstigste Einwirkungsstelle der Überlagerung der Beiträge aus den Ableitungen einerseits und aus der Direktstrahlung andererseits zu betrachten ist. Somit wird als Einwirkungsstelle westlich vom Fortluftkamin am äußeren Zaun des KKK hinsichtlich der Überlagerung aller Expositionspfade außer der Ableitung mit dem Wasser verwendet. Der von der Sachverständigen ARGE SAK ermittelte von 0,185 mSv/a für die Ableitung mit dem Wasser bezieht sich auf den Nahbereich des KBR und beinhaltet auch einen Beitrag aus dem Aufenthalt auf Ufersediment. Ein gleichzeitiger Aufenthalt der repräsentativen Person auf Ufersediment und an der ungünstigsten Einwirkungsstelle ist nicht möglich, sodass sich die Gesamtexposition entsprechend verringern würde.

Hinsichtlich des Beitrages der Ableitungen mit dem Wasser wird bestätigt, dass die von der Antragstellerin vorgenommene Übernahme des Dosiswertes aus dem Nachweis zu § 47 StrlSchV a. F. abdeckend ist, weil die ungünstigste Einwirkungsstelle (Nahbereich des KBR) betrachtet wurde und weil die Vorbelastung des Gewässers durch alle weiteren relevanten Einleiter in dem Dosiswert enthalten ist.

Hinsichtlich der Direktstrahlung tragen die Gammastrahlung aus dem KKK mit 0,1 mSv/a und aus dem BZK mit 0,01 mSv/a sowie der Pufferlagerung, der Lagerung auf den Stellflächen, der Transporte radioaktiver Stoffe auf dem Betriebsgelände und aus dem LasmAaZ mit 0,511 mSv/a sowie die Neutronenstrahlung aus dem BZK mit 0,1 mSv/a, zur Gesamtexposition bei.

Die Überlagerung der Dosisbeiträge aus den Ableitungen mit der Luft und mit dem Wasser sowie aus der Direktstrahlung ergibt eine Exposition für die Einzelperson der Bevölkerung von maximal 0,95 mSv/a. Damit ist die Einhaltung des Dosisgrenzwertes der effektiven Dosis von 1 mSv im Kalenderjahr gemäß § 80 StrlSchG nachgewiesen. Ebenfalls werden die Grenzwerte für die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft oder Wasser nach § 47 StrlSchV a. F. unterschritten.

Die Forderungen vom Landkreis Harburg und vom Kreis Stormarn wurden damit berücksichtigt. 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 Rechtsverordnungen festgelegten Dosisgrenzwerte nicht überschritten werden.

7.7.5 Öffentlichkeitsbeteiligung

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

Die Aussage „die für die weitgehend entlagergerecht konditionierten Gebinde unterstellte Leckagerate ist vernachlässigbar gering...“ zeige hier die falsche Haltung des Betreibers, denn die Aussage sei, da es sich um eine Schätzung der Leckagerate für eine nicht determinierte Dauer handele, offensichtlich falsch.

Im Rahmen der Genehmigung werden für ein voll belegtes LasmAaZ abdeckende Berechnungen der maximalen jährlichen Freisetzung aus den Gebinden in die Hallenluft und aus der in die Umgebung durchgeführt. Die dabei auftretenden maximalen Aktivitätskonzentrationen liegen unter den in der StrlSchV festgelegten Grenzwerten, sodass eine Gefährdung der Bevölkerung durch diese Freisetzungen ausgeschlossen ist.

7.8 Ereignisse

7.8.1 Sachverhalt

7.8.1.1 Ereignisspektrum

Im Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ legt die Antragstellerin das Ereignisspektrum fest. Die Antragstellerin gibt folgende Einwirkungen von innen sowie natur- und zivilisatorisch bedingte Einwirkungen von außen an:

Einwirkungen von innen:

- mechanische Einwirkungen
    - Absturz eines Gebindes aus der maximal in Frage kommenden Höhe in der ungünstigsten Aufprallposition und
    - Herabstürzen der größten in Frage kommenden Last auf die Gebinde
- thermische Einwirkungen (Es werden Brände betrachtet, wobei der Brand eines Transportfahrzeugs als abdeckend behandelt wird.)
- Ausfälle sicherheitstechnisch wichtiger Einrichtungen
    - Ausfall der Stromversorgung,
    - Ausfall von Hebezeugen und Transportmitteln sowie Handhabungsfehler und
    - Ausfall der Lüftungsanlage
- naturbedingte Einwirkungen von außen
    - Windlasten,
    - Starkregen,
    - Schnee- und Eislasten, Frost,
    - Blitzschlag,
    - Hochwasser,
    - Erdbeben und
    - Erdrutsch
- zivilisatorisch bedingte Einwirkungen von außen
    - Einwirkungen toxischer Stoffe,
    - Druckwellen aus chemischen Reaktionen,
    - Brand außerhalb des Lagers,
    - Bergschäden,

- Flugzeugabsturz und
- Ereignisse auf dem Kraftwerksgelände.

7.8.1.2 Ereignisablaufanalysen und Ermittlung der abdeckenden Ereignisse

Im Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ werden die Anforderungen an die Abfallprodukte, die Behälter und das Lager sowie die Annahmen für die Ermittlung der Auswirkungen der einzelnen Ereignisse definiert.

Die Einhaltung der Störfallplanungswerte des § 104 StrlSchV wird auf der Basis der Störfallberechnungsgrundlagen nachgewiesen. Für den Nachweis, dass keine einschneidenden Maßnahmen des Katastrophenschutzes erforderlich sind, werden die Kriterien aus dem SSK-Leitfaden für den Fachberater Strahlenschutz der Katastrophenschutzleitung bei kerntechnischen Notfällen (SSK-Leitfaden) herangezogen.

Die Einwirkungen der einzelnen Ereignisse auf die Behälter und die zu erwartenden anlagenspezifischen Auswirkungen werden dargestellt. Als einzige auslegungsüberschreitende Einwirkung wurde der zufällige Flugzeugabsturz identifiziert.

7.8.1.2.1 Einwirkungen von innen

Mechanische Einwirkungen

Im Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ werden die Ereignisse Absturz eines Gebindes auf den Hallenboden und auf das Transportfahrzeug untersucht. Die größte Last, welche auf ein Gebinde herabstürzen kann, sei ein anderes Gebinde. Andere schwere Lasten würden im Lagerbereich nicht gehandhabt. Als abdeckendes Szenario wird angenommen, dass ein Gebinde auf zwei weitere Gebinde stürzt.

Die Vorsorge gegen dieses Ereignis basiert gemäß dem Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ auf der Auslegung der vorgesehenen Behälter, auf der Begrenzung der Hubhöhe der Handhabungseinrichtung und auf der Umsetzung eines speziellen Stapel- und Belegungskonzepts, für welches auf den Fachbericht „Konzept zur Belegung des Lagers“ verwiesen wird.

Gemäß dem Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ lassen sich die Auswirkungen dieses Ereignisses durch die aufgeführten Auslegungsmerkmale soweit begrenzen, dass es für die am höchsten belastete Altersgruppe der Bevölkerung maximal zu einer effektiven Dosis von 0,15 mSv kommt. Als Nachweis für die ermittelte maximale Auswirkung zieht die Antragstellerin den Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition infolge von Störfällen im LasmAaZ“ heran. Damit würden für dieses Ereignis die Planungswerte gemäß § 104 StrlSchV eingehalten.

Der Absturz eines Gebindes auf das Transportfahrzeug ist gemäß dem Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ vom Lastabsturz in der Lagerhalle abgedeckt und wurde daher nicht weiter untersucht. Zusätzlich führt die Antragstellerin aus, dass sich ein Brand im

Handhabungsbereich ausschließen ließe, wenn das Transportfahrzeug vor der Handhabung entfernt würde.

Als weitere mögliche anlagenspezifische mechanische Einwirkungen werden im Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ der Ausfall der Lagerhallenkrane und des Transportfahrzeuges sowie Handhabungsfehler betrachtet.

Ausfälle von Transportfahrzeugen bei den Vorgängen des An- und Abtransports hätten gemäß dem Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ keine sicherheitstechnischen Auswirkungen, weil bei Funktionsstörungen die Transportvorgänge unterbrochen seien und erst nach einer Störungsbehebung fortgesetzt würden.

Aus diesen Gründen würden gemäß dem Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ die Auswirkungen der bei den mechanischen Einwirkungen betrachteten Ereignisse durch die Auslegung des LasmAaZ begrenzt bzw. seien vom Ereignis Lastabsturz abgedeckt.

Thermische Einwirkungen

Nach Darstellung der Antragstellerin im Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ seien im Lagergebäude stationäre Brandlasten nur in begrenztem Umfang vorhanden. Hierzu gehörten Bauteile und die Hilfs- und Betriebsstoffe der Lagerhallenkrane, die Arbeitsbühne für die Kranwartung sowie ggf. vorhandene weitere Bauteile (z. B. Kabel, elektrische Bauteile). Die eingelagerten radioaktiven Abfälle würden gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8.1 nicht zur Brandlast beitragen oder seien als nicht brennbar einzustufen.

Die größte temporär im Lager vorhandene Brandlast sei das Transportfahrzeug. Das Transportfahrzeug befahre den Handhabungsbereich.

Die Widerstandsfähigkeit des Lagers gegen Einwirkungen durch Brände würden sich ergeben aus dem

- vorbeugenden baulichen und anlagentechnischen Brandschutz,
- organisatorischen Brandschutz,
- dem abwehrenden Brandschutz.

Da bei einer thermischen Einwirkung auf einen 20‘-Container, verursacht durch den Brand des Transportfahrzeuges, die Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung nicht ausgeschlossen werden könne, werde der Brand eines Gebindes im Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition infolge von Störfällen im LasmAaZ“ analysiert. Im Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition infolge von Störfällen im LasmAaZ“ wird ausgeführt, dass unter Berücksichtigung des beim Handhabungsvorgang vorhandenen Personals sowie der vorgesehenen Maßnahmen zur Erstbrandbekämpfung abdeckend im Handhabungsbereich ein Brand eines Transportfahrzeuges unterstellt wird, der auf einen 20‘-Container übergreift, in dem sich eine geringe Menge brennbarer Stoffe befindet. Somit könne die abdeckend hoch angesetzte Gesamtaktivität für 20‘-Container (30 Minuten Branddauer), die mit nicht

vermeidbaren Restmengen an brennbaren Stoffen befüllt sind, bei der weiteren Störfallbetrachtung zu Grunde gelegt werden. Um auch einen Brand außerhalb des Handhabungsbereichs des LasmAaZ zu berücksichtigen, werde keine Gebäuderückhaltung berücksichtigt.

Die Planungswerte gemäß § 104 StrlSchV würden für alle Referenzpersonen außerhalb des Massivzauns eingehalten. Für die am höchsten belastete Altersgruppe der Bevölkerung ergebe sich eine Effektivdosis von weniger als 1 mSv.

Ausfälle sicherheitstechnisch wichtiger Einrichtungen

Im Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ wird der Ausfall der Lagerhallenkrane, der Lüftungsanlage, der Beleuchtung, der Strahlenschutzinstrumentierung sowie der Brand- und die EMA betrachtet.

Die Funktion der elektrischen Einrichtungen und Betriebsmittel sei zur Einhaltung der Schutzziele nicht erforderlich, weil diese ausschließlich durch passiv wirkende Einrichtungen gewährleistet werde. Für die Sicherheitsbeleuchtung, die Strahlungsüberwachung, die BMA und EMA sei eine USV mit systemspezifischer Betriebsdauer geplant.

Bei einem Ausfall der elektrischen Energieversorgung sei eine Freisetzung radioaktiver Stoffe oder eine zusätzliche Exposition nicht zu unterstellen. Das Betriebspersonal verlasse bei diesem Ereignis das Lagergebäude.

Bzgl. des Ausfalls der Lüftungsanlage wird davon Kredit genommen, dass gemäß dem Auslegungskonzept des LasmAaZ der Ausfall der Lüftungsanlage maximal 90 Tage andauern kann. Damit werden auf die Gebinde keine Einwirkungen erwartet. Die Bildung von Tauwasser sowie die Aufkonzentration luftgetragener radioaktiver Nuklide könne nicht ausgeschlossen werden.

Für die Behälter aus korrosionsfähigen Materialien wird von der Grundanforderung an den inneren und äußeren Korrosionsschutz Kredit genommen und auf die vergleichsweise dicken Außenwände und die Dachkonstruktion der Lagerhalle verwiesen, welche für das große Luftvolumen im Inneren thermisch isolierend wirken. Korrosion durch Tauwasser sei daher nur als langfristige Auswirkung zu betrachten. Die zu betrachtenden längerfristigen Effekte seien im Fachbericht „Vermeidung von Schäden bei längerfristiger Lagerung von Abfällen und Reststoffen“ dargestellt. Hinsichtlich der Aufkonzentration von Radionukliden wird auf die Verzögerung durch das große für die Diffusion zur Verfügung stehende Luftvolumen des Lagergebäudes verwiesen.

Die Freisetzung radioaktiver Stoffe infolge eines Ausfalls der Lüftungsanlage sei nicht zu unterstellen.

7.8.1.2.2 Einwirkungen von außen – naturbedingt

Windlasten

Die anlagenspezifischen Einwirkungen durch das Ereignis Windlasten seien gemäß Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ durch die Auslegung des LasmAaZ gemäß Windzone 2 nach DIN EN 1991-1-4:2010-12 „Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen – Windlasten“ (DIN EN 1991-1-4) i. V. m. DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12 „Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen – Windlasten“ (DIN EN 1991-1-4/NA) abgedeckt. Die Antragstellerin verweist auf zusätzliche Sicherheiten gegen die Windlasten bei Wirbelsturmereignissen durch die Auslegung des Lagergebäudes gegen das Ereignis Explosionsdruckwelle.

Starkregen

Die anlagenspezifischen Einwirkungen durch das Ereignis Starkregen werden im Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ mit einer hundertjährlichen Niederschlagshöhe von 81,7 mm für die Dauerstufe von 24 Stunden berücksichtigt. Die entsprechende Auslegung soll mit einem Entwässerungssystem für die Berechnungsregenspende r(5, 5) nach den Vorgaben der DIN1986-100 erfolgen sowie für die Berechnungsregenspende r(5, 100) mit einem Notentwässerungssystem für das Lagergebäudedach und für das Funktionsgebäudedach.

Schnee- und Eislasten, Frost

Die anlagenspezifischen Einwirkungen durch das Ereignis Schnee würden gemäß dem Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ durch die Zuordnung des Standorts Krümmel zum Norddeutschen Tiefland gemäß der DIN EN 1991-1-3/NA:2019-04 „Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen – Schneelasten“ berücksichtigt. Zusätzlich würden Eislasten entsprechend der Eiszone 2 gemäß der DIN 1055-5:2005-07 „Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 5: Schnee- und Eislasten“ und der Lastfall Frost berücksichtigt. Die Antragstellerin beabsichtigt, das LasmAaZ dementsprechend auszulegen.

Blitzschlag

Der Standort Krümmel befinde sich gemäß dem Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ in einer Region mit geringer Gewitterhäufigkeit. Daher wären ungewöhnlich häufige Blitzschläge nicht zu erwarten.

Einwirkungen durch Blitzschlag auf die Gebinde des LasmAaZ würden gemäß dem Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ durch die Auslegung des Lagergebäudes nach den geltenden Richtlinien und Bestimmungen (konventionelles DIN- und VDE-Regelwerk) für den Erdungs- und Blitzschutz verhindert werden. Dabei wäre eine Freisetzung

radioaktiver Stoffe oder eine zusätzliche Exposition nicht zu unterstellen. Somit wäre die Einhaltung der erforderlichen Schutzziele gewährleistet.

Hochwasser

Die Antragstellerin trifft im Sicherheitsbericht, im Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ sowie im Fachbericht „Bautechnischer Auslegungsbericht“ Aussagen zum Ereignis Hochwasser.

Bei einem 100-jährlichen Hochwasser ergäben sich keine Betriebseinschränkungen.

Gemäß Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ sei im Rahmen der periodischen Sicherheitsüberprüfung für KKK der Hochwasserschutz erneut bewertet worden. Im Zuge dieser Überprüfung sei das 100-jährliche Bemessungshochwasser von +8,20 m ü. NN bestätigt worden.

Gemäß dem Gutachten „Modellierung von Sturmflutwasserständen in der Tideelbe“ habe die Bundesanstalt für Wasserbau im Auftrag der drei Küstenländer Hamburg, Niedersachsen und Schleswig-Holstein ein deterministisches Modell für den höchsten zu erwartenden Pegel in der Elbe erstellt, aus dem sich kein Handlungsbedarf für den Standort Krümmel ergebe.

Gemäß dem Sicherheitsbericht werde das Nordufer im Bereich des Standorts durch eine Erhöhung des Elbufers gebildet. Dort liege das Ufer entsprechend hoch und steige auch jenseits des Betriebsgeländes des KKK weiter an, sodass auf einen Hochwasserschutz durch Deiche verzichtet wurde. Das gegenüberliegende Ufer bilde dagegen das weite Niederungsgebiet der Winsener- und Lüneburger Elbmarsch und es werde durch eine durchgehende Deichlinie geschützt.

Gemäß dem Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ und der Baubeschreibung sei trotz der niedrigen Wahrscheinlichkeit eines das Gelände überflutenden Hochwassers am Standort Krümmel der Lagerbereich des LasmAaZ bis zu einer Höhe von +13,20 m NN permanent gegen Hochwasser geschützt.

Einwirkungen durch das Ereignis Hochwasser würden durch die Auslegung des LasmAaZ abgedeckt werden. Die Freisetzung radioaktiver Stoffe oder eine zusätzliche Exposition sei nicht zu unterstellen. Die Einhaltung der Schutzziele sei gewährleistet.

Gemäß dem Entwurf des BHB Teil 3 sei das gemeinsame Betriebsgelände am Standort durch temporäre Maßnahmen des KKK gegen Hochwasserstände bis zu +9,70 m NN geschützt, ein unmittelbarer Handlungsbedarf bestehe nicht und sofern Wasserstände über +8,50 m NN erwartet würden, seien im Handhabungsbereich alle Arbeiten einzustellen.

Erdbeben

Für die anlagenspezifischen Einwirkungen durch das Ereignis Erdbeben zieht die Antragstellerin die „Gutachterliche Stellungnahme zu dem seismologischen Gutachten für den Standort des Zwischenlagers an Kernkraftwerk Krümmel in Schleswig-

Holstein“ der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe heran. Hierbei würden gemäß der Stellungnahme „Prüfung des ingenieurseismologischen Gutachtens für den Standort des Zwischenlagers für abgebrannte Brennelemente am Kernkraftwerk Krümmel in Bezug zur neuen KTA 2201.1 (11-2010)“ die Anforderungen der KTA-Regel 2201.1 „Auslegung von Kernkraftwerken gegen seismische Einwirkungen; Teil 1: Grundsätze“ (KTA-Regel 2201.1) in der Fassung von November 2011 erfüllt. Gemäß dem Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ wird das LasmAaZ gegen das ausgewiesene Bemessungserdbeben ausgelegt.

Zum Nachweis der Standsicherheit der Gebindestapel für das Ereignis Bemessungserdbeben hat die Antragstellerin den Fachbericht „Etagenantwortspektren und Bauwerksbeschleunigungen für den Lastfall Bemessungserdbeben“ und den Fachbericht „Nachweis der Standsicherheit der Behälterstapel für die Lastfälle Bemessungserdbeben und Explosionsdruckwelle“ vorgelegt. Angaben zu den Beladungen, der Last, der Aufstellung und der Stapelung der Behälterstapel sind im Fachbericht „Bautechnischer Auslegungsbericht“ und im Fachbericht „Konzept zur Belegung des Lagers“ enthalten.

Im Fachbericht „Nachweis der Standsicherheit der Behälterstapel für die Lastfälle Bemessungserdbeben und Explosionsdruckwelle“ werden Behälterstapel für verschiedene Massenkonfigurationen untersucht, die sich aus den extremen Füllständen der Behälter / KC (voll und leer) ergeben. Dabei wurden im Fachbericht „Etagenantwortspektren und Bauwerksbeschleunigungen für den Lastfall Bemessungserdbeben“ Zeitverläufe als Etagenantwortspektren ermittelt.

Des Weiteren wurde der Fachbericht „Bewertung der Baustruktur infolge eines postulierten Absturzes des Krans“ vorgelegt, in dem die Folgen eines postulierten Absturzes einer Krananlage für den Lastfall Erdbeben in der Parkposition ohne angehängte Last betrachtet werden.

Erdrutsch

Ein Erdrutsch des Geesthanges sei durch die Wahl einer entsprechenden Neigung bei der Vorbereitung des Baugeländes praktisch ausgeschlossen. Ebenfalls nicht zu unterstellen ist gemäß dem Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ ein durch ein Erdbeben ausgelöster Erdrutsch. Eine Auslegung des LasmAaZ gegen einen Erdrutsch sei nicht explizit vorgesehen, jedoch bestünden im Umfeld des LasmAaZ zusätzlich hangsichernde Maßnahmen. Außerdem ergäben sich durch die bautechnische Auslegung der Wände Widerstände gegen den Erddruck, wofür auf den Fachbericht „Bautechnischer Auslegungsbericht“ verwiesen wird.

7.8.1.2.3 Einwirkungen von außen – zivilisatorisch bedingt

Gemäß dem Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ seien die Lastannahmen für die zivilisatorisch bedingten Einwirkungen von außen unter Bezug auf die ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8.2 den Standortgegebenheiten entsprechend

festgelegt und die potenziellen Auswirkungen bewertet worden. Für die aufgeführten Ereignisse sei die Einhaltung der Schutzziele gewährleistet.

Gefährliche Stoffe

Im Umkreis des Standorts würden sich gemäß dem Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ keine Einrichtungen befinden, in welchen mit toxischen Stoffen in großen Mengen umgegangen wird. Allerdings könnten auf der Elbe toxische Güter transportiert werden. Die Einhaltung der Schutzziele werde durch passiv wirkende Einrichtungen gewährleistet.

Druckwellen aus chemischen Reaktionen

Gemäß dem Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ würden sich in der unmittelbaren Umgebung des Standorts keine Betriebe oder Einrichtungen befinden, in welchen mit größeren Mengen explosionsfähiger Stoffe umgegangen wird. Transporte explosionsfähiger Stoffe auf der Elbe und auf der Elbuferstraße könnten nicht ausgeschlossen werden

Die Einwirkungen von Ereignissen aus Druckwellen infolge chemischer Reaktionen seien durch die Auslegung des Lagergebäudes abgedeckt, wobei Einwirkungen gemäß der BMI Richtlinie für den Schutz von Kernkraftwerken gegen Druckwellen aus chemischen Reaktionen durch Auslegung der Kernkraftwerke hinsichtlich ihrer Festigkeit und induzierter Schwingungen sowie durch Sicherheitsabstände (BMI-Richtlinie zum Schutz von Kernkraftwerken gegen Druckwellen) zugrunde gelegt worden seien. Hierdurch könne die Standsicherheit sowohl des Lagergebäudes als auch die Standsicherheit der Behälter- und Gebindestapel nachgewiesen werden.

Zum Nachweis der Standsicherheit der Gebindestapel für das Ereignis Explosionsdruckwelle hat die Antragstellerin den Fachbericht „Nachweis der Standsicherheit der Behälterstapel für die Lastfälle Bemessungserdbeben und Explosionsdruckwelle“ und den Fachbericht „Etagenantwortspektren für den Lastfall Explosionsdruckwelle“ vorgelegt. Angaben zu den Beladungen, der Last, der Aufstellung und der Stapelung der Gebindestapel sind im Fachbericht „Bautechnischer Auslegungsbericht“ und im Fachbericht „Konzept zur Belegung des Lagers“ enthalten.

Im Fachbericht „Nachweis der Standsicherheit der Behälterstapel für die Lastfälle Bemessungserdbeben und Explosionsdruckwelle“ werden Gebindestapel für verschiedene Massenkonfigurationen untersucht, die sich aus den extremen Füllständen der Behälter / KC (voll und leer) ergeben. Dabei wurden im Fachbericht „Etagenantwortspektren für den Lastfall Explosionsdruckwelle“ Zeitverläufe als Etagenantwortspektren ermittelt.

Brand außerhalb des Lagers

Einwirkungen durch äußere Brände würden gemäß Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ durch die Auslegung des Lagergebäudes abgedeckt.

Bergschäden

Gemäß Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ befänden sich in mindestens 15 km Entfernung vom Standort Krümmel unter Bergaufsicht stehende Betriebe. Einwirkungen durch Bodenverformungen seien aufgrund dieser Abstände nicht zu unterstellen, wären aber durch die Betrachtungen zu Einwirkungen infolge von Erdbeben abgedeckt.

Flugzeugabsturz

Das Ereignis Flugzeugabsturz wird im Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ aufgrund dessen geringer Eintrittswahrscheinlichkeit, für welche auf die Genehmigung zur Aufbewahrung von Kernbrennstoffen im Standortzwischenlager in Krümmel der Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG vom 19.12.2003, Az.: GZ-V4 8541 510 des Bundesamtes für Strahlenschutz mit einem Wert von < 1 E-6/a verwiesen wird, als auslegungsüberschreitendes Ereignis eingestuft.

Gleichwohl bewertet die Antragstellerin die radiologischen Auswirkungen dieses Ereignisses im Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition infolge des Absturzes eine[s] Militärflugzeuges auf das LasmAaZ“. Im Ergebnis seien beim Absturz eines Militärflugzeuges auf das LasmAaZ keine Auswirkungen zu erwarten, die einschneidende Maßnahmen des Katastrophenschutzes erfordern würden. Die Eingreifrichtwerte aus dem SSK-Leitfaden würden deutlich unterschritten.

7.8.1.2.4 Ereignisse auf dem Kraftwerksgelände

Gemäß Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ könnten Einwirkungen durch Umstürzen des Abluftkamins des KKK auf das Lagergebäude aufgrund des Abstandes zum Abluftkamin von mehr als 150 m ausgeschlossen werden, da dieser Abstand größer sei als die Höhe des Abluftkamins. Der Umsturz anderer baulicher Strukturen könne ebenfalls ausgeschlossen werden. Einwirkungen durch das Turbinenversagen oder das Versagen von Behältern mit hohem Energiegehalt seien nicht zu besorgen. Daher werde das LasmAaZ nicht gegen solche Ereignisse explizit ausgelegt.

7.8.1.3 Radiologische Auswirkungen der Ereignisse

7.8.1.3.1 Relevante Störfälle

Die radiologischen Auswirkungen der relevanten Störfälle wurden von der Antragstellerin im Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition infolge von Störfällen im LasmAaZ“ betrachtet.

Als radiologisch relevante Ereignisse seien für das LasmAaZ gemäß Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition infolge von Störfällen im LasmAaZ“ das Ereignis Brand eines Gebindes und Absturz eines Gebindes identifiziert worden.

Als abdeckendes Ereignis wird bei dem Ereignis Brand eines Gebindes der Brand eines Transportfahrzeugs im Handhabungsbereich des LasmAaZ betrachtet, durch den ein Gebinde (20′-Container mit einer geringen Menge an brennbaren Reststoffen)

30 Minuten lang der thermischen Belastung durch den Brand ausgesetzt ist. Es wird unterstellt, dass von dem LasmAaZ keine Gebäuderückhaltung ausgeht und die Partikel ungehindert in die Umgebung des LasmAaZ austreten können.

Es werde bei dem Auslegungsstörfall „Brand eines Gebindes“ für das in einem 20‘-Container enthaltende Inventar (AGG 1) der Freisetzungsanteil von 1,0 E-05 für die Belastungsklasse (BK) 2 gemäß der Transportstudie Konrad 2009 – Sicherheitsanalyse zur Beförderung radioaktiver Abfälle zum Endlager Konrad (Transportstudie Konrad) angesetzt, insofern die freigesetzten Partikel einen aerodynamischen Durchmesser (AED) größer als 10 µm aufweisen. Bei Partikeln mit einem AED von maximal 10 µm wird der Freisetzungsanteil von 1,0 E-01 aus der Transportstudie Konrad für die BK 2 verwendet, der bei allen betrachteten Radionukliden außer Cäsium um einen Faktor 0,1 korrigiert wird.

Die Nachweisführung zur Einhaltung des Störfallplanungswertes basiert auf Betrachtungen zu den Behältertypen Gussbehälter Typ 2, KC Typen 2 – 5 und 20‘-Container gemäß dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2.

Neben den Abfallgebinden werden in der Antragsunterlage auch 20‘-Container mit einer Gesamtaktivität von 2,0E+09 Bq pro Container betrachtet.

Beim Absturz eines Gebindes werde davon ausgegangen, dass dieses Ereignis beim Heben des Gebindes auf einen Stapel mit Gebinden der gleichen Art eintritt. Daher werde angenommen, dass das abstürzende Gebinde zwei weitere Gebinde beschädigt. Somit seien insgesamt drei Abfallgebinde von einer mechanischen Einwirkung betroffen.

Es werden bei dem Auslegungsstörfall Absturz eines Gebindes die Freisetzungsanteile aus der Transportstudie Konrad für die jeweilige AGG entsprechend der BK 1 angesetzt und gemäß der „Vertiefung und Ergänzung ausgewählter Aspekte der Abfalltransportrisikoanalyse für die Standortregion der Schachtanlage Konrad“ (Vertiefungs- und Ergänzungsstudie) um einen Faktor für das jeweilige Volumen des Gebindes korrigiert.

Die Berechnungen für das Ereignis Absturz eines Gebindes und das Ereignis Brand eines Gebindes seien entsprechend den Vorgaben der Neufassung der Störfallberechnungsgrundlage, Abschnitt 4 inkl. der sechs Altersgruppen und der Expositionspfade Ingestion, Gammabodenstrahlung und Inhalation erfolgt. Dabei sei das Gauß-Fahnenmodell verwendet worden.

Für das Ereignis Brand eines Gebindes ergebe sich bei den Ausbreitungsrechnungen für die ungünstigste Altersgruppe der Referenzperson für die ungünstigste Diffusionskategorie E eine effektive Dosis von 0,92 mSv. Der ungünstigste Einwirkungsstelle liegt in Sektor 2 bei einer Entfernung von 40 m direkt an der Grenze des Betriebsgeländes in nordöstlicher Richtung vom LasmAaZ. Der Störfallplanungswert gemäß § 104 Abs. 3 i. V. m. § 194 Abs. 6 StrlSchV werde unterschritten.

Für das Ereignis Absturz eines Gebindes ergebe sich bei den Ausbreitungsrechnungen für die ungünstigste Altersgruppe der Referenzperson für die ungünstigste Diffusionskategorie F“ eine effektive Dosis von 0,15 mSv. Der ungünstigste Einwirkungsstelle liegt in Sektor 2 bei einer Entfernung von 40 m direkt an der Grenze des Betriebsgeländes in nordöstlicher Richtung vom LasmAaZ. Der Störfallplanungswert gemäß § 104 Abs. 3 i. V. m. § 194 Abs. 6 StrlSchV werde unterschritten.

7.8.1.3.2 Auslegungsüberschreitendes Ereignis – zufälliger Flugzeugabsturz

Der radiologischen Auswirkungen eines zufälligen Flugzeugabsturzes wurden von der Antragstellerin in dem Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition infolge des Absturzes eines Militärflugzeugs auf das LasmAaZ“ betrachtet.

Bei einem zufälligen Flugzeugabsturz auf das LasmAaZ werde ein Absturz einer Militärmaschine mit mechanischen und thermischen Einwirkungen unterstellt.

Zur Bewertung der ermittelten potenziellen Expositionen zieht die Antragstellerin als Maßstab das radiologische Kriterium für Evakuierung und längerfristige Umsiedlung aus den „Radiologischen Grundlagen für Entscheidungen über Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung bei Ereignissen mit Freisetzung von Radionukliden“ der SSK (Radiologische Grundlagen) und den „Rahmenempfehlungen für den Katastrophenschutz in der Umgebung kerntechnischer Anlagen“ der SSK (Rahmenempfehlung 2015) heran.

Zur Ermittlung des Quellterms bezieht sich die Antragstellerin in dem Bericht „Berechnung der potentiellen Exposition infolge eines Flugzeugabsturzes auf Pufferlager“ auf einen Formalismus, der u. a. in dem Handbuch 3014-2006 „Accident Analysis for Aircraft Crash into Hazardous Facilities“ des U.S. Department of Energy (DOE-HDBK-3014-2006) Anwendung findet.

Die Nuklidinventare der Gebinde des betroffenen Aktivitätsinventars setze sich aus Aktivierungsprodukten, aus Spaltprodukten und aus dem stellvertretend für die Kernbrennstoffnuklide betrachteten Alphastrahler zusammen.

Insgesamt ergebe sich bei Vollbeladung des LasmAaZ eine Gesamtaktivität von 2,0 E+17 Bq, die sich nach Sicherheitsbericht auf 1200 einzulagernden Abfallgebinden aufteilen.

Bei der Betrachtung des Flugzeugabsturzes ohne Folgebrand sind die Freisetzungsanteile der BK 7 aus der Transportstudie Konrad verwendet worden. Bei thermischer Belastung werden die Freisetzungsanteile für Abfälle ohne Gebinderückhaltung und mit Gebinderückhaltung verschiedener Gebindearten gemäß dem Bericht der Serco Group „Release Fractions from Waste Packages Exposed to Fire Prepared for Nuclear Decommissioning Authority“ angegeben.

Bei gleichzeitig auftretender thermischer und mechanischer Belastung geht die Antragstellerin von einem Verlust der Behälterintegrität aus und nimmt keinen Kredit von Behältereigenschaften. Auch für das Ereignis „Flugzeugabsturz“ wird unterstellt, dass von dem LasmAaZ keine Gebäuderückhaltung ausgeht und die Partikel ungehindert in die Umgebung des LasmAaZ austreten können.

Die Ausbreitungsberechnung erfolge nach der „Berechnungsgrundlage zur Ermittlung der Strahlenexposition infolge von Störmaßnahmen oder sonstigen Einwirkungen Dritter auf kerntechnische Anlagen und Einrichtungen“ (SEWD-Berechnungsgrundlage) mit Anwendung eines Lagrange-Partikel Modells gemäß der VDI-Richtlinie 3945 Blatt 3 „Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell“ (VDI-Richtlinie 3945 Blatt 3). Es sei hierbei als Berechnungssoftware das Programmsystem ARTM verwendet und eine probabilistische Vorgehensweise zugrunde gelegt worden.

Für die Ausbreitungsberechnungen werden meteorologische Daten des Standorts des KKK aus den Jahren 2010 – 2014 herangezogen und nach der VDI-Richtlinie 3783, Blatt 20 ein repräsentatives Jahr bestimmt. Bei der Bestimmung des repräsentativen Jahres sei zusätzlich zur VDI-Richtlinie 3783, Blatt 20 die Niederschlagsmenge berücksichtigt worden. Daraus ergibt sich das Jahr 2013 als repräsentatives Jahr. Es sei eine einstündige Freisetzung und darüber hinaus 23 h reine Ausbreitung berücksichtigt worden. Als Aufpunkte für die Dosisberechnungen werden Orte mit Wohnbebauung und Arbeitsstätten verwendet. Für die Aufenthaltsdauer im Bereich einer Wohnbebauung seien 8.760 h pro Jahr und für den Aufenthalt an Arbeitsstätten 2.000 h pro Jahr zugrunde gelegt worden.

Bei der Dosisberechnung seien alle gemäß Anlage 11 Teil B StrlSchV definierten Altersgruppen der Referenzperson und die Expositionspfade gemäß der SEWD-Berechnungsgrundlage mit Ausnahme des Ingestionspfades berücksichtigt worden.

Die Gammasubmersion sei im Vergleich zur Gammabodenstrahlung sowie zur Inhalation hinsichtlich der potenziellen Dosis vernachlässigbar gering, sodass diese für die Dosisberechnungen nicht berücksichtigt worden ist.

Die Dosiskoeffizienten seien für die Dosisberechnungen der Bekanntmachung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit „Dosiskoeffizienten zur Berechnung der Strahlenexposition“ (BMU-Dosiskoeffizienten) entnommen worden.

Für den zufälligen Absturz eines Flugzeugs ohne Folgebrand ergäbe sich der höchste potenzielle Dosiswert bei der abdeckenden Altersgruppe bei dem Betrachtungszeitraum von einem Jahr an den nächstgelegenen Wohnbebauungen mit ca. 0,83 mSv.

Für das Ereignis mit Folgebrand ergäbe sich die höchste potenzielle effektive Dosis bei der abdeckenden Altersgruppe bei dem Betrachtungszeitraum von einem Jahr an den nächstgelegenen Wohnbebauungen mit ca. 8,9 mSv.

Damit würden alle berechneten Dosiswerte die Eingreifrichtwerte aus dem SSK-Leitfaden unterschreiten.

7.8.2 Behördenbeteiligung

Mit Schreiben vom 11.09.2018 hat der Landkreis Harburg u. a. gefordert, dass das Lager gegen äußere Einflüsse wie Hochwasserereignisse zu sichern sei.

Das Niedersächsische Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz fordert mit Schreiben vom 20.09.2019 die Angabe der Dosiswerte für das Ereignis Flugzeugabsturz, bei dem die Lastannahmen aus den RSK-Leitlinien für Druckwasserreaktoren berücksichtigt wurden, um eine bessere Prüfung der potenziellen Auswirkungen eines Flugzeugabsturzes auf Niedersachsen zu ermöglichen.

Die Behörde für Umwelt und Energie der Freien und Hansestadt Hamburg fordert in ihrer E-Mail vom 21.09.2018, dass der in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung genannte Bemessungswasserstand auf Grundlage eines Gutachtens der Bundesanstalt für Wasserbau (BAW; 04.2018) überprüft werden sollte.

7.8.3 Bewertungsmaßstäbe

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8 ist für die dem bestimmungsgemäßen Betrieb zugeordneten Betriebsstörungen im Rahmen einer Ereignisanalyse nachzuweisen, dass, unter Berücksichtigung der normalbetrieblichen Ableitungen, die Grenzwerte des § 80 StrlSchG und des § 99 StrlSchV sowie die maximal zulässigen Ableitungen gemäß § 102 StrlSchV eingehalten werden.

Ist ein bestimmtes Ereignis als Auslegungsstörfall einzustufen, so ist im Rahmen einer Störfallanalyse die Einhaltung der Planungswerte nach § 104 StrlSchV i, V. m. § 194 StrlSchV nachzuweisen.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8.2 ist für auslegungsüberschreitende Ereignisse dem Gesichtspunkt der Reduzierung der Schadensauswirkung dann genügt, wenn die unter realistischen Randbedingungen ermittelten radiologischen Auswirkungen einschneidende Maßnahmen des Katastrophenschutzes nicht erforderlich machen.

Sofern der sichere Einschluss der radioaktiven Stoffe sichergestellt ist, treten radiologische Auswirkungen in der Umgebung der Anlage durch Freisetzungen aufgrund eines Ereignisses nicht auf. Folglich ist eine Betrachtung radiologischer Auswirkungen eines Ereignisses entbehrlich und weitere bauliche oder technische Schutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

7.8.3.1 Ereignisspektrum

Gemäß den Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8 sind den Sicherheitsanalysen ein Spektrum von Ereignissen zugrunde zu legen, das alle potenziell vorkommenden Ereignisse abdeckt. Für alle in den ESK-Leitlinien für

die Zwischenlagerung, Abschnitt 8.1 und Abschnitt 8.2 aufgeführten Ereignisse sind die Auswirkungen auf Systeme, sicherheitstechnisch wichtige Einrichtungen und Maßnahmen, Gebäude und so weiter (usw.), zu untersuchen sowie die Quellterme für radiologisch relevante Ereignisse zu ermitteln und die daraus resultierenden radiologischen Auswirkungen zu bestimmen, es sei denn, dass gezeigt werden kann, dass die entsprechende Ereignisart ausgeschlossen ist. Außerdem ist zu überprüfen, ob weitere Ereignisse möglich sind, die nicht durch die in diesen Abschnitten aufgeführten Ereignisse abgedeckt sind. Falls dies der Fall sein sollte, müssen solche identifizierten Ereignisse ebenfalls betrachtet werden.

In den Sicherheitsanalysen sind gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8 die anlagentechnischen Gegebenheiten und die Abläufe systematisch zu analysieren und Erfahrungen aus vergleichbaren Anlagen und Vorhaben einzubeziehen. Menschliches Fehlverhalten ist bei der Analyse möglicher Ursachen für Störungen und Störfälle zu berücksichtigen.

In den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8.1 und Abschnitt 8.2 sind folgende Ereignisgruppen zu betrachten:

- mechanische Einwirkungen (Absturz eines Gebindes aus der maximal in Frage kommenden Höhe in der Aufprallorientierung mit der größten Schädigungswirkung, Herabstürzen der größten in Frage kommenden Last in der schädigungswirksamsten Aufprallorientierung auf die Behälter mit radioaktiven Abfällen bzw. Abfallprodukten und Anprall von Lasten),
- thermische Einwirkungen (Brandeinwirkungen auf die verpackten radioaktiven Abfälle; zu berücksichtigen sind die maximalen stationär und temporär im Lager befindlichen Brandlasten. Die Freisetzungsmechanismen Pyrolyse, Verdampfung und Sublimation sind ebenfalls zu betrachten.),
- Ausfälle sicherheitstechnisch wichtiger Einrichtungen (Ausfall der Stromversorgung, Ausfall leittechnischer Einrichtungen, Ausfall von Hebezeugen und Transportmitteln),
- naturbedingte Einwirkungen von außen (z. B. Sturm, Regen, Schneefall, Frost, Blitzschlag, Hochwasser, Erdbeben; die Lastannahmen für naturbedingte Einwirkungen sind für die Standortgegebenheiten abdeckend festzulegen.),
- zivilisatorisch bedingte Einwirkungen von außen (anlagenexterne Explosion, anlagenexterner Brand, zufälliger Flugzeugabsturz, mögliche Wechselwirkungen mit benachbarten kerntechnischen Anlagen oder Einrichtungen, z. B. Umstürzen des Kamins oder anderer baulicher Einrichtungen, Turbinenversagen, Versagen von Behältern mit hohem Energieinhalt)

Bzgl. der thermischen Einwirkungen auf die verpackten radioaktiven Abfälle ist somit der Brand eines Transportfahrzeugs sowohl innerhalb als auch außerhalb des Zwischenlagers zu berücksichtigen.

Darüber hinaus ist gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8 zu prüfen, ob weitere Ereignisse anlagen- oder standortspezifisch auftreten können, die nicht durch die genannten Ereignisse abgedeckt sind. Diese sind falls zutreffend in die Betrachtungen aufzunehmen.

Für die Bewertung der Vollständigkeit für Einwirkungen von außen können zusätzlich die ESK-Leitlinien für die Konditionierung herangezogen werden, welche Ereignisse nennen, die auch für die Zwischenlagerung relevant sein können, in den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung aber nicht enthalten sind. Insbesondere sind gemäß den ESK-Leitlinien für die Konditionierung, Abschnitt 9 beim Ereignis Sturm auch Tornados zu berücksichtigen. Außerdem werden dort unter den zivilisatorisch bedingten Einwirkungen von außen noch die Einwirkungen durch Eindringen gefährlicher Stoffe genannt. Unter den gefährlichen Stoffen, welche in das Zwischenlager eindringen können, werden zusätzlich zu den toxischen bzw. schädlichen Stoffen auch explosionsfähige Stoffe berücksichtigt.

7.8.3.2 Ereignisablaufanalysen und Ermittlung der abdeckenden Ereignisse

Die Bewertung der Zuordnung der Ereignisse zu den Störungen, Auslegungsstörfällen oder auslegungsüberschreitenden Ereignissen erfolgt nach dem folgenden Schema. Zunächst wird geprüft, ob bei dem Ereignis radiologische Auswirkungen auftreten können. Ist dies der Fall, wird die zu erwartende Eintrittshäufigkeit des Ereignisses ermittelt. Ist diese so selten, dass das Ereignis nicht als Auslegungsstörfall betrachtet werden muss, ist es gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8.2 ausreichend, dass dessen radiologische Auswirkungen keine einschneidenden Maßnahmen des Katastrophenschutzes i. S. d. NDWV erforderlich machen. Für die Bewertung, für welche Ereignisse Schutzmaßnahmen unter dem Gesichtspunkt der Minimierung der Schadensauswirkung erforderlich sind, wird die RSK-Stellungnahme zum RSK-Verständnis der Sicherheitsphilosophie vom 29.08.2013 herangezogen, wonach eine Anlage gegen Ereignisse mit einer Eintrittshäufigkeit > 10 E-05/a auszulegen ist. Bei wetterbedingten Einwirkungen von außen ist eine Zuordnung zu den Auslegungsstörfällen bis zu einer Eintrittshäufigkeit von 10 E-04/a ausreichend.

Die restlichen Ereignisse sind entweder den im Betrieb zu erwartenden Störungen oder den Auslegungsstörfällen zuzuordnen. Bei Störungen sind die entsprechenden radiologischen Auswirkungen so zu begrenzen, dass die maximal zulässigen Ableitungen gemäß § 102 Abs. 2 i. V. m. Anlage 11 Teil D StrlSchV nicht überschritten werden. Für Auslegungsstörfälle wurde die erforderliche Vorsorge getroffen, wenn infolge des Ereignisses eine maximale effektive Dosis von 50 mSv (Störfallplanungswert, § 104 StrlSchV) insgesamt nicht überschritten wird.

7.8.3.2.1 Einwirkungen von innen

Mechanische Einwirkungen

Von den gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8.1 zu untersuchenden mechanischen Einwirkungen sind für das LasmAaZ der

- Absturz eines Abfallgebindes bzw. 20‘-Containers,
- Absturz einer Last auf die Behälter mit den radioaktiven Abfällen und
- Anprall dieser Lasten oder eines Transportfahrzeugs gegen Hallenwände oder Abfallgebinde- bzw. Containerstapel

zu unterstellen. Es wurde geprüft, ob die zu unterstellenden Szenarien mit Absturz oder Anprall bzw. Anschlag von Lasten, welche zu einer Gefährdung des Schutzziels Einschluss radioaktiver Stoffe führen können, vollständig berücksichtigt wurden und die für die Analysen angesetzten Randbedingungen abdeckend gewählt wurden. Die Analyse der mechanischen Einwirkungen durch Lastabsturz ist abdeckend, wenn die angesetzte Last abdeckend ist, wenn die maximale Absturzhöhe berücksichtigt wird und wenn in den untersuchten Absturzszenarien Abstürze mit der größten Schädigungswirkung berücksichtigt werden. Für die mechanische Einwirkung durch Anprall ist zusätzlich die maximal in Frage kommende Geschwindigkeit der Kollision zu berücksichtigen.

Thermische Einwirkungen

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8.1 sind die Brandeinwirkungen auf die verpackten radioaktiven Abfälle unter Berücksichtigung der maximalen stationär und temporär im Zwischenlager befindlichen Brandlasten zu untersuchen. Zusätzlich zu den für das Rückhaltevermögen der verpackten radioaktiven Abfälle zu führenden Nachweisen sind mögliche Brände im Zwischenlager mit potenziellen Aktivitätsfreisetzungen zu analysieren. Für die Freisetzung radioaktiver Stoffe aus verpackten radioaktiven Abfällen sind Branddauer und -temperatur hinsichtlich des maximalen Wärmeeintrags in diese maßgebend. Auch wenn der Behälter selbst nicht brennbar ist, kann es bei Brandeinwirkung zu einer Radionuklidfreisetzung kommen. Die Freisetzungsmechanismen Pyrolyse, Verdampfung und Sublimation sind zu betrachten.

In den Sicherheitsanalysen ist gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8 menschliches Fehlverhalten bei der Analyse möglicher Ursachen für Störungen und Störfälle zu berücksichtigen.

Ausfälle sicherheitstechnisch wichtiger Einrichtungen

In den Sicherheitsanalysen sind gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8.1 bei den Einwirkungen von innen auch Ereignisse zu berücksichtigen, welche indirekt zu einer Verletzung von Schutzzielen führen können. Darunter werden technische Ausfälle von mechanischen, elektrotechnischen und leittechnischen Komponenten genannt.

7.8.3.2.2 Einwirkungen von außen – naturbedingt

Windlasten

Die Anforderung der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8.2 bzgl. der abdeckenden Lastannahmen für die standortspezifischen Gegebenheiten leitet sich für Windlasten aus der DIN EN 1991-1-4/NA ab.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Konditionierung, Abschnitt 9.2 sind beim Ereignis Sturm auch Tornados zu berücksichtigen. Es wurde daher geprüft, ob die Windlasten von Tornados von der Gebäudeauslegung abgetragen werden können. Die Auswirkungen von Tornados bis zur Stärke F3 sind dabei nach den Maßstäben für Störfälle zu bewerten. Tornados der Stärke F4 und F5 werden den auslegungsüberschreitenden Ereignissen zugeordnet.

Starkregen

Die Anforderung der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8.2 bzgl. der abdeckenden Lastannahme für die standortspezifischen Gegebenheiten lässt sich für Starkregen durch die Auslegung der Entwässerungsanlage gemäß DIN 1986-100:2016-12 „Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 100: Bestimmungen i. V. m. DIN EN 752 und DIN EN 12056“ (DIN 1986-100) erfüllen.

Schnee- und Eislasten, Frost

Die Anforderung der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8.2 bzgl. der abdeckenden Lastannahmen für die standortspezifischen Gegebenheiten leitet sich für Schnee- und Eislasten sowie Frost aus der DIN EN 1991-1-3:2010-12 „Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen, Schneelasten“ (DIN EN 1991-1-3) ab.

Blitzschlag

Die Anforderung der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8.2 bzgl. der abdeckenden Lastannahme für die standortspezifischen Gegebenheiten lässt sich für Blitzschlag durch Einhaltung der Anforderungen aus dem konventionellen Regelwerk für die Erdungs- und Blitzschutzanlagen erfüllen.

Hochwasser

Entsprechend den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 6 muss die Fußbodenoberkante des Lagergebäudes oberhalb des Wasserstandes für das 100-jährliche Hochwasser liegen, ansonsten sind bauliche Maßnahmen gegen das Eindringen von Wasser zu treffen. Temporäre Maßnahmen sind für das 10.000-jährliche Hochwasser vorzusehen. Bei der Ermittlung des Bemessungswasserstands ist der Stand von Wissenschaft und Technik zu berücksichtigen.

Für die Ermittlung des Bemessungswasserstandes gemäß dem Stand von Wissenschaft und Technik kann die KTA-Regel 2207 „Schutz von Kernkraftwerken gegen Hochwasser“ (KTA-Regel 2207), Abschnitt 4 herangezogen werden, da der Bemessungswasserstand unabhängig von der zu betrachtenden Anlage standortspezifisch ist. Darüber hinaus stellt die KTA-Regel 2207 die einzige Berechnungsvorschrift dar, um ein 10.000-jährliches Hochwasser, wie es die ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 5 fordern, zu ermitteln.

Gemäß der KTA-Regel 2207, Abschnitt 6.4 sind organisatorische und administrative Maßnahmen für temporäre Hochwasserschutzmaßnahmen im BHB vorzusehen. Hierzu zählen die Vorhaltung und Wartung von Geräten für den temporären Hochwasserschutz sowie Betriebsanweisungen zur Durchführung des temporären Hochwasserschutzes oder die Ablösung von Personal während des Hoch-wassers sowie die Überprüfung der ordnungsgemäßen Funktion der Hochwasserschutzmaßnahmen während Hochwasserereignissen in regelmäßigen Abständen.

Gemäß der KTA-Regel 2207, Abschnitt 5 ist im Rahmen des Bemessungshochwassers der Auftrieb des Gebäudes bei einer Geländeüberflutung zu berücksichtigen. Gemäß der DIN EN 1997-1:2014-03 „Eurocode 7 – Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 1: Allgemeine Regeln“ (DIN EN 1997-1) ist die Standsicherheit des Tragwerks gegen Aufschwimmen dadurch zu überprüfen, dass die ständigen stabilisierenden Einwirkungen mit den ständigen und veränderlichen destabilisierenden Einwirkungen des Wassers verglichen werden. Der Nachweis gegen ein Versagen durch Aufschwimmen ist gemäß DIN EN 1997-1 zu führen. Die Teilsicherheitsbeiwerte werden gemäß der DIN 1054:2021-04 „Baugrund – Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau – Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1“ berücksichtigt.

Erdbeben

Zur Festlegung der Art der Erdbebenauslegung des Lagergebäudes ist gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 6 anlagenspezifisch zu untersuchen, ob durch postulierte Schäden infolge eines Erdbebens – z. B. Umstürzen von verpackten radioaktiven Abfällen – die Exposition durch die Freisetzung radioaktiver Stoffe in der Umgebung zu einer Überschreitung der Planungswerte des § 104 StrlSchV führen kann. Ist dies der Fall, sind die Anlagenteile des Lagergebäudes in sinngemäßer Anwendung nach der KTA-Regel 2201.1 gegen Erdbeben auszulegen.

Die KTA-Regel 2201.3 „Auslegung von Kernkraftwerken gegen seismische Einwirkungen; Teil 3: Bauliche Anlagen“ (KTA-Regel 2201.3) beschreibt die Vorgehensweise zur Auslegung von baulichen Anlagen gemäß der KTA-Regel 2201.1, Abschnitt 5 gegen seismische Einwirkungen unter Einhaltung der Schutzziele, um deren Standsicherheit zu gewährleisten.

Gemäß der KTA-Regel 2201.4, Abschnitt 3.1 ist eine ausreichende Lagesicherheit der Behälter- und Gebindestapel infolge der Einwirkungen aus dem Bemessungserdbeben nachzuweisen, die ein Umstürzen (Umkippen) und ein unzulässiges Verrutschen ausschließt. Diese Anforderung wird sinngemäß auf die Behälter- und Gebindestapel im LasmAaZ übertragen, da unzulässige radiologische Auswirkungen eines Erdbebenereignisses nur dann sicher ausgeschlossen werden können, wenn gegenseitige Beschädigungen an den gelagerten Behältern und Gebinden durch erdbebenbedingte Lageänderungen ausgeschlossen werden können.

Für die Krananlagen ist im Falle der Planung einer Parkposition der Nachweis ausreichenden Schutzes vor erdbebenbedingten Schäden der Krananlagen, die zu einer Gefährdung der Anlagenteile mit sicherheitstechnischer Funktion (Gebinde und Container) führen, in dieser Parkposition und ohne hängende Last vorzusehen.

Erdrutsch

Erdbebeninduzierte Erdrutsche sind gemäß der KTA-Regel 2201.1, Abschnitt 7 im Rahmen der Auslegung gegen Erdbeben zu berücksichtigen.

7.8.3.2.3 Einwirkungen von außen – zivilisatorisch bedingt

Gefährliche Stoffe

Der Durchzug einer Wolke mit gefährlichen Stoffen darf wie jedes andere Ereignis die Schutzziele nicht in unangemessenem Umfang beeinträchtigen.

Druckwellen aus chemischen Reaktionen

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8.2 ist eine Explosionsdruckwelle in der Regel ein auslegungsüberschreitendes Ereignis. Für die Betrachtung von Explosionsdruckwellen ist die BMI-Richtlinie zum Schutz von Kernkraftwerken gegen Druckwellen zu beachten. Es sind Maßnahmen zur Schadensreduzierung von außen auftreffenden Druckwellen zu betrachten. Die Reduzierung der Schadensauswirkungen bei Druckwellen kann entweder allein durch die Behälter mit radioaktiven Abfällen oder Abfallprodukten oder durch die Kombination mit dem Lagergebäude erreicht werden.

Zur Bewertung der Auswirkungen von Explosionsdruckwellen kann die auch für Erdbebenereignisse angewandte Methodik zum Nachweis der Standsicherheit bei Schwingungsanregungen genutzt werden. Die in der KTA-Regel 2201.4 enthaltenen Anforderungen zur Bewertung der Standsicherheit von Anlagenteilen sind auf die Bewertung der Standsicherheit der Behälter- und Gebindestapel im Lastfall Explosionsdruckwelle übertragbar und wurden bei der Bewertung herangezogen. Zur Bewertung der Standsicherheit des Lagergebäudes selbst werden die Anforderungen der KTA -Regel 2201.3 sinngemäß übertragen.

Brand außerhalb des Lages

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8.2 sind u. a. von außen übergreifende Brände als zivilisatorisch bedingte Einwirkungen in die Analyse der potenziellen Auswirkungen einzubeziehen. Die gemäß LBO geforderten Abstände zwischen Gebäuden wurden für die Bewertung herangezogen, ob ein Übergreifen von Bränden an anderen Gebäuden auf das LasmAaZ zu unterstellen ist.

Bergschäden

Bergbauliche Tätigkeiten in der Umgebung dürfen die Schutzziele Einschluss radioaktiver Stoffe und Minimierung der Strahlenexposition nicht in unangemessenem Umfang beeinträchtigen.

Flugzeugabsturz

Für die Bewertung im Lastfall Flugzeugabsturz wurde die RSK-Leitlinie für Druckwasserreaktoren, Ursprungsfassung (3. Ausgabe vom 14.10.1981) mit Änderungen vom 15.11.1996, die auch in den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8.2 genannt ist, herangezogen. Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8.2 ist der Flugzeugsabsturz in der Regel ein auslegungsüberschreitendes Ereignis. Für die radiologischen Auswirkungen eines zufälligen Flugzeugabsturzes auf das Lager ist dem Gesichtspunkt der Reduzierung der Schadensauswirkung dann genüge getan, wenn die unter realistischen Randbedingungen ermittelten radiologischen Auswirkungen einschneidende Maßnahmen des Katastrophenschutzes nicht erforderlich machen.

7.8.3.2.4 Ereignisse auf dem Kraftwerksgelände

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8.2 sind mögliche Wechselwirkungen mit benachbarten kerntechnischen Anlagen oder Einrichtungen wie Umstürzen des Kamins oder anderer baulicher Einrichtungen und Versagen von Behältern mit hohem Energiegehalt erforderlichenfalls zusätzlich zu untersuchen.

7.8.3.3 Radiologische Auswirkungen der Ereignisse

7.8.3.3.1 Relevante Störfälle

Gemäß der Übergangsvorschrift des § 194 StrlSchV ist bis zum Inkrafttreten Allgemeiner Verwaltungsvorschriften zur Störfallvorsorge nach § 104 Abs. 6 StrlSchV bei der Planung der Anlagen die Störfallexposition so zu begrenzen, dass die durch Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung verursachte effektive Dosis 50 mSv nicht überschreitet, was auch den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8 entspricht.

Für die Ereignisse, bei denen keine vollständige Freisetzung zu unterstellen ist, sind die Freisetzungsanteile aus der Transportstudie Konrad anzusetzen.

Gemäß der VDI-Richtlinie 3782 Blatt 1 „Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Gaußsches Fahnenmodell zur Bestimmung von

Immissionskenngrößen“ (VDI-Richtlinie 3782 Blatt 1) ist die Anwendbarkeit des Gauß-Fahnenmodells auf Emissionshöhen höher als 20 m sowie Entfernungen zu den zu betrachtenden ungünstigsten Einwirkungsstellen > 100 m beschränkt. 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.
Die Ausbreitungsrechnungen sind unter Berücksichtigung der Anforderungen der Störfallberechnungsgrundlagen, Abschnitt 4 (meteorologische Bedingungen, standortspezifische und anlagenspezifische Gegebenheiten, ungünstigste Aufpunkte und Freisetzungsdauer) durchzuführen.

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 Dosis- und die Dosisleistungskoeffizienten gemäß den BMU-Dosiskoeffizienten und
- für die Referenzperson zur Ermittlung der Körperdosen sind die sechs Altersgruppen der Anlage 7 Teil B StrlSchV a. F. zu betrachten. Die sechs Altersgruppen sind identisch in der Anlage 11 Teil B der StrlSchV festgelegt.

Für die Ereignisse, bei denen keine vollständige Freisetzung zu unterstellen ist, sind die Freisetzungsanteile aus der Transportstudie Konrad unter Berücksichtigung der Vertiefungs- und Ergänzungsstudie anzusetzen. In der Vertiefungs- und Ergänzungsstudie sind Aktualisierungen an den Freisetzungsanteilen aus der Transportstudie Konrad vorgenommen worden.

7.8.3.3.2 Auslegungsüberschreitendes Ereignis – zufälliger Flugzeugabsturz

Für die radiologischen Auswirkungen eines zufälligen Flugzeugabsturzes auf das Lager ist gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8.2 dem Gesichtspunkt der Reduzierung der Schadensauswirkung dann genüge getan, wenn die unter realistischen Randbedingungen ermittelten radiologischen Auswirkungen einschneidende Maßnahmen des Katastrophenschutzes nicht erforderlich machen. Zur Bewertung der radiologischen Auswirkungen wird der Eingreifrichtwert von 100 mSv effektive Folgedosis bis zum 70. Lebensjahr als Summe von Inhalation und sieben Tagen äußerer Exposition für die Maßnahme „Evakuierung“ aus den Radiologischen Grundlagen und den Rahmenempfehlungen für den Katastrophenschutz herangezogen, der auf der Grundlage des § 94 StrlSchG als Dosiswert gleichbedeutend in der NDWV verrechtlicht ist. Bei Unterschreitung des Eingreifrichtwertes gemäß § 4 Abs. 1 NDWV für die Maßnahme „Evakuierung“, die einen schwerwiegenden Eingriff in das Leben der Bevölkerung darstellt, werden keine einschneidenden Maßnahmen des Katastrophenschutzes erforderlich.

Im Hinblick auf den zufälligen Flugzeugabsturz ist die SEWD-Berechnungsgrundlage heranzuziehen. Ein Regelwerk, das die Methodik zur Ausbreitungs- und Dosisberechnung für dieses Ereignis festlegt, gibt es nicht. die Methodiken zur Ausbreitungsrechnung können allerdings sinngemäß aus der SEWD-Berechnungsgrundlage entnommen werden.

Für die Bewertung der Wetterstatistik ist die VDI-Richtline 3783 Blatt 20 „Umweltmeteorologie – Übertragbarkeitsprüfung meteorologischer Daten zur Anwendung im Rahmen der TA Luft“ (VDI-Richtline 3783 Blatt 20) für die Auswahl eines repräsentativen Jahres, heranzuziehen.

Die SEWD-Berechnungsgrundlage, Abschnitt 4.2 sieht die Berechnung mit dem Lagrange-Partikelmodell gemäß der VDI-Richtlinie 3945 Blatt 3 vor, welches in dem allgemein zugänglichen Programmsystem ARTM umgesetzt wurde. 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, Abschnitt 4.4.1 und Abschnitt 4.4.2 näher ausgeführt.

Nach Vorgabe der SEWD-Berechnungsgrundlage, Abschnitt 4.1.1 ist die effektive Quellhöhe aufgrund thermischer Effekte gemäß der VDI-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.

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 sieben Tage äußerer Exposition zu berechnen. Es sind die Atemraten der Altersgruppen gemäß der SEWD-Berechnungsgrundlage, Tabelle A4 zu berücksichtigen.

Gemäß der SEWD-Berechnungsgrundlage, Abschnitt 4.2.2 sind als Aufpunkte bei der Dosisberechnung alle im Rechengebiet befindlichen Wohnbebauungen und Arbeitsstätten zu betrachten.

Gemäß der SEWD-Berechnungsgrundlage, Abschnitt 4.3 sind die Expositionspfade Inhalation, Gammabodenstrahlung und -submersion bei der Berechnung der Exposition zu berücksichtigen.

Gemäß der SEWD-Berechnungsgrundlage, Abschnitt 4.3.1, Abschnitt 4.3.2 und Abschnitt 4.3.3 sind die Dosiskoeffizienten der BMU-Dosiskoeffizienten zu entnehmen.

Im ESK-Stresstest werden explizit die zugrunde zulegenden Parameter Geschwindigkeit, Masse des Flugzeugs, Auftrefffläche, Treibstoffmenge sowie die Masse der Triebwerkswelle ausgewiesen.

Für die Ereignisse, bei denen keine vollständige Freisetzung zu unterstellen ist, sind die Freisetzungsanteile aus der Transportstudie Konrad unter Berücksichtigung der Vertiefungs- und Ergänzungsstudie anzusetzen. In der Vertiefungs- und Ergänzungsstudie sind Aktualisierungen an den Freisetzungsanteilen aus der Transportstudie Konrad vorgenommen worden.

7.8.4 Bewertung

Unter Berücksichtigung der Auflagen, mit denen diese Genehmigung verbunden wird, hat die Antragstellerin die Ereignisse mit potenziellen radiologischen Auswirkungen (Auslegungsstörfälle Lastabsturz und Brand sowie das auslegungsüberschreitende Ereignis Flugzeugabsturz) identifiziert und radiologisch bewertet. Alle anderen zu betrachtenden Ereignisse führen nicht zu radiologischen Auswirkungen und erfüllen daher die Kriterien für Betriebsstörungen gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8. Soweit bauliche, technische und administrative Vorkehrungen geplant sind, die den Einschluss der radioaktiven Stoffe sicherstellen und damit eine Exposition bei Störfällen durch eine Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung ausschließen sollen, sind sie zur Erreichung dieses Zwecks geeignet.

Soweit Ereignisse zu radiologischen Auswirkungen führen können, ist deren Klassifizierung als Störfall oder auslegungsüberschreitender Störfall jeweils zutreffend.

Für die radiologisch relevanten Störfälle, für die aufgrund ihrer Eintrittshäufigkeit oder ihres potenziellen Schadensausmaßes Schutzmaßnahmen zu ergreifen sind, ist nachgewiesen, dass die durch die Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung verursachte effektive Dosis den Planungswerte nach § 104 StrlSchV i. V. m. § 194 StrlSchV von 50 mSv unterschreitet und damit eine Exposition bei Störfällen durch eine Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung durch die ergriffenen Schutzmaßnahmen begrenzt ist. Für auslegungsüberschreitende Ereignisse ist nachgewiesen, dass einschneidende Maßnahmen des Katastrophenschutzes, die Maßnahme „Evakuierung“ gemäß der NDWV, nicht erforderlich werden. Damit ist dem Gesichtspunkt der Reduzierung der Schadensauswirkung gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8.2 genügt.

Die durch die Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung des LasmAaZ bei den radiologisch relevanten Ereignissen ermittelte potenzielle Exposition ist so gering, dass keine weiteren baulichen oder technischen Schutzmaßnahmen getroffen werden müssen. Die vorgesehene Begrenzung der Exposition bei Störfällen durch die Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung ist angemessen.

Für Gebinde, für die der Nachweis der Erfüllung der Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad zum Einlagerungszeitpunkt noch nicht erbracht ist, ist vor der Einlagerung in das LasmAaZ der Nachweis zu erbringen, dass die Gebinde, die bei der Nachweisführung für das LasmAaZ unterstellten Annahmen bzgl. Dichtheit, mechanischer Auslegung sowie der Konditionierung unter den zu unterstellenden Störfallbedingungen erfüllen. In dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 sind diesbezüglich keine Vorgaben enthalten. In das BHB Teil 2, Kap. 2 ist daher eine

Regelung aufzunehmen, dass die Gebinde die bei der Nachweisführung für das LasmAaZ unterstellten Annahmen bzgl. Dichtheit, mechanischer Auslegung sowie der Konditionierung unter den zu unterstellenden Störfallbedingungen erfüllen. Deswegen wird diese Genehmigung mit der **Auflage 41 - Anforderungen an Behälter** verbunden.

7.8.4.1 Ereignisspektrum

Die in den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8 genannten und in den ESK-Leitlinien für die Konditionierung, Abschnitt 9 auch für die Zwischenlagerung zutreffenden Ereignisse sind inhaltlich bis auf das Ereignis Tornado und das Ereignis Eindringen explosiver Gase von der Antragstellerin berücksichtigt worden. Gemäß der Bewertung zu diesen beiden Ereignissen im Abschnitt C.III.7.8.4.2.2 und Abschnitt C.III.7.8.4.2.3 dieser Genehmigung sind diese beiden Ereignisse durch die von der Antragstellerin betrachteten Ereignisse abgedeckt.

Die gemäß den ESK-Leitlinien zur Zwischenlagerung, Abschnitt 8 geforderte Überprüfung auf weitere Ereignisse, die anlagen- oder standortspezifisch auftreten können, hat die strahlenschutzrechtliche Genehmigungsbehörde das Ereignisspektrum an dem für den Standort Krümmel im Rahmen des Stilllegungs- und Abbauverfahrens geprüften Ereignisspektrum gespiegelt. Es ergaben sich daraus keine weiteren zu betrachtenden Ereignisse.

7.8.4.2 Ereignisablaufanalysen und Ermittlung der abdeckenden Ereignisse

Die Einstufung der Ereignisse in von der Auslegung abzudeckende Störungen und Störfälle sowie auslegungsüberschreitende Ereignisse wurde korrekt vorgenommen (siehe folgende Abschnitte dieser Genehmigung). Dies betrifft auch die in den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung nicht explizit genannten Ereignisse Erdrutsch, Eindringen toxischer Stoffe und Bergschäden. Für das Ereignis Flugzeugabsturz ist eine sehr niedrige Eintrittshäufigkeit im Bereich 1 E-6/a zu erwarten und damit eine Einhaltung der Störfallplanungswerte nicht erforderlich. Hierzu ist es ausreichend, dass die einschneidenden Maßnahmen des Katastrophenschutzes gemäß NDWV nicht erforderlich werden.

Die Bewertung, ob für die untersuchten Ereignisse ein abdeckendes Szenario gewählt wurde, erfolgt in den folgenden Abschnitten dieser Genehmigung.

Die Angabe zur vorgesehenen Anzahl der Gebinde ist konsistent mit der Angabe im Sicherheitsbericht. Die im Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ angenommene ABK 1 sowie das im Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition infolge von Störfällen im LasmAaZ“ und im Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition infolge des Absturzes eine[s] Militärflugzeuges auf das LasmAaZ“ zugrunde gelegten gesamten Aktivitätsinventare sind abdeckend. Die im Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition infolge von Störfällen im LasmAaZ“ und im Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition infolge des Absturzes eine[s] Militärflugzeuges auf das LasmAaZ“ angesetzten Randbedingungen

über die Freisetzungspotentiale berücksichtigen die neueren Untersuchungen aus der „Überprüfung des unfallbedingten Freisetzungsverhaltens bei der Beförderung radioaktiver Stoffe“ (Bericht GRS-482) der Referenzunterlage der Transportstudie Konrad. Die letzten Untersuchungen der „Auswirkungen geänderter Freisetzungsanteile auf die Ergebnisse der Transportstudie Konrad 2009“ und der „Weiterentwicklung der Konzepte der Transportstudie Konrad 2009“ sind erst nach Vorlage des Fachberichts „Ereignisbetrachtung“ und den dort herangezogenen Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition infolge von Störfällen im LasmAaZ“ und Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition infolge des Absturzes eine[s] Militärflugzeuges auf das LasmAaZ“ erschienen. Die Störfallberechnungen werden im Abschnitt C.III.7.8.4.3 dieser Genehmigung bewertet.

7.8.4.2.1 Einwirkungen von innen

Mechanische Einwirkungen

Die im Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ für den Lastabsturz vorgenommene Analyse berücksichtigt das Referenzspektrum gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8.1 hinsichtlich eines Anpralls von Lasten und eines Lastabsturzes von und auf Abfallgebinde und 20’-Container vollständig.

Das im Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ enthaltene Szenario eines auf zwei weitere Gebinde herabstürzenden Gebindes vom Kran mit Beschädigung aller drei Gebinde wird im Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition infolge von Störfällen im LasmAaZ“ als abdeckend begründet. Gemäß dem Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ und dem Fachbericht „Konzept zur Belegung des Lagers“ ist die Stapelung von bis zu fünf endlagergerechten KC geplant, sodass auch ein Absturz auf vier weitere Gebinde möglich ist – allerdings mit deutlich geringerer Absturzhöhe – und konservativ eine darauffolgende Freisetzung angenommen werden kann. Im Abschnitt C.III.7.8.4.3 dieser Genehmigung wird unter Berücksichtigung dieses abdeckenden Szenarios die Einhaltung der Störfallplanungswerte gemäß § 104 i. V. m. § 194 StrlSchV und der im Sicherheitsbericht genannten Angaben zur potenziellen effektiven Dosis von weniger als 4 mSv bestätigt.

Bei der Ermittlung des abdeckenden Szenarios wurden Lastabsturzszenarien im Lagerbereich analysiert. Die Lastabsturzszenarien im Handhabungsbereich mit Absturz eines Gebindes auf das Transportfahrzeug seien durch die Lastabsturzszenarien im Lagerbereich abgedeckt und wurden nicht im Detail untersucht. Im Fachbericht „Brandschutzkonzept“ ist festgelegt und im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 4 ist geregelt, dass die Zugmaschine vor dem Abladen des Gebindes aus der Halle herausgefahren wird. Darüberhinausgehende Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Die im Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ und im Fachbericht „Bautechnischer Auslegungsbericht“ betrachteten Fehlerquellen eines Ausfalls der Lagerhallenkrane und des Transportfahrzeuges und eines Handhabungsfehlers umfassen auch die Betrachtung von Zusammenstößen. Die dort berücksichtigten Ereignisse Anprallen

des beladenen Transportfahrzeuges, des Gabelstaplers i. V. m. der **Auflage 18 - Gabelstapler** (siehe Abschnitt C.III.7.3.1.4.2 dieser Genehmigung), eines Abfallgebindes oder eines 20'-Containers an die Strahlenschutz- oder Hallenwände sowie das Anprallen eines Abfallgebindes bzw. eines 20'-Containers an einen Abfallgebinde- bzw. 20'-Containerstapel decken die hierbei unterstellbaren Szenarien ab.

Thermische Einwirkungen

Die Antragstellerin hat im Fachbericht „Ereignisbetrachtung" u. a. den Brand am Transportfahrzeug betrachtet. Mit der Betrachtung des Brandes mit der Einwirkung auf einen 20'-Container im Handhabungsbereich des LasmAaZ im Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition infolge von Störfällen im LasmAaZ" i. V. m. den Angaben im Fachbericht „Ereignisbetrachtung" hat die Antragstellerin das Brandereignis mit der höchstmöglichen Wärmefreisetzung der im LasmAaZ vorhandenen Brandlasten untersucht und die diesbezüglichen Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8.1 erfüllt.

Die Darstellung im Fachbericht „Ereignisbetrachtung" deckt sich im Hinblick auf die maximal stationär und temporär im Zwischenlager befindlichen Brandlasten, die Maßnahmen zur Vermeidung eines Brandes und zu dessen Bekämpfung mit der Darstellung im Fachbericht „Brandschutzkonzept". Eine Bewertung der radiologischen Auswertungen erfolgt im Abschnitt C.III.7.8.4.3 dieser Genehmigung.

Da die Antragstellerin die Freisetzung von radioaktiven Stoffen in die Umgebung bei der thermischen Einwirkung auf einen 20'-Container, verursacht durch den Brand des Transportfahrzeuges, nicht ausschließt und die Auswirkungen des Ereignisses explizit im Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition infolge von Störfällen im LasmAaZ" betrachtet, ist auch menschliches Fehlverhalten als mögliche Ursache für Brände abgedeckt. Die diesbezügliche Anforderung der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8 wird damit erfüllt.

Indem die Antragstellerin in ihren radiologischen Analysen keine Gebäuderückhaltung berücksichtigt, hat sie auch einen Brand des Transportfahrzeugs mit Auswirkungen auf das transportierte Gebinde außerhalb des LasmAaZ betrachtet.

Ausfälle sicherheitstechnisch wichtiger Einrichtungen

Der Umfang der im Fachbericht „Ereignisbetrachtung" betrachteten Ausfälle technischer Einrichtungen ist abdeckend und die demnach diesbezüglich geplante Auslegung ausreichend und somit die ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8.1 erfüllt.

Die Ausführungen hinsichtlich der Auswirkungen eines Ausfalls der Lüftungsanlage sind auf der Basis der Erfahrung der ARGE SAK mit vergleichbaren Anlagen plausibel, eine sicherheitstechnische Bedeutung für die Einhaltung der Schutzziele besitzt die Lüftungsanlage nicht. Für die abschließende Bewertung langfristiger Effekte

einschließlich eines potenziell unzureichenden Betriebes der Lüftungsanlage wird auf den Abschnitt C.III.7.3.2.4 dieser Genehmigung verwiesen.

7.8.4.2.2 Einwirkungen von außen – naturbedingt

Die Antragstellerin hat die gemäß den Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8.2 heranzuziehenden naturbedingten Einwirkungen von außen standortspezifisch analysiert und das LasmAaZ gegen die aus dieser Analyse abgeleiteten Einwirkungen baulich ausgelegt (vgl. Abschnitt C.III.7.3.1.4.2 dieser Genehmigung). Die besondere naturbedingte Einwirkung von außen, der Erdrutsch, der in den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung nicht aufgeführt ist, aber am Standort des LasmAaZ entstehen kann, wurde von der Antragstellerin betrachtet.

Windlasten

Die standortspezifischen naturbedingten Einwirkungen von außen durch Windlasten sind durch die Auslegung des Lagergebäudes gemäß der DIN EN 1991-1-4/NA abgedeckt. Damit ist Vorsorge getroffen, dass die Gebäudeintegrität bei der Einwirkung standortspezifischer Windlasten erhalten bleibt. Somit ist der Einschluss der radioaktiven Stoffe sichergestellt.

Der in den ESK-Leitlinien für die Konditionierung, Abschnitt 9.2 aufgeführte Tornado wurde von der Antragstellerin im Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ nicht gesondert untersucht.

In den Jahren zwischen 2001 und 2022 wurden in Deutschland jährlich ca. 47 Tornadosichtungen vom DWD erfasst, von denen ca. 17 Wasserhosen waren. Für eine weitergehende Beurteilung der Häufigkeiten in Bezug auf die Auswirkungen muss die Schwere der Tornados betrachtet werden.

Für die Schwere von Tornadoereignissen wurde 1971 die Fujita-Skala entwickelt, die der Schadensklassifikation bei Tornados dient. Die ersten fünf Stufen sind von praktischer Bedeutung. In Bezug auf den Standort des LasmAaZ sind die Stufen F3 – F5 von Bedeutung.

Ergänzend zu den zuvor dargestellten Untersuchungen wurde die Europäische Unwetter-Datenbank für Norddeutschland ausgewertet, die auch eine Übersicht über das von den jeweiligen Tornados betroffene Schadensgebiet gibt.

Mit Tornados der Stufe F3 ist während des Lagerbetriebs nicht zu rechnen, sie weisen aber eine Häufigkeit auf, die sie den Störfällen zuordnet, weshalb gewährleistet sein muss, dass bei ihrem Eintreten die Störfallplanungswerte eingehalten werden. Bei Tornados dieser Stärke sind keine Beschädigungen der stabilen Gebäude am Standort anzunehmen, sodass diesbezüglich keine Folgewirkungen resultieren.

Die Auswertung der Daten zeigt weiterhin, dass schwere Tornados der Stufe F4 oder F5 den sehr seltenen Ereignissen zugeordnet werden können, sodass hier Analogiebetrachtungen zu vergleichbar klassifizierten Ereignissen wie Erdbeben oder Flugzeugabsturz gerechtfertigt sind. Auch für den Fall solcher sehr schweren

Tornados ist nicht zwingend eine Beschädigung der auch gegen andere Lasten durch Einwirkungen von außen ausgelegten Gebäude anzunehmen. Sofern dennoch Beschädigungen unterstellt werden, sind diese durch das Ereignis Flugzeugabsturz abgedeckt.

Starkregen

Die standortspezifischen naturbedingten Einwirkungen von außen durch Regen werden durch die Auslegung des Lagergebäudes mit dem vorgesehenen Entwässerungssystem und der vorgesehenen Notentwässerung für das Funktions- und Lagergebäude gemäß der DIN 1986-100 abgetragen. Zutreffender weise setzt die Antragstellerin sowohl ein fünfjährliches als auch ein hundertjährliches Regenereignis bei der Auslegung an. Damit ist Vorsorge getroffen, dass bei der Einwirkung standortspezifischer Starkregenlasten kein Wasser in das LasmAaZ dringt, das den Einschluss der radioaktiven Stoffe gefährden könnte.

Schnee und Eislasten, Frost

Die standortspezifischen naturbedingten Einwirkungen von außen durch Schnee werden durch die bei der Auslegung gegen Schneelasten getroffenen Annahmen zur Schneelastzone und zur charakteristischen Schneelast für die ständige, vorübergehende und außergewöhnliche Bemessungssituation berücksichtigt. Somit ist der Einschluss der radioaktiven Stoffe sichergestellt. Das LasmAaZ ist gegen diese Einwirkung von außen entsprechend der DIN EN 1991-1-3 abdeckend ausgelegt.

Einwirkungen durch Frost auf die Massivbauteile werden durch eine geeignete Wahl der Expositionsklassen nach den einschlägigen konventionellen Normen berücksichtigt. Ein Ausfall der Lüftungsanlage bei Frost ist gemäß dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 3 zeitlich begrenzt, womit keine Einwirkungen auf die Gebinde zu erwarten sind.

Blitzschlag

Die standortspezifischen naturbedingten Einwirkungen von außen durch Blitzschlag sind durch die Auslegung der Erdungs- und Blitzschutzanlage des LasmAaZ nach Blitzschutzklasse 2 gemäß DIN EN IEC 62305-3 abgedeckt und setzt die Anforderungen Abschnitt 8.2 zum Blitzschutz für das LasmAaZ um. Eine Auslegung nach KTA-Regel 2206 „Auslegung von Kernkraftwerken gegen Blitzeinwirkungen“, die der höchsten Blitzschutzklasse 1 gemäß DIN EN IEC 62305-2 entsprechen würde, ist nicht erforderlich, da der Einschluss der radioaktiven Stoffe durch passiv wirkende Systeme und Komponenten sowie bauliche Strukturen sichergestellt wird. Der in Folge von Blitzeinwirkungen zu unterstellende Ausfall aktiv wirkender Systeme und Komponenten, die dem Betrieb und der Überwachung des LasmAaZ dienen, hat damit keine Auswirkungen auf die eingelagerten Gebinde. Der Einschluss der radioaktiven Stoffe ist sichergestellt.

Hochwasser

Die standortspezifischen naturbedingten Einwirkungen von außen durch Hochwasser werden durch die Auslegung berücksichtigt. Somit ist der Einschluss der radioaktiven Stoffe sichergestellt.

Aufgrund der nicht aktuell vorgenommenen Datenerhebungen für die Ermittlung des Bemessungshochwassers durch die Antragstellerin kann nicht abschließend bestätigt werden, dass das Anlagengelände für den Fall eines 100-jährlichen Hochwassers hochwasserfrei bleibt, da sich dieser Wasserstand probabilistisch ermittelt und auch Wasserstände unterhalb der maximal gemessenen Wasserstände zu einer Erhöhung führen könnten. Mit dem Schutz des LasmAaZ bis zu einer Gebäudehöhe von +13,20 m NN sind jedoch bauliche Schutzmaßnahmen gegen das Eindringen von Wasser in den Lagerbereich vorgesehen. Die Anforderungen bzgl. des 100-jährlichen Hochwassers der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 6 sind damit erfüllt.

Für die bislang ermittelten maximalen Wasserstände für ein 10.000-jährliches Hochwasser im Rahmen der letzten periodischen Sicherheitsüberprüfung für das KKK ist die gewählte Schutzhöhe konservativ gewählt. Daher führen die veralteten Daten zu keinem unmittelbaren Handlungsbedarf für die Antragstellerin, da nicht zu besorgen ist, dass sich der Bemessungswasserstand für ein 10.000-jährliches Hochwasser um mehr als drei Meter nach oben verändert.

Das Anlagengelände kann derzeitig durch temporäre Hochwasserschutzmaßnahmen bis zu einer Höhe von +9,70 m NN geschützt werden, was die Zugänglichkeit und Tätigkeiten im Handhabungsbereich begünstigt. Aufgrund der permanenten Auslegung des LasmAaZ sind diese temporären Hochwasserschutzmaßnahmen, die primär dem Schutz des KKK gelten, nicht erforderlich. Sie wirken sich günstig auf zukünftige Wasserstandsentwicklungen aus.

Weiterhin profitiert das Anlagengelände aktuell davon, dass die Deiche des gegenüberliegenden Elbufers in Niedersachsen niedriger sind als die Schutzhöhe durch temporäre Maßnahmen von +9,70 m NN, sodass selbst höhere Wasserstände zuerst zu einer Überflutung der Deiche am gegenüberliegenden Elbufer führen, sofern während eines Hochwasserereignisses der niedersächsische Deichschutz nicht mit temporären Maßnahmen weitere Erhöhungen veranlasst. Gemäß dem Generalplan Küstenschutz Niedersachsen sind bislang für den gegenüberliegenden Deich keine Deichbauarbeiten / Deicherhöhungen geplant. Eine Veränderung dieser Ausgangslage kann im Rahmen von periodischen Sicherheitsüberprüfungen für das LasmAaZ bewertet werden.

Temporäre Maßnahmen für ein 10.000-Jährliches Hochwasser, die die ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 6 fordern, sind somit für das LasmAaZ nicht erforderlich.

Das bei zu erwartenden Wasserständen von +8,50 m von der Antragstellerin geplante Einstellen von Arbeiten im Handhabungsbereich des LasmAaZ, der nicht mit einem permanenten Hochwasserschutz ausgelegt ist, ist i. S. d. KTA-Regel 2207 eine temporäre administrative Maßnahme. Die Verankerung im Entwurf des BHB Teil 3 ist sinnvoll. Im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 6 ist jedoch keine entsprechende Handlungsanweisung ggf. mit einem Verweis auf das BHB Teil 3 enthalten. Diese ist erforderlich, da aus dem Hochwasservoralarm die entsprechenden Handlungsanweisungen abzuleiten sind. Um sicherzustellen, dass bei einer potenziellen Überflutung des Anlagengeländes infolge eines Hochwassers der Handhabungsbereich des LasmAaZ geräumt wird, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 42 - Hochwasser Handlungsanweisung** verbunden

Eine Zugänglichkeit des LasmAaZ bei Hochwasser ist nicht erforderlich, da sich im LasmAaZ keine aktiven Sicherheitssysteme befinden, die z. B. mit Betriebsmitteln versorgt werden müssten.

Die ARGE SAK bestätigt auf Grundlage eigener Berechnungen bzgl. der Auftriebssicherheit, dass ein Aufschwimmen des LasmAaZ mit der geplanten Auslegung infolge eines Wasserstandes auf dem Gelände von +13,20 m NN ausgeschlossen werden kann. Die vom Landkreis Harburg angesprochenen Aspekte zu Hochwasserereignissen sind durch die baulichen, organisatorischen und administrativen Maßnahmen i. V. m. der **Auflage 42 - Hochwasser Handlungsanweisung** ausreichend berücksichtigt.

Die Aspekte der Behörde für Umwelt und Energie der Freien und Hansestadt Hamburg zur Überprüfung des Bemessungswasserstands auf Grundlage eines Gutachtens der Bundesanstalt für Wasserbau wurden berücksichtigt. Jedoch hat dieses Gutachten der BAW für die Bewertung der Sicherheit der kerntechnischen Anlagen keine Bedeutung, sondern dient der Vereinheitlichung der Randbedingungen zur Auslegung von Deichen der drei Bundesländer Niedersachsen, Hamburg und Schleswig-Holstein. Der Generalplan Küstenschutz grenzt sich hier eindeutig von den kerntechnischen Anlagen ab. Zudem erfüllt das Gutachten der BAW nicht die Anforderungen der KTA-Regel 2207 zur Ermittlung eines Bemessungswasserstandes. Da am Standort des KKK der säkulare Meeresspiegelanstieg im Vergleich zu den Abflussmengen nur einen vernachlässigbaren Einfluss hat, wird in dieser Genehmigung auf die diesbezüglichen Annahmen des BAW für einen Klimazuschlag (0,50 m Zuschlag) nicht näher eingegangen.

Erdbeben

Die standortspezifischen naturbedingten Einwirkungen von außen durch Erdbeben sind durch die Auslegung des LasmAaZ gegen das Bemessungserdbeben entsprechend der KTA-Regel 2201.1 abgedeckt.

Durch die Auslegung und der im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens dazu erbrachten Nachweise bzgl. der Standsicherheit des Gebäudes und bzgl. der gegebenen Tragfähigkeit der Bodenplatte auch bei einem unterstellten Absturz eines

Lagerhallenkrans im Bereich der Parkposition außerhalb des Lagerbereichs infolge der Einwirkungen aus dem Bemessungserdbeben, sind diesbezüglich keine Auswirkungen auf die eingelagerten Gebinde zu unterstellen.

Die Standsicherheit der Gebinde- und Behälterstapel im LasmAaZ bei einem Bemessungserdbeben ist gemäß der KTA-Regel 2201.4 unter Berücksichtigung der Auflagen, mit denen diese Genehmigung verbunden ist, gewährleistet.

Die Antragstellerin hat Etagenantwortspektren für den Lastfall Bemessungserdbeben sowohl für die Sohlplatte im Lagerbereich als auch die Kranbahnen im Handhabungsbereich ermittelt, die die Anforderungen der KTA-Regel 2201.3 unter Berücksichtigung der Vorgaben des Fachberichts „Bautechnischer Auslegungsbericht“ berücksichtigen und abdeckend sind.

Die der Nachweisführung zugrunde liegenden Randbedingungen (z. B. Mindest- und Maximalmassen der Container) sind im betrieblichen Reglement festzulegen. Dies wird durch **Auflage 14 - Betriebs- und Prüfhandbuch** sichergestellt.

Die Antragstellerin hat im Fachbericht „Nachweis der Standsicherheit der Behälterstapel für die Lastfälle Bemessungserdbeben und Explosionsdruckwelle“ mögliche Stapelhilfen und Abstandhalter berücksichtigt, die allerdings nicht eindeutig spezifiziert wurden. Im strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsverfahren ist vor der ersten Nutzung von Stapelhilfen und Abstandhalter der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde nachzuweisen, dass diese die Randbedingungen der Nachweisführung einhalten und die nötige Tragfähigkeit aufweisen. Alternativ ist ein erneuter Nachweis der Standsicherheit der Gebindestapel unter Berücksichtigung der spezifischen Eigenschaften der konkret vorgesehenen Stapelhilfen und / oder Abstandhalter zu führen und durch die strahlenschutzrechtliche Aufsichtsbehörde zu bestätigen. Darüber hinaus ist aufzuzeigen, dass die Tragfähigkeit der ISO-Eckbeschläge der KC durch die Verwendung von Stapelhilfen immer noch gewährleistet ist. Daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 43 - Stapelhilfen und Abstandhalter** verbunden.

Im Fachbericht „Konzept zur Belegung des Lagers“ ist die Lagerung von quaderförmigen Betoncontainern (KC Typ 4) vorgesehen, die von der Antragstellerin in der Nachweisführung zur Tragfähigkeit und zur Standsicherheit der Gebindestapel für das Ereignis Bemessungserdbeben nicht berücksichtigt wurden. Mit den von der Antragstellerin vorgelegten Daten für den KC Typ 6 als Stahlblechcontainer können dessen Tragfähigkeit und die Belastungen an den Aufstandsflächen nicht bewertet werden und sind daher im strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsverfahren zu ermitteln und nachzuweisen. Diese Nachweise sind vor der ersten Einlagerung dieser Container zu erbringen. Daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 44 - Standsicherheit Container** und der **Auflage 45 - Tragfähigkeit Container** verbunden.

Es wird bestätigt, dass unter Berücksichtigung der mit dieser Genehmigung verbunden Auflagen die Standsicherheit der Gebindestapel im LasmAaZ für die Ereignisse Be-

messungserdbeben gemäß der KTA-Regel 2201.4 sowie deren Tragfähigkeit gewährleistet sind.

Die Anforderungen an die seismische Auslegung des LasmAaZ entsprechend den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 6 sind somit erfüllt. Auswirkungen auf die radioaktiven Abfälle im LasmAaZ sind nicht zu unterstellen.

Ferner sind mit dem Fachbericht „Bewertung der Baustruktur infolge eines postulierten Absturz des Krans“ die Auswirkungen des Absturzes einer Krananlage infolge eines Erdbebens zutreffend dargestellt worden. Da die Tragfähigkeit der Bodenplatte des LasmAaZ bei diesem zu postulierenden Ereignis nicht beeinträchtigt wird, ist eine standsichere Auslegung der Krananlagen gegen Einwirkungen eines Erdbebens nicht erforderlich.

Erdrutsch

Die Darstellungen zum Erdrutsch im Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ sind nachvollziehbar und erfüllen die Anforderung der KTA-Regel 2201.1, Abschnitt 7 hinsichtlich der Berücksichtigung von erdbebeninduzierten Erdrutschen. Die anlagenspezifischen Gegebenheiten werden korrekt berücksichtigt. Aufgrund der Gegebenheiten am Standort ist ein Erdrutsch als Ursache für Freisetzungen radioaktiver Stoffe nicht zu unterstellen.

7.8.4.2.3 Einwirkungen von außen – zivilisatorisch bedingt

Gefährliche Stoffe

Es ist strahlenschutzrechtlich keine spezifische Auslegung des LasmAaZ gegen das Eindringen toxischer Stoffe erforderlich, da der Einschluss der radioaktiven Stoffe ausschließlich durch passiv wirkende Systeme und Komponenten sowie bauliche Strukturen sichergestellt wird. Toxische Stoffe haben auf die Integrität der Behälter keine Auswirkungen. Handlungen oder die Anwesenheit von Personen sind für den Einschluss der radioaktiven Stoffe nicht erforderlich.

Diese Einschätzung gilt auch vor dem Hintergrund, dass Personen für den sicheren Betrieb des LasmAaZ grundsätzlich erforderlich sind. Deren Ausfall hat jedoch keine unmittelbaren Auswirkungen auf die gelagerten radioaktiven Stoffe. Fällt das anwesende Personal durch das Eindringen toxischer Stoffe aus, kann es durch anderes Personal ersetzt und etwaige notwendige Handlungen können nachgeholt werden, ohne dass der Einschluss der radioaktiven Stoffe tangiert würde.

Die Antragstellerin hat im Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ das Eindringen explosiver Gase nicht betrachtet. Eine von der ARGE SAK vorgenommene Recherche hat dazu für die Binnenschifffahrt auf deutschen Wasserstraßen keine Havarien auf freien Strecken aufgezeigt, in deren Folge es zu relevanten Freisetzungen gekommen ist. Damit ist aufgrund der Eintrittshäufigkeit für ein solches Ereignis auf dem für das LasmAaZ relevanten Streckenabschnitt der Elbe eine Einstufung als sehr seltenes Ereignis zutreffend. Gemäß der für Gefahrguttransporte auf Binnenschiffen

maßgeblichen Regelung, dem Europäischen Übereinkommen vom 26. Mai 2000 über die internationale Beförderung von gefährlichen Gütern auf Binnenwasserstraßen (ADN), dürfen Transporte von Stoffen, die unter diese Regelung fallen, nur noch in Doppelhüllenschiffen vorgenommen werden. Durch diese Vorgabe wird auch die Wahrscheinlichkeit einer Explosion infolge einer Havarie weiter verringert. Somit liegen zusammenfassend keine Erkenntnisse vor, welche die Einstufung einer Havarie mit Gasfreisetzung als sehr seltenes Ereignis infrage stellen. Damit bei einer angenommenen Havarie mit Gasfreisetzung auf der Elbe ein solches Gas die Ansaugöffnungen der Lüftungsanlage des LasmAaZ erreicht, müssten diverse physikalische Randbedingungen eingehalten werden. Damit hat eine Kombination beider Ereignisse, die zu einem Eindringen eines explosiven Gases in das LasmAaZ mit einer anschließenden Explosion führen könnte eine sehr geringe Eintrittshäufigkeit. Zur Erfüllung der Anforderung gemäß den ESK-Leitlinien für die Konditionierung, Abschnitt 9 hinsichtlich der Betrachtung des Eindringens gefährlicher Gase i. V. m. den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8.2 nach denen bei auslegungsüberschreitenden Ereignissen (sehr seltene Ereignisse) eine hinreichende Reduzierung der Schadensauswirkung gegeben ist, wenn die unter realistischen Randbedingungen ermittelten radiologischen Auswirkungen einschneidende Maßnahmen des Katastrophenschutzes nicht erforderlich machen, ist die Vermeidung des Ereignisses einer Gasfreisetzung auf der Elbe mit einem Eindringen in die Zuluftanlagen und den Kontrollbereich des LasmAaZ oder dass dessen radiologische Auswirkungen einschneidende Maßnahmen des Katastrophenschutzes nicht erforderlich machen erforderlich, nachzuweisen. Der Nachweis ist zu erbringen, wenn 5 % der insgesamt genehmigten Aktivität von 2,0 E+17 Bq, d. h. 1,0 E+16 Bq im LasmAaZ enthalten sind. Daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 46 - Explosive Gase** verbunden.

Auch bei einem Eindringen korrosiver Stoffe in das LasmAaZ ist der Einschluss der radioaktiven Stoffe sichergestellt. Wie beim Ausfall der Lüftungsanlage dargestellt (vgl. Abschnitt C.III.7.3.2.4.2 dieser Genehmigung), sind korrosive Prozesse langfristiger Natur und können durch die vorgesehenen Inspektionen, deren Intervalle erforderlichenfalls angepasst werden können, erkannt werden. So kann eine Freisetzung radioaktiver Stoffe verhindert werden.

Druckwellen aus chemischen Reaktionen

Gemäß dem Fachbericht „Bautechnischer Auslegungsbericht“ ist die Gebäudehülle des LasmAaZ gegen eine Druckwelle aus chemischen Reaktionen ausgelegt. Die dort getroffenen Lastannahmen sind abdeckend für die am Standort potenziell möglichen Druckwellen. Mit der Auslegung des Lagergebäudes gegen eine Druckwelle aus chemischen Reaktionen i. V. m. den Nachweisen zur Standsicherheit der Behälterstapel sind die diesbezüglichen Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8.2 erfüllt.

Es wird bestätigt, dass die Standsicherheit der Behälterstapel im LasmAaZ unter Berücksichtigung der **Auflage 43 - Stapelhilfen und Abstandhalter**, der

Auflage 44 - Standsicherheit Container und der **Auflage 45 - Tragfähigkeit Container** (Begründung analog zu den Begründungen der Auflagen im Abschnitt C.III.7.8.4.2.2 dieser Genehmigung) für das Ereignis Explosionsdruckwelle gewährleistet ist.

Die Antragstellerin hat Etagenantwortspektren für das Ereignis Explosionsdruckwelle sowohl für die Sohlplatte im Lagerbereich als auch die Kranbahnen im Handhabungsbereich ermittelt, die in ihrer Gesamtheit die Anforderungen der BMI-Richtlinie zum Schutz von Kernkraftwerken gegen Druckwellen unter Berücksichtigung der Vorgaben des Fachberichts „Bautechnischer Auslegungsbericht“ berücksichtigen und abdeckend sind.

Brand außerhalb des Lagers

Es stehen Maßnahmen des abwehrenden Brandschutzes zur Verfügung.

Die Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8.2, bzgl. der Analyse für Brände außerhalb des Lagers sind erfüllt. Das schließt Waldbrände in der Umgebung mit ein.

Bergschäden

Aufgrund der Abstände zu unter Bergaufsicht stehender Betriebe sind keine Bergschäden zu unterstellen, die Auswirkungen auf das LasmAaZ haben und so den Einschluss der radioaktiven Stoffe in Frage stellen könnten.

Flugzeugabsturz

Es ist nicht auszuschließen, dass ein Flugzeug auf das LasmAaZ abstürzt, was zur Freisetzung radioaktiver Stoffe führen könnte. Die möglichen Auswirkungen eines zufälligen Flugzeugabsturzes sind im Abschnitt C.III.7.8.4.3 dieser Genehmigung analysiert. Dabei wird der Grenzwert gemäß § 4 Abs. 1 der NDWV für einschneidende Maßnahmen des Katastrophenschutzes nicht erreicht und die Anforderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8.2 bzgl. des Ereignisses Flugzeugabsturz erfüllt.

7.8.4.2.4 Ereignisse auf dem Kraftwerksgelände

Relevante Gefährdungen innerhalb des Kraftwerksgeländes mit Auswirkungen auf das LasmAaZ sind entweder aufgrund des Restbetriebs des KKK oder des ausreichenden Abstands zu den Gebäuden, von welchen eine Gefährdung ausgehen könnte, nicht zu unterstellen und somit die ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8.2 eingehalten.

7.8.4.3 Radiologische Auswirkungen der Ereignisse

7.8.4.3.1 Relevante Störfälle

Indem die Antragstellerin in ihren radiologischen Analysen keine Gebäuderückhaltung berücksichtigt, hat sie auch einen Brand des Transportfahrzeugs mit Auswirkungen auf das transportierte Gebinde außerhalb des LasmAaZ betrachtet.

Die von der Antragstellerin angegebenen Gesamtaktivität beim Ereignis Brand eines Gebindes für den zusätzlich betrachteten 20‘-Container ist zutreffend angesetzt worden. Der gemäß dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 einlagerbare Behältertyp KC Typ 6 wird im Fachbericht „Berechnung der potentiellen Exposition bei Störfällen“ nicht berücksichtigt, sodass eine Herleitung potenziell freigesetzter Aktivität für diesen Behältertypen nicht erfolgt. Die Nachweisführung zur Einhaltung des Störfallplanungswertes basiert auf Betrachtungen zu den Behältertypen Gussbehälter Typ 2, KC Typen 2 – 5 und 20´-Container gemäß dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2. Vor einer Einlagerung des Behältertyps KC Typ 6 in das LasmAaZ ist daher eine Nachweisführung zur Einhaltung des Störfallplanungswertes erforderlich. Diese Genehmigung wird daher mit der **Auflage 47 - Störfallplanungswert Typ 6** verbunden.

Die angesetzte Branddauer der Antragstellerin von 30 Minuten ist konservativ. Auf Basis von Brandsimulationsrechnungen mit konservativen Randbedingungen hat die ARGE SAK eine Branddauer von weniger als 20 Minuten abgeschätzt, ohne dass ein Eingreifen des Transportpersonals zur Brandbekämpfung berücksichtigt wird. Diese Randbedingungen werden auch bei den Betrachtungen zum Brand außerhalb des Gebäudes angesetzt.

Durch die Prozesse Pyrolyse, Verdampfung und Sublimation ist gemäß der Vertiefungs- und Ergänzungsstudie auch aus Gebinden, welche keine brennbaren Stoffe enthalten, eine Freisetzung bei Branddauern von einer halben Stunde zu erwarten. Damit sind auch die ebenfalls gehandhabten KC, bei denen es sich wie bei den 20‘-Containern um dünnwandige Stahlblechcontainer mit einem vergleichbaren Freisetzungsverhalten bei thermischer Belastung handelt, in die Bewertung einzubeziehen. Die ARGE SAK berücksichtigt für eigene Ausbreitungs- und Dosisberechnungen daher neben dem 20‘-Container auch die KC der ABK 1 mit den von der Antragstellerin ermittelten maximalen Aktivitätsinventaren pro Abfallgebinde.

Beim Ereignis Absturz eines Gebindes legt die ARGE SAK im Gegensatz zur Antragsstellerin konservativ die fünffache Aktivität des von der Antragstellerin ermittelten maximalen Aktivitätsinventar pro Abfallgebinde an, da gemäß dem Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ und dem Fachbericht „Konzept zur Belegung des LasmAaZ“ die Stapelung von bis zu fünf endlagergerechten Containern geplant ist, sodass auch ein Absturz auf vier weitere Abfallgebinde möglich ist – allerdings mit deutlich geringerer Absturzhöhe – und konservativ eine darauffolgende Freisetzung angenommen werden kann. Bei den Ausbreitungs- und Dosisberechnungen legt die ARGE SAK ebenfalls die Freisetzungsanteile der BK 1 aus der Transportstudie Konrad

unter Berücksichtigung des Volumenkorrekturfaktors gemäß der Vertiefungs- und Ergänzungsstudie für die verschiedenen betrachteten AGG zugrunde. Diese entsprechen den von der Antragstellerin verwendeten Freisetzungsanteilen bis auf denen für KC Typen 2 – 5 APG 03 – 05 mit Kontamination. Dort wird von der ARGE SAK für den Kontaminationsteil der APG 03 – 05 die höheren Freisetzungsanteile der AGG 2 im Vergleich zu den Freisetzungsanteilen der AGG 3 / 5 angesetzt, die von der Antragstellerin verwendet wurden. Die Antragsstellerin hat die Freisetzungsanteile der AGG 3 nur auf den Kontaminationsanteil der APG 03 angewendet, was nicht der „Sicherheitsanalyse zur Beförderung radioaktiver Abfälle zum Endlager Konrad (Ergänzungsband)“ (Ergänzungsband Konrad) sowie der Vertiefungs- und Ergänzungsstudie entspricht.

Der Verweis auf die Tabelle A.1 im Hinweis des Entwurfs des BHB Teil 2, Kap. 2, Anhang 1 zum Aktivitätsanteil der Kontamination bei verpackten aktivierten Metallen ist nicht nachvollziehbar, da die Aktivitätsanteile der Kontamination von in Gussbehälter Typ 2 bzw. in KC Typ 2 verpackten aktivierten Metallen bereits in der Tabelle A.1 enthalten sind. Im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2, Anhang 1 ist im Hinweis der Verweis auf die Tabelle A.1 zum Aktivitätsinventar der Kontamination bei verpackten aktivierten Metallen zu streichen. Dieser Punkt kann im Rahmen der Überarbeitung des BHB Teil 2, Kap. 2 berücksichtigt werden (**Auflage 14 - Betriebs- und Prüfhandbuch**).

Für das Ereignis Absturz eines Gebindes und das Ereignis Brand eines Gebindes hat die ARGE SAK abweichend von der Vorgehensweise der Antragstellerin bei vergleichenden Ausbreitungsberechnungen für die Störfälle das in der VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3 definierte Partikelmodell verwendet, welches in dem allgemein zugänglichen Programmsystem ARTM umgesetzt wurde.

Die von der Antragstellerin verwendete Methodik der Ausbreitungsberechnung mit dem Gauß-Fahnenmodell entspricht grundsätzlich den Anforderungen der Störfallberechnungsgrundlagen.

Die Ausbreitungsrechnungen der Antragstellerin wurden hinsichtlich der meteorologischen Bedingungen, der anlagenspezifischen Gegebenheiten sowie der Freisetzungsdauer der Störfallberechnungsgrundlagen, Abschnitt 4 konservativ durchgeführt.

Die von der Antragstellerin gemäß der Anlage 7, Teil B StrlSchV a. F. ermittelten mittleren Verzehrraten und den gemäß den Störfallberechnungsgrundlagen, Abschnitt 4 aufgeführten Expositionspfade und Atemraten für die sechs Altersgruppen der Referenzperson bei der Dosisberechnung sind entsprechend zutreffend berücksichtigt worden.

Bei den Dosisberechnungen wurden entsprechend den Vorgaben der Störfallberechnungsgrundlagen, Abschnitt 4 die Dosiskoeffizienten gemäß den BMU-Dosiskoeffizienten angesetzt.

Auf Basis des Lagrange-Partikelmodells ermittelte die ARGE SAK für das Ereignis Absturz eines Gebindes einen höheren Dosiswert im Vergleich zur Antragstellerin. Diese Erhöhung wird durch den deutlich höheren Quellterm verursacht. Der in dem Sicherheitsbericht angegebene Wert von weniger als 4 mSv für die potenzielle effektive Dosis der am höchsten belasteten Altersgruppe der Referenzperson ist weiterhin abdeckend.

Bei dem Auslegungsstörfall Brand eines Gebindes wird für einen vom Brand betroffenen 20'-Container trotz abweichenden Quellterms auf Basis der Ausbreitungs- und Dosisberechnungen der ARGE SAK und unter Berücksichtigung der von der Antragstellerin sehr konservativ gewählten Randbedingungen bzgl. der zugeordneten AGG und der Vernachlässigung jeglicher Gebäuderückhaltung in Kombination mit der Vernachlässigung einer thermischen Überhöhung der von der Antragstellerin ermittelte Wert von 0,92 mSv für die potenzielle effektive Dosis der am höchsten belasteten Altersgruppe der Referenzperson und der im Sicherheitsbericht angegebene Wert bestätigt.

Für einen vom Brand betroffenen KC, für den die ARGE SAK den Quellterm mit der potenziell höchsten Aktivitätsfreisetzung ermittelt hatte, ergibt sich eine um einen Faktor 3 höhere effektive Dosis.

Für einen vom Brand betroffenen KC ergibt sich eine potenzielle effektive Dosis von mehr als 1 mSv, sodass für diese Gebinde der im Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition infolge von Störfällen im LasmAaZ" und im Sicherheitsbericht angegebene Wert von weniger als 1 mSv für die potenzielle effektive Dosis der am höchsten belasteten Altersgruppe der Referenzperson nicht bestätigt werden kann. Die Dosis bleibt unter dem im Sicherheitsbericht angegebenen Wert von 4 mSv für das Ereignis Absturz eines Gebindes.

Der Störfallplanungswert von 50 mSv effektiver Dosis gemäß § 104 i. V. m. § 194 StrlSchV wird für den Störfall Absturz eines Gebindes, den Störfall Brand eines Gebindes und den Störfall Brand eines Gebindes außerhalb des LasmAaZ unterschritten, was auch den ESK-Leitlinien zur Zwischenlagerung, Abschnitt 8 entspricht.

7.8.4.3.2 Auslegungsüberschreitendes Ereignis – zufälliger Flugzeugabsturz

Die von der Antragstellerin zugrunde gelegte Kerosinmenge, die Geschwindigkeit für das Militärflugzeug und die Gesamtmasse erfüllen die Annahmen im ESK-Stresstest. Der Ansatz der Antragstellerin, evtl. Kollisionen des Militärflugzeuges mit weiteren Gebäuden auf dem KKK-Gelände nicht zu berücksichtigen, ist konservativ im Hinblick auf die Ermittlung des Schadensszenarios. Das von der Antragstellerin ermittelte Brandszenario entsprechend der Transportstudie Konrad wird als abdeckend bewertet.

Der im Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition infolge des Absturzes eines Militärflugzeugs auf das LasmAaZ“ angesetzte Nuklidvektor geht in konservativer Weise über den Ansatz des ESK-Stresstests hinaus. Die von der Antragstellerin zugrunde gelegten maximalen Aktivitätsinventare sind abdeckend und in Übereinstimmung mit maximalen Aktivitäten gemäß dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2.

Die Zugrundelegung der Aktivitätsgrenzwerte aus den Endlagerungsbedingungen des Endlagers Konrad bei der Herleitung des maximalen Aktivitätsinventars pro Gebinde im Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition infolge des Absturzes eines Militärflugzeugs auf das LasmAaZ“ ist abdeckend. Die von der Antragstellerin berechneten mittleren Aktivitätsinventare entsprechen denen des ESK-Stresstests bzw. gehen über die dort angegebenen mittleren Aktivitätsinventare für Gussbehälter und KC hinaus und sind somit geeignet zur Ermittlung abdeckender Aktivitätsinventare.

Die Antragstellerin hat die Freisetzungsanteile der AGG 3 nur auf den Kontaminationsanteil der APG 03 angewendet. Dies entspricht nicht den in dem Ergänzungsband Konrad sowie der Vertiefungs- und Ergänzungsstudie beschriebenen Herleitungen zu den Freisetzungsanteilen der AGG 3. Die Verwendung korrigierter Freisetzungsanteile für die Abfälle der APG 03 bei mechanischer Einwirkung führt bei eigenen Berechnungen der ARGE SAK zu größeren Aktivitätsfreisetzungen.

Die von der Antragstellerin angenommenen Freisetzungsanteile der AGG 3 für störfallfeste KC Typ 2 sind daher konservativ angesetzt.

Die Verwendung der AGG 2 für die KC Typen 2 – 5 der APG 01 und 02 für die mechanischen Belastungen ist konservativ, da diesen entsprechend der Transportstudie Konrad die größten Freisetzungsanteile beigemessen werden. Für die in KC gelagerten radioaktiven Abfälle der APG 01 ist sicherzustellen, dass in Bezug auf Brände die Anforderungen der APG 02 erfüllt werden, da die Nachweisführung für die radiologischen Auswirkungen infolge des zufälligen Absturzes eines Militärflugzeuges auf den niedrigeren Freisetzungsanteilen der AGG 2 gegenüber denen der AGG 1 aus der Transportstudie Konrad beruht. Damit diese Anforderung mit in das BHB Teil 2, Kap. 2 aufgenommen wird, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 48 - Anforderungen an Abfallprodukte** verbunden.

Bei den Absturzszenarios mit und ohne Folgebrand vernachlässigt die Antragstellerin die Volumenkorrektur gemäß der Vertiefungs- und Ergänzungsstudie und setzt den Freisetzungsanteil der AGG 5 für Partikel mit einem AED > 10 µm falsch an. Somit errechnet die Antragstellerin die potenziellen effektiven Dosen um einen Faktor kleiner als drei zu niedrig. Es ergibt sich hierdurch kein Einfluss auf die Einhaltung der Eingreifrichtwerte des Katastrophenschutzes für die Maßnahme „Evakuierung“.

Es ist abdeckend, für das Ereignis Flugzeugabsturz keine Rückhaltewirkung des Gebäudes anzusetzen.

Die gemäß dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 im LasmAaZ einlagerbaren Behältertypen KC Typ 6 und 20´-Container werden von der Antragstellerin im Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition infolge des Absturzes eines Militärflugzeugs auf das LasmAaZ“ nicht berücksichtigt, sodass eine Herleitung potenziell freigesetzter Aktivität für diese Behältertypen nicht erfolgt. Die Nachweisführung zur Einhaltung der Eingreifrichtwerte basiert auf Betrachtungen zu den Behältertypen Gussbehälter Typ 2 und KC Typ 2 – 5 gemäß dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2. Eine gesonderte Betrachtung der 20´-Container ist jedoch zur Nachweisführung nicht notwendig, da aus diesen keine größere Aktivitätsfreisetzung resultieren kann, als im Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition infolge des Absturzes eines Militärflugzeugs auf das LasmAaZ“ und in den Betrachtungen der ARGE SAK unterstellt wird. Um sicherzustellen, dass vor einer Einlagerung der Behältertypen KC Typ 6 in das LasmAaZ die Nachweisführung zur Einhaltung des Eingreifrichtwerts des Katastrophenschutzes für die Maßnahme „Evakuierung“ um diese Abfallgebinde ergänzt wird, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 49 - Eingreifrichtwert Typ 6** verbunden.

Das Heranziehen der Methodik zur Ausbreitungsberechnung aus der SEWD-Berechnungsgrundlage, Abschnitt 4.2 durch die Antragstellerin ist geeignet. Die Verwendung der einjährigen Zeitreihe eines repräsentativen Jahres ist für die Anwendung eines probabilistischen Verfahrens gemäß SEWD-Berechnungsgrundlage, Abschnitt 4.4 gerechtfertigt. Die Herleitung des repräsentativen Jahres gemäß der VDI-Richtlinie 3783, Blatt 20 mit zusätzlicher Berücksichtigung des Niederschlags ist nachvollziehbar dargestellt. Die angesetzte Freisetzungsdauer von 1 h mit einer anschließenden Ausbreitungsdauer von 23 h ist konservativ. Zutreffend sind für die Ausbreitungsberechnungen standortspezifische Gegebenheiten berücksichtigt worden. Die im Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition infolge des Absturzes eines Militärflugzeugs auf das LasmAaZ beschriebene Methodik zur Bestimmung der effektiven Quellhöhe bei dem Absturzszenario mit Folgebrand wird in Hinsicht auf die Erfüllung des Zwecks als geeignet bewertet. Einerseits berücksichtigt der gewählte Ansatz die VDI-Richtlinie 3782 Blatt 3, andererseits wird die Besonderheit eines Lachenbrands von der Antragstellerin anhand von Literaturzitaten nachvollziehbar begründet.

Die von der ARGE SAK durchgeführten Ausbreitungsberechnungen erfolgten auf Basis der probabilistischen Vorgehensweise der SEWD-Berechnungsgrundlage. Als Berechnungsprogramm wurde ARTM, welches ein in der SEWD-Berechnungsgrundlage empfohlenes Partikelmodell gemäß der VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3 beinhaltet, genutzt. Es wurde der Ausbreitungsberechnung eine einjährige Zeitreihe der meteorologischen Daten der Untersuchung des Deutschen Wetterdienstes für die Jahre 2008 bis 2017 repräsentativen Jahres 2016 der für den Standort geeigneten Wetterstation Boizenburg zugrunde gelegt.

Es sind im Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition infolge des Absturzes eines Militärflugzeugs auf das LasmAaZ“ die in Anlage 11 Teil B StrlSchV aufgeführten Altersgruppen der Referenzpersonen festgelegten Parameter hinsichtlich

der Lebensgewohnheiten korrekt berücksichtigt worden. Die Dosiskoeffizienten wurden gemäß den Vorgaben der SEWD-Berechnungsgrundlage, Abschnitt 4.3.1, Abschnitt 4.3.2 und Abschnitt 4.3.3 aus der Bekanntmachung der Dosiskoeffizienten zur Berechnung der Strahlenexposition verwendet. Da die Beiträge der Gammasubmersion im Vergleich zu denen der Gammabodenstrahlung sowie der Inhalation vernachlässigbar gering sind, können diese für die Dosisberechnungen vernachlässigt werden.

Insgesamt zeigen die von der ARGE SAK berechneten Expositionen für den Zeitraum von sieben Tagen, dass bei dem unterstellten zufälligen Absturz eines Militärflugzeugs auf das LasmAaZ mit Folgebrand der Eingreifrichtwert von 100 mSv effektiver Dosis für die Maßnahme „Evakuierung“ aus den Rahmenempfehlungen für den Katastrophenschutz, den Radiologischen Grundlagen sowie der NDWV sowohl für die nächstgelegenen Wohnbebauungen als auch für die nächstgelegenen Arbeitsstätten gemäß den SEWD-Berechnungsgrundlagen, Abschnitt 4.2.2 deutlich unterschritten wird. Für einen unterstellten zufälligen Absturz eines Militärflugzeugs auf das LasmAaZ ohne Folgebrand hat die Antragstellerin eine deutlich niedrigere 7-Tage-Folgedosis ausgewiesen als für den Flugzeugabsturz mit Folgebrand. Da die Methodik der Antragstellerin zur Berechnung der Dosis aus den SEWD-Berechnungsgrundlagen anforderungsgerecht ist und da die ARGE SAK für den Flugzeugabsturz mit Folgebrand die Einhaltung des Eingreifrichtwertes von 100 mSv effektiver Dosisbestätigt, ist sichergestellt, dass auch für den Flugzeugabsturz ohne Folgebrand dieser Wert deutlich unterschritten wird. Somit wird gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8.2 keine einschneidende Maßnahme des Katastrophenschutzes, die einen schwerwiegenden Eingriff in das Leben der Bevölkerung darstellt, erforderlich.

Die vom Niedersächsischen Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz geforderten Dosiswerte, die bei einem Flugzeugabsturz resultieren, sind dem Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition infolge des Absturzes eines Militärflugzeugs auf das LasmAaZ“ zu entnehmen. Für den zufälligen Absturz eines Flugzeugs ohne Folgebrand ergibt sich gemäß dem Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition infolge des Absturzes eines Militärflugzeugs auf das LasmAaZ“ der höchste potenzielle Dosiswert bei der abdeckenden Altersgruppe bei dem Betrachtungszeitraum von einem Jahr an den nächstgelegenen Wohnbebauungen mit ca. 0,83 mSv.

Für das Ereignis mit Folgebrand ermittelt die Antragstellerin die höchste potenzielle effektive Dosis bei der abdeckenden Altersgruppe bei dem Betrachtungszeitraum von einem Jahr an den nächstgelegenen Wohnbebauungen mit ca. 8,9 mSv.

7.8.5 Öffentlichkeitsbeteiligung

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

Es wurde ausgeführt, dass die oberirdische Zwischenlagerung höhere Störfallrisiken als die unterirdische Endlagerung radioaktiven Abfalls berge und eine oberirdische Lagerung ohnehin aufgrund denkbarer Sabotageakte fraglich sei.

Im Erörterungstermin wurde gefordert, dass die Chemiefabrik Bock in die Risikobetrachtung einzubeziehen sei.

Im Rahmen der Ereignisanalyse wurden abdeckende Ereignisse (u. a. der Absturz von Lasten) untersucht, mit welchen die jeweils höchste Exposition in der Umgebung der Anlage ermittelt wurden. Auch unter ungünstigen Bedingungen wird der gesetzlich vorgeschriebene Grenzwert für die aus einem Störfall resultierende Dosis eingehalten. Auswirkungen durch Unfälle in der Chemiefabrik Bock sind aufgrund des Abstands und der Menge der dort gehandhabten Stoffe für den Betrieb des LasmAaZ nicht weiter zu betrachten.

Es wurde eingewendet, dass sich bei den Störfallbetrachtungen den Aussagen zum Flugzeugabsturz nicht entnehmen ließe, welcher Flugzeugtyp und welche Rahmenbedingungen (vollbetankt) zugrunde gelegt wurden.

Im Erörterungstermin wurde ergänzt, dass zu überprüfen sei, ob das angesetzte Flugzeug F-4E noch maßgeblich ist oder ob ein anderes wie Eurofighter oder Tornado anzusetzen wären. Das Ereignis eines horizontal ankommenden Flugzeuges sei zu betrachten.

Im Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition infolge des Absturzes eines Militärflugzeugs auf das LasmAaZ“ erfolgte die Betrachtung des Absturzszenarios eines zufälligen Flugzeugabsturzes auf Basis einer Gesamtmasse des Flugzeuges inkl. Kerosin von 24 Mg sowie für eine Kerosinmenge von ca. 5 Mg. Des Weiteren ist eine Geschwindigkeit von 215 m / s angenommen worden. Neben den zu erwartenden mechanischen Einwirkungen sind auch thermische Einwirkungen infolge eines Treibstoffbrandes betrachtet worden. Das von der Antragstellerin typisierte Schadensbild eines Militärfliegers entspricht bzw. ist abdeckend den Annahmen der 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.

Anforderungen in Bezug auf Flugzeuge mit deutlich größerem Treibstoffinventar als beim Militärflieger wurden in Bezug auf den erzwungenen Flugzeugabsturz im Rahmen dieser Genehmigung geprüft (siehe Abschnitt C.III.10.4.1 dieser Genehmigung). Dabei wurden für das große Passagierflugzeug abdeckende Schadensbilder des Lagergebäudes sowie daraus abgeleitete mechanische und thermische Belastungen der Gebinde und die zu unterstellende Aktivitätsfreisetzungen ermittelt.

Es wurde gefordert, dass das Gebot der Strahlenminimierung in jedem Fall zu berücksichtigen sei. Für die unterschiedlichen Arten radioaktiver Abfälle seien daher jeweils die Entsorgungs- und Lagerungsmethoden anzuwenden, die mit der geringsten Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung der Anlage und dem geringsten Störfallrisiko verbunden sind.

Durch die Gebäudestruktur und die Positionierung der Gebinde mit höherer Dosisleistung in der Mitte des gesamten Lagerbereichs wird sichergestellt, dass i. S. d. § 8 StrlSchG die Dosisleistung außerhalb des LasmAaZ weiter reduziert wird. Genehmigungswerte für Luft und Wasser wurden nicht beantragt. Im Rahmen der Störfallbetrachtungen wurde festgestellt, dass die resultierende effektive Dosis bereits deutlich unterhalb dem in der StrlSchV vorgegebenen Störfallplanungswert liegt.

7.9 Notfallvorsorge

7.9.1 Sachverhalt

In dem Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ werden radiologische Auswirkungen für die Ereignisse „Lastabsturz“ (Absturz eines Behälters aus maximaler Hubhöhe auf zwei andere Behälter, 0,15 mSv effektive Dosis) und „Brand“ (Brand des Transportfahrzeugs, 1 mSv effektive Dosis) ausgewiesen. Für das Ereignis eines zufälligen Flugzeugabsturzes (Militärflugzeug) wird eine deutliche Unterschreitung der Eingreifrichtwerte für die einschneidenden Maßnahmen des Katastrophenschutzes nach NDWV ausgewiesen.

Laut des Sicherheitsberichts solle für das LasmAaZ ein anlageninterner Notfallplan gemäß den Vorgaben der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung erstellt werden. In diesem Notfallplan würden die Vorkehrungen für radiologische und nichtradiologische Ereignisse beschrieben, die Maßnahmen zur Vorbereitung auf Notfälle, Regelungen zum Personal, den Zuständigkeiten und Vorkehrungen sowie Maßnahmen zur Bewertung der Auswirkungen des Ereignisses umfassen sollen.

Gemäß dem Entwurf des BHB Teil 0, Kap. 1 soll dieser Notfallplan als BHB Teil 5 implementiert werden. Die Erstellung dieses BHB Teil 5 erfolge mittels Gefahrenanalyse und Risikobewertung. Hierzu würden alle potenziellen allgemeinen und unternehmensspezifischen Gefahrenquellen erfasst und eine Bewertung dieser Risiken nach Häufigkeit und Auswirkungen auf den Lagerbetrieb durchgeführt. Die betrachteten besonderen Ereignisse würden in Fallgruppen gruppiert und enthielten Angaben, inwieweit Maßnahmen schon in anderen Betriebsunterlagen, z. B. im BHB Teil 1, Kap. 6 und BHB Teil 3 enthalten sind. Für die nicht im BHB enthaltenen besonderen Ereignisse seien Maßnahmenkarten im BHB Teil 5 enthalten. Die Beherrschung der Ereignisse erfolge unter Beibehaltung der Betriebsorganisation gemäß dem BHB Teil 1, Kap. 1.

Im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 seien die Verantwortlichkeiten und Aufgaben im Zusammenhang mit Ereignissen und Notfällen in der Organisation des LasmAaZ zugewiesen worden.

Grundlegende Vorgaben zur Alarmierung externer Stellen sowie für Maßnahmen bei Ereignissen seien im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 6 getroffen worden.

7.9.2 Behördenbeteiligung

Mit Schreiben vom 19.09.2019 hat der Kreis Stormarn u. a. zum Notfallschutz Stellung genommen. Der Kreis Stormarn führt an, dass aus Sicht der unteren Katastrophenschutzbehörde im Falle eines Störfalls die Notfallschutzmaßnahmen aus dem vorhandenen Sonderkatastrophenschutzplan „Kerntechnischer Unfall" greifen könnten.

Mit Schreiben vom 20.09.2018 stellt der Kreis Steinburg fest, dass die Empfehlung der SSK „Planungsgebiete für den Notfallschutz in der Umgebung stillgelegter Kernkraftwerke“ anzuwenden sei.

Weitere Behörden haben zum Notfallschutz nicht Stellung genommen

7.9.3 Bewertungsmaßstäbe

Nach § 2 Abs. 3a AtG ist das LasmAaZ eine kerntechnische Anlage. Gemäß § 7c Abs. 3 AtG i. V. m. § 9h AtG ist der Genehmigungsinhaber verpflichtet, angemessene Verfahren und Vorkehrungen für den anlageninternen Notfallschutz vorzusehen. Dabei hat der Genehmigungsinhaber präventive und mitigative Maßnahmen des anlageninternen Notfallschutzes vorzusehen,

1. die weder den bestimmungsgemäßen Betrieb noch den auslegungsgemäßen Einsatz von Sicherheits- und Notstandseinrichtungen beeinträchtigen und deren Verträglichkeit mit dem Sicherheitskonzept gewährleistet ist,

2. die bei Unfällen anwendbar sind, die gleichzeitig mehrere Blöcke betreffen oder beeinträchtigen,

3. deren Funktionsfähigkeit durch Wartung und WKP der vorgesehenen Einrichtungen sicherzustellen ist,

4. die regelmäßig in Übungen angewandt und geprüft werden und

5. die unter Berücksichtigung der aus Übungen und aus Unfällen gewonnenen Erkenntnisse regelmäßig überprüft und aktualisiert werden.

Die organisatorischen Vorkehrungen des anlageninternen Notfallschutzes müssen die eindeutige Zuweisung von Zuständigkeiten, die Koordinierung mit den zuständigen Behörden sowie Vorkehrungen zur Annahme externer Unterstützung beinhalten. Bei den Verfahren und Vorkehrungen für den anlageninternen Notfallschutz hat der Genehmigungsinhaber Planungen und Maßnahmen des anlagenexternen Notfallschutzes zu berücksichtigen.

Gemäß § 94 StrlSchG legt das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (das heutige Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit) für mögliche Notfälle durch Rechtsverordnung

mit Zustimmung des Bundesrates Dosiswerte fest, die als radiologisches Kriterium für die Angemessenheit folgender Schutzmaßnahmen dienen:

1. Aufforderung zum Aufenthalt in Gebäuden,
2. Verteilung von Jodtabletten oder Aufforderung zur Einnahme von Jodtabletten und
3. Evakuierung.

Diese Werte beziehen sich auf die Dosis, die betroffene Personen in einem bestimmten Zeitraum nach Eintritt des Notfalls ohne Schutzmaßnahmen erhalten würden.

In den Rechtsverordnungen nach § 94 Abs. 1 StrlSchG können auch

1. Verfahren und Annahmen zur Messung, Berechnung oder Abschätzung der Dosiswerte, Kontaminationswerte oder Dosisleistungswerte festgelegt werden oder
2. Voraussetzungen festgelegt werden, unter denen diese Werte gelten.

Die Allgemeine Verwaltungsvorschrift für einen Allgemeinen Notfallplan des Bundes nach § 98 StrlSchG (AVV ANoPl-Bund) legt die Kriterien für das Vorliegen eines Notfalls fest.

Laut der AVV ANoPl-Bund ist ein Notfall gemäß § 5 Abs. 26 StrlSchG ein Ereignis, bei dem sich durch ionisierende Strahlung erhebliche nachteilige Auswirkungen auf Menschen, die Umwelt oder Sachgüter ergeben können. Ein Notfall liegt insbesondere vor, wenn mindestens eines der in der AVV ANoPl-Bund, Tabelle 3.1 aufgeführten hinreichenden Kriterien erfüllt ist oder erfüllt sein kann, d. h., wenn die in der Spalte 3 der Tabelle angegebenen Werte überschritten werden oder überschritten werden können (vgl. AVV ANoPl-Bund, Anhang G.1). Für die Erfüllung der Kriterien nach AVV ANoPl-Bund, Tabelle 3.1 Nr. 7 und Nr. 8 ist bereits die Auslösung einer der genannten Alarmstufen ausreichend, unbeschadet der für diese Alarmstufen geltenden Auslösekriterien. Dies gilt auch, wenn das den Notfall auslösende Ereignis noch nicht ermittelt wurde (vgl. Referenzszenario S0 in AVV ANoPl-Bund, Tabelle 3.4 und Anhang B).

Auch wenn keines der hinreichenden Kriterien nach der AVV ANoPl-Bund, Tabelle 3.1 erfüllt ist, liegt in der Regel ein Notfall vor, wenn eines oder mehrere der in der AVV ANoPl-Bund, Tabelle 3.2 aufgeführten Kriterien erfüllt sind oder erfüllt sein können. Ausnahmen können bei nur vereinzelten Überschreitungen dieser Grenz- oder Richtwerte (z. B. bei Lebensmitteln oder Fahrzeugen) sowie bei deren Überschreitung im Rahmen von geplanten oder bestehenden 13 Expositionssituationen gelten. Dazu zählt u. a., wenn eine ereignisbedingte verbleibende effektive Dosis der Bevölkerung von 1 mSv/a überschritten wird oder überschritten werden kann.

Gemäß § 101 StrlSchG stellen die für den Katastrophenschutz oder für die öffentliche Sicherheit zuständigen Behörden nach Maßgabe ihrer landesrechtlichen Bestimmungen Sonderschutzpläne (externe Notfallpläne) für die Umgebung von

kerntechnischen Anlagen, Anlagen i. S. d. § 9a Abs. 3 Satz 1 zweiter Satzteil des AtG, Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlung oder Einrichtungen i. S. d. § 5 Abs. 12 StrlSchG auf, soweit Notfälle in der Anlage oder Einrichtung für eine nicht unerhebliche Personenzahl in der Umgebung der Anlage oder Einrichtung zu schwerwiegenden Gesundheitsbeeinträchtigungen führen können.

Die externen Notfallpläne ergänzen und konkretisieren die in den allgemeinen und besonderen Notfallplänen des Bundes und der Länder enthaltenen Planungen. Sie berücksichtigen dabei die örtlichen Gegebenheiten sowie die Verfahren und Vorkehrungen der SSV für den anlageninternen Notfallschutz.

Gemäß dem § 107 StrlSchG übermitteln die Länder dem radiologischen Lagezentrum des Bundes unverzüglich relevante Daten und Mitteilungen über überregionale oder regionale Notfälle, Freisetzungen und Schutzmaßnahmen. Dies schließt auch Messdaten, Schutzmaßnahmen und die Wirksamkeit von Verhaltensempfehlungen ein.

Personen, die in Notfallplänen als Einsatzkräfte oder Fachkräfte vorgesehen sind, müssen gemäß § 113 StrlSchG über gesundheitliche Risiken, Schutz- und Überwachungsmaßnahmen informiert und regelmäßig aus- und fortgebildet werden. Die Ausbildung umfasst Notfallszenarien und Einsatzarten und wird regelmäßig aktualisiert, einschließlich der Teilnahme an Notfallübungen, soweit diese zweckdienlich ist.

Gemäß § 72 Abs. 3 StrlSchG haben der SSV und der SSB dafür zu sorgen, dass bei Gefahr für Mensch und Umwelt unverzüglich geeignete Maßnahmen zur Abwendung dieser Gefahr getroffen werden. Dies setzt voraus, dass der SSV oder der SSB in einem solchen Fall erreichbar sind, um die notwendigen Maßnahmen einleiten zu können.

Gemäß § 54 StrlSchV hat der SSV dafür zu sorgen, in Zusammenarbeit mit den zuständigen Behörden die notwendigen Maßnahmen zur Brandbekämpfung zu planen. Dabei ist besonders festzulegen, an welchen Stellen die Feuerwehr im Einsatzfall ohne speziellen Strahlenschutz (Gefahrengruppe 1), mit Sonderausrüstung (Gefahrengruppe 2) oder nur unter zusätzlicher Hinzuziehung eines Fachkundigen (Gefahrengruppe 3) tätig werden kann. Diese Bereiche sind entsprechend mit den Gefahrenklassen zu kennzeichnen.

Gemäß § 106 Abs. 1 und 2 StrlSchV hat der SSV dafür zu sorgen, dass die für den Katastrophenschutz und die öffentliche Sicherheit zuständigen Behörden alle notwendigen Informationen und Beratungen zur Abwehr von Gefahren durch ionisierende Strahlung erhalten. Darüber hinaus muss er sicherstellen, dass die verantwortlichen Organisationen für den Notfalleinsatz entsprechend informiert und geschult werden. Es wird auch gefordert, dass die erforderlichen Hilfsmittel und geschultes Personal vorgehalten werden, um Gefahren auf dem Betriebsgelände im Falle eines Notfalls zu beseitigen. Der § 106 Abs. 3 StrlSchV präzisiert, dass die Vorschriften des § 106 StrlSchV u. a. nicht auf den Umgang mit radioaktiven Stoffen

angewendet werden, deren Aktivitäten die festgelegten Freigrenzen (Anlage 4 Tabelle 1 Spalte 2) nicht überschreiten.

Gemäß § 107 StrlSchV hat der SSV dafür zu sorgen, dass bei einem Notfall oder Störfall unverzüglich alle notwendigen Maßnahmen zur Verringerung der Folgen des Notfalls oder Störfalls getroffen werden.

Gemäß § 108 StrlSchV hat der SSV dafür zu sorgen, dass der Eintritt eines Notfalls, Störfalls oder eines sonstigen bedeutsamen Vorkommnisses der zuständigen Behörde unverzüglich gemeldet wird.

Gemäß § 152 StrlSchV hat der SSV den zuständigen und den bei der Notfallreaktion mitwirkenden Behörden und Organisationen im Falle eines Notfalls Hilfe zu leisten. Dies umfasst sowohl die Bereitstellung von Informationen und Beratung zur Einschätzung des Vorfalls als auch zur Durchführung von Schutzmaßnahmen. Besonders bei meldepflichtigen Ereignissen oder Notfällen sind die relevanten Behörden unverzüglich mit einer ersten Bewertung der Situation zu versorgen.

Gemäß AVV ANoPl-Bund, Abschnitt 3.1, Tabelle 3.1 „Hinreichende Kriterien für das Vorliegen eines Notfalls“ nach § 5 Abs. 26 StrlSchG und Tabelle 3.2 „Kriterien, bei deren Erfüllung in der Regel von einem Notfall auszugehen ist“ liegt ein Notfall vor (Tabelle 3.1) oder ist behördlicherseits zu prüfen, ob ein solches Ereignis vorliegt. Darüber hinaus werden in Tabelle 3.3 „Anzeichen für eine mögliche radiologische Gefährdung“ Kriterien aufgeführt, die auf eine mögliche radiologische Gefährdung hinweisen. Auch in diesem Fall ist eine behördliche Prüfung durchzuführen, ob ein Notfall vorliegt. Kann ein Notfall gemäß AVV ANoPl-Bund, Abschnitt 3.1 nicht ausgeschlossen werden, erfolgt eine Szenarienzuordnung gemäß Tabelle 3.4 „Referenzszenarien“. Hier wird jedem Referenzszenario ein potenzielles Schadenausmaß mit Bezug zu den räumlichen Auswirkungen zu planerischen Zwecken vorläufig zugewiesen. Gleichzeitig bilden die hier aufgeführten Referenzszenarien die Grundlage der behördlichen Vorsorgeplanung.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 12 und Anhang 2 ist ein anlageninterner Notfallplan auszuarbeiten, der sowohl radiologische als auch nichtradiologische Ereignisse berücksichtigt. Dieser Notfallplan muss mindestens die im Anhang 2 aufgeführten Inhalte umfassen. Die dafür erforderlichen betriebsinternen Organisationsstrukturen sind zu schaffen und kontinuierlich aufrechtzuerhalten. Verantwortliche Personen sind zu benennen und müssen über die gesamte Dauer eines Notfalls verfügbar sein. In regelmäßigen Abständen sind Notfallübungen durchzuführen. Die zuständige Aufsichtsbehörde ist von den Übungen vorab in Kenntnis zu setzen, sodass sie ggf. daran teilnehmen kann. Ein Teil der Notfallübungen ist als integrierte Übung zusammen mit den zuständigen externen Organisationen durchzuführen.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 12 können ggf. zusätzlich unterschiedliche Maßnahmen des externen Notfallschutzes erforderlich sein (§ 54, § 106, § 107, § 152 StrlSchV). Bei Lagern, die die festgelegten

Aktivitätsbegrenzungen in § 106 StrlSchV überschreiten, ist basierend auf den Freisetzungsmöglichkeiten für radioaktive Stoffe aus dem Zwischenlager ein Notfallplan unter Einbeziehung der erforderlichen externen Notfallschutzmaßnahmen erforderlich.

Es ist außerdem zu prüfen, ob das in der RSK-/SSK-Empfehlung „Kriterien für die Alarmierung der Katastrophenschutzbehörde durch die Betreiber kerntechnischer Einrichtungen“ vorgegebene „Allgemeine Dosiskriterium“ (Alarmierung Voralarm: effektive Dosis von mehr als 10 mSv oder eine Schilddrüsendosis von mehr als 50 mSv in der Umgebung der Anlage) erreicht werden kann und dementsprechend das in obiger Empfehlung vorgegebene Alarmierungskonzept für die Alarmierung zuständiger Behörden umzusetzen ist.

7.9.4 Bewertung

Zur Einordnung der Anforderungen des § 7c Abs. 3 AtG ist zu berücksichtigen, dass das Gefährdungspotenzial im LasmAaZ und die möglichen Auswirkungen von Störfällen und auslegungsüberschreitenden Ereignissen gegenüber einer Anlage im Leistungsbetrieb deutlich reduziert sind.

Die Bewertungen in dem Abschnitt C.III.7.8 dieser Genehmigung zeigen, dass

- bei den auslegungsrelevanten Ereignissen lediglich Expositionen durch mögliche Aktivitätsfreisetzungen in die Umgebung auftreten, die deutlich unterhalb des Störfallplanungswertes gemäß § 104 StrlSchV von 50 mSv liegen.
- bei dem betrachteten auslegungsüberschreitenden Ereignis des erzwungenen Flugzeugabsturzes einer Passagiermaschine der Eingreifrichtwert von 10 mSv effektiver 7-Tage-Folgedosis für die Maßnahme „Anordnung des Aufenthalt in Gebäuden“ überschritten wird und für dieses Ereignis einschneidende Maßnahmen des Katastrophenschutzes erforderlich werden.

Das in den RSK- / SSK-Empfehlungen „Kriterien für die Alarmierung der Katastrophenschutzbehörde durch die Betreiber kerntechnischer Einrichtungen“ vorgegebene „Allgemeine Dosiskriterium“ (mehr als 10 mSv effektive Dosis) wird bei den im LasmAaZ betrachteten Ereignissen erreicht und folgerichtig ist eine Alarmierung (Voralarm, Katastrophenalarm) der zuständigen Behörden umzusetzen.

Beim gezielten Absturz eines Passagierflugzeuges handelt es sich um das Referenzszenario S13 gemäß der AVV ANoPl-Bund. Für die potenzielle effektive 7-Tage-Folgedosis eines Erwachsenen bei der nächsten Wohnbebauung ergibt sich ein Wert von 12,8 mSv für Erwachsene. Für Säuglinge wird eine Folgedosis von 7,8 mSv mit sieben Tagen Integrationszeit unter realistischen Annahmen zu den Lebensgewohnheiten angegeben (siehe Abschnitt C.III.10.4.1 dieser Genehmigung).

Mit der Überschreitung des in der AVV ANoPl-Bund, Tabelle 3.1, Nr. 2 festgelegten hinreichenden Kriteriums für das Vorliegen eines Notfalls von 10 mSv ereignisbedingte verbleibende effektive Dosis in den ersten sieben Tagen durch die in diesem Zeitraum

inhalierten Radionuklide bei unterstelltem Daueraufenthalt ohne Schutzmaßnahmen im Freien ist ein anlageninterner Notfallplan entsprechend der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 12 und Anhang 2 zu erstellen und - sofern erforderlich - zusätzlich Maßnahmen gemäß § 113 StrlSchG i. V. m. § 108 StrlSchV sowie § 54, § 106, § 107 und § 152 StrlSchV zu berücksichtigen. Um sicherzustellen, dass der von der Antragstellerin im BHB Teil 5 vorgesehene Notfallplan die erforderlichen Inhalte enthält, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 14 - Betriebs- und Prüfhandbuch** verbunden.

Vor diesem Hintergrund sind für das LasmAaZ keine präventiven und mitigativen Maßnahmen des anlageninternen Notfallschutzes i. S. d. § 7c Abs. 3 AtG erforderlich.

Im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 sind die Verantwortlichkeiten und Aufgaben im Zusammenhang mit Ereignissen und Notfällen in der Organisation des LasmAaZ zugewiesen. Im Hinblick auf die ggf. anfallenden Aufgaben außerhalb der Regelarbeitszeit (insbesondere hervorgehend aus § 72 Abs. 3 StrlSchG, Maßnahmen bei Abwendung von Gefahr) sind für den SSB in den vorliegenden Antragsunterlagen keine Regelungen vorgesehen, die seine Erreichbarkeit und ggf. erforderliche Anwesenheit vor Ort sicherstellen.

Zu den vom Kreis Stormarn und vom Kreis Steinburg angesprochenen Aspekten der Notfallschutzmaßnahmen bei einem Störfall ist festzustellen, dass es an den kerntechnischen Standorten in Schleswig-Holstein durch die Stilllegung und den Abbau der Reaktoranlagen und der gleichzeitigen Errichtung und den Betrieb von Zwischenlagern für nicht Wärme entwickelnde Abfälle zu erheblichen Veränderungen kommt. In einem Zwischenlager für radioaktive Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung ist die Wahrscheinlichkeit des Eintritts schwerer Unfälle erheblich geringer als bei einer Anlage im Leistungsbetrieb. Die Entscheidung über die Art und den Umfang der Regelungen für den anlagenexternen Notfallschutz und den sich daraus ergebenden Planungen für das Zusammenwirken der Katastrophenschutz- mit der Reaktorsichersicherheits- und Strahlenschutzbehörde sowie mit den kerntechnischen Anlagen insbesondere zum Umfang der fachlichen Beratung bei Notfällen obliegen den Katastrophenschutzbehörden. Für die Ausgestaltung der vorsorgenden Planungen für kerntechnische Unfälle bestehen neben der AVV ANoPl-Bund die „Rahmenempfehlungen für den Katastrophenschutz in der Umgebung kerntechnischer Anlagen“ (Rahmenempfehlungen 2015). Sie sind nach § 97 StrlSchG ein als vorläufiger Notfallplan des Bundes geltendes Dokument und damit die Handlungsgrundlage für Planungen und Maßnahmen des Katastrophenschutzes in der Umgebung kerntechnischer Anlagen. Für sonstige kerntechnische Anlagen bestimmen die Rahmenempfehlungen 2015: „Die hier vorliegenden Empfehlungen zur Erstellung von Katastrophenschutzplänen betreffen Kernkraftwerke. Sie sind sinngemäß auf andere kerntechnische Anlagen (Forschungsreaktoren, Brennelementzwischenlager, Brennelementfabriken etc.), sofern besondere Katastrophenschutzplanungen erforderlich sind, übertragbar.“

7.9.5 Öffentlichkeitsbeteiligung

Einwendungen oder sonstige Äußerungen zur Notfallvorsorge wurden nicht vorgebracht

7.10 Sicherheitsanalysen

7.10.1 Sachverhalt

Inhalte zu den Sicherheitsanalysen sind in dem Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“, dem Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“, dem Fachbericht „Vermeidung von Schäden bei längerfristiger Lagerung von Abfällen und Reststoffen“, dem Fachbericht „Brandschutz“, dem Fachbericht „Bautechnischer Auslegungsbericht“, dem Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition in der Umgebung des KKK“ und dem Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ sowie dem Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 und dem Sicherheitsbericht enthalten.

7.10.1.1 Schutzziele und schutzzielorientierte Anforderungen

U. a. im Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“, im Fachbericht „Vermeidung von Schäden bei längerfristiger Lagerung von Abfällen und Reststoffen“ und im Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ stellt die Antragstellerin dar, dass während des gesamten Betriebs des LasmAaZ folgende Schutzziele in Übereinstimmung mit den gesetzlichen Vorschriften einzuhalten seien:

- sicherer Einschluss der radioaktiven Stoffe
- Vermeidung unnötiger Exposition
- Begrenzung und Kontrolle der Exposition des Betriebspersonals und der Bevölkerung

und definiert daraus die folgenden Anforderungen:

- sicherer Einschluss der radioaktiven Stoffe,
- Begrenzung und Kontrolle der Exposition des Betriebspersonals und der Bevölkerung,
- Abschirmung der ionisierenden Strahlung,
- betriebs- und instandhaltungsgerechte Auslegung und Ausführung der Einrichtungen,
- sicherheitsgerichtete Organisation und Durchführung des Betriebes gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung,
- sichere Handhabung und sicherer Transport der radioaktiven Stoffe sowie
- Auslegung gegen Störfälle.

7.10.1.2 Sicherheitstechnische Einstufung der Einrichtungen und Systeme

Für die Einstufung der baulichen und technischen Einrichtungen und Systeme werden im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 5 zwei Qualitätsklassen definiert:

- QN für Einrichtungen und Systeme, deren Funktionalität zur Erfüllung der strahlenschutztechnischen Anforderungen erforderlich ist. Vor-, Bau- und

Abnahmeprüfung erfolgen unter Beteiligung eines von der zuständigen Behörde hinzugezogenen Sachverständigen.

- QK für Einrichtungen und Systeme, deren Funktionalität zur Erfüllung der strahlenschutztechnischen Anforderungen nicht erforderlich ist. Vor-, Bau- und Abnahmeprüfung erfolgen grundsätzlich in Eigenverantwortung.

Im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 5 führt die Antragstellerin die einzelnen Systeme und Komponenten auf und ordnet diese für den Betrieb den Qualitätsklassen QN und QK zu.

7.10.2 Behördenbeteiligung

Stellungnahmen von Behörden die Sicherheitsanalysen betreffend sind nicht zu berücksichtigen.

7.10.3 Bewertungsmaßstäbe

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8 sind Sicherheitsanalysen durchzuführen.

7.10.3.1 Schutzziele und schutzzielorientierte Anforderungen

Den Sicherheitsanalysen ist gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8 ein Spektrum von Ereignissen zugrunde zu legen, das alle potenziell vorkommenden Ereignisse abdeckt. In den Sicherheitsanalysen sind die anlagentechnischen Gegebenheiten und die Abläufe systematisch zu analysieren und Erfahrungen aus vergleichbaren Anlagen und Vorhaben einzubeziehen.

§ 104 Abs. 6 StrlSchV regelt, dass die Bundesregierung mit Zustimmung des Bundesrats Allgemeine Verwaltungsvorschriften, in denen Schutzziele zur Störfallvorsorge nach dem Abs. 3 und dem Abs. 4 festgelegt werden, erlässt. Zu berücksichtigen sind dabei die Eintrittswahrscheinlichkeit des Schadensausmaßes und bei Tätigkeiten nach § 12 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchG das Vielfache der Freigrenzen für offene und umschlossene radioaktive Stoffe. Gemäß § 194 StrlSchV ist bis zum Inkrafttreten Allgemeiner Verwaltungsvorschriften zur Störfallvorsorge nach § 104 Abs. 6 StrlSchV bei der Planung der in § 104 Abs. 3 und 4 StrlSchV genannten Anlagen und Einrichtungen die Störfallexposition so zu begrenzen, dass die durch Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung verursachte effektive Dosis von 50 mSv nicht überschritten wird. Eine Verwaltungsvorschrift zur Umsetzung des § 104 Abs. 6 StrlSchV gibt es nicht.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8.2 ist für auslegungsüberschreitende Ereignisse eine hinreichende Reduzierung der Schadensauswirkung gegeben, wenn die unter realistischen Randbedingungen ermittelten radiologischen Auswirkungen einschneidende Maßnahmen des Katastrophenschutzes nicht erforderlich machen.

Die ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 1.2 leiten für die gelagerten radioaktiven Abfälle, das Lager mit den technischen Einrichtungen und den

Lagerbetrieb aus den Anforderungen aus § 8 Abs. 1 und 2 StrlSchG sowie § 104 i. V. m. § 194 StrlSchV die folgenden grundlegenden Schutzziele ab:

- „sicherer Einschluss der radioaktiven Stoffe“ sowie
- „Vermeidung unnötiger Exposition, Begrenzung und Kontrolle der Exposition des Betriebspersonals und der Bevölkerung“.

Aus den Schutzzielen lassen sich folgende Anforderungen ableiten

- Abschirmung der ionisierenden Strahlung,
- betriebs- und instandhaltungsgerechte Auslegung und Ausführung der Einrichtungen,
- sicherheitsgerichtete Organisation und Durchführung des Betriebs,
- sichere Handhabung, sicherer Transport und sichere Lagerung der radioaktiven Stoffe,
- Auslegung gegen Störfälle und
- sofern wegen des Freisetzungspotenzials erforderlich, Maßnahmen zur Begrenzung der Schadensauswirkungen von auslegungsüberschreitenden Ereignissen.

Zwischenlager für radioaktive Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung sind soweit wie möglich mit passiven Sicherheitseinrichtungen auszurüsten. Der Einsatz von aktiven Sicherheitseinrichtungen ist ersatzweise nur dann vorzusehen, wenn adäquate passive Sicherheitseinrichtungen praktisch nicht realisierbar sind.

In dem LasmAaZ wird mit sonstigen radioaktiven Stoffen umgegangen. Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 2 ist der Einschluss radioaktiver Stoffe durch ein System aus technischen Barrieren und ergänzenden Maßnahmen während des gesamten Zwischenlagerzeitraums sicherzustellen. Hierzu können die Einbindung der radioaktiven Stoffe in eine Abfallmatrix, der Einschluss in Abfallbehälter oder ggf. die Barrierefunktion von Gebäude und Lüftung mit Rückhalteeinrichtungen beitragen. Der sichere Einschluss insgesamt kann technisch je nach gewähltem Konzept durch eine oder durch das Zusammenwirken mehrerer Barrieren erreicht werden. Die Einhaltung des Schutzziels „Vermeidung unnötiger Exposition, Begrenzung und Kontrolle der Exposition des Betriebspersonals und der Bevölkerung“ ist durch die Einhaltung des Schutzziels „sicherer Einschluss der radioaktiven Stoffe“, weitere Strahlenschutzmaßnahmen (§ 8 StrlSchG, siehe Abschnitt Strahlenschutz dieser Genehmigung), die Auslegung des LasmAaZ gegen Störfälle (§ 104 StrlSchV) und die ggf. zu ergreifenden Notfall- / Katastrophenschutzmaßnahmen im Falle von auslegungsüberschreitenden Ereignissen (siehe Abschnitt C.III.7.9 dieser Genehmigung) sicherzustellen.

7.10.3.2 Sicherheitstechnische Einstufung der Einrichtungen und Systeme

Das Erfordernis einer sicherheitstechnischen Einstufung für die im Rahmen des Betriebs eines Zwischenlagers vorgesehenen Einrichtungen ist in den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung nicht explizit festgeschrieben. Gleichwohl sollen gemäß den

ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8 in den durchzuführenden Sicherheitsanalysen von der Funktion sicherheitstechnisch wichtiger Einrichtungen Kredit genommen sowie die Auswirkungen von Ereignissen auf sicherheitstechnisch wichtige Einrichtungen untersucht werden. Demnach sind sicherheitstechnisch wichtige Einrichtungen und Systeme für die Einhaltung der Schutzziele im bestimmungsgemäßen Betrieb und bei Störfällen und somit eine entsprechende Einstufung dieser erforderlich.

7.10.4 Bewertung

Die Sicherheitsanalysen gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 8 für den bestimmungsgemäßen Betrieb, für Störfälle und auslegungsüberschreitende Ereignisse während des Betriebs des LasmAaZ wurden in dem Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“, dem Fachbericht „Beschreibung der Systeme und Komponenten“, dem Fachbericht „Vermeidung von Schäden bei längerfristiger Lagerung von Abfällen und Reststoffen“, dem Fachbericht „Brandschutz“, dem Fachbericht „Bautechnischer Auslegungsbericht“, dem Fachbericht „Berechnung der potentiellen Strahlenexposition in der Umgebung des KKK“ und dem Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ sowie dem Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 und dem Sicherheitsbericht vorgenommen.

7.10.4.1 Schutzziele und schutzzielorientierte Anforderungen

Die Antragstellerin hat u. a. in dem Fachbericht „Strahlenschutzkonzept“, im Fachbericht „Vermeidung von Schäden bei längerfristiger Lagerung von Abfällen und Reststoffen“ und im Fachbericht „Ereignisbetrachtung“ die zu berücksichtigenden Schutzziele

- „sicherer Einschluss der radioaktiven Stoffe“ sowie
- „Vermeidung unnötiger Exposition, Begrenzung und Kontrolle der Exposition des Betriebspersonals und der Bevölkerung“

richtig dargestellt. Sie entsprechen jenen aus den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 1.2.

Die von der Antragstellerin vorgesehene bauliche und technische Auslegung des LasmAaZ sowie die technischen und administrativen Maßnahmen und Festlegungen, die im Betriebsreglement zu regeln sind, vor allem hinsichtlich

- des Strahlenschutzes (siehe Abschnitt C.III.7.6 dieser Genehmigung),
- des Brandschutzes (siehe Abschnitt C.III.7.5 dieser Genehmigung),
- der baulichen Anlage (siehe Abschnitt C.III.7.3.1dieser Genehmigung) sowie der technischen Systeme und Komponenten (siehe Abschnitt C.III.7.3.2 dieser Genehmigung),
- des Transport- und Lagerkonzeptes für radioaktive Stoffe einschließlich WKP an längerfristig gelagerten radioaktiven Stoffen (siehe Abschnitt C.III.7.4.1 und Abschnitt C.III.7.4.3 dieser Genehmigung),

- der Betriebsorganisation (siehe Abschnitt C.III.2 dieser Genehmigung) und der personellen Vorsorge (siehe Abschnitt C.III.6 dieser Genehmigung)
- der Ereignisbeherrschung (siehe Abschnitt C.III.7.8 dieser Genehmigung) und der Notfallvorsorge (siehe Abschnitt C.III.7.9 dieser Genehmigung) sowie
- des IMS (siehe Abschnitt C.III.7.2.1 dieser Genehmigung)

sind unter Berücksichtigung der Auflagen, mit denen diese Genehmigung verbunden wird, geeignet, um die Einhaltung der Schutzziele im bestimmungsgemäßen Betrieb und bei Ereignissen bei dem Betrieb des LasmAaZ und die Einhaltung der daraus resultierenden Anforderungen zu gewährleisten. Die Anforderungen aus den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 1.2, Abschnitt 2 und Abschnitt 8.2 sind auf konzeptioneller Ebene erfüllt.

7.10.4.2 Sicherheitstechnische Einstufung der Einrichtungen und Systeme

Im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 5 hat die Antragstellerin die auf der Grundlage der Sicherheitsanalysen für den Betrieb des LasmAaZ einzustufenden Einrichtungen und Systeme des LasmAaZ nicht vollständig identifiziert. Es fehlen das Dosimetriesystem, das mobile Ersatzstromaggregat, das System zur Verwaltung der im Lager eingestellten Abfallgebinde, das System zur Bilanzierung der im Lager eingelagerten Aktivität und das IT-Netzwerk. Soweit die Antragstellerin Einrichtungen der Qualitätsklasse QN zugeordnet hat, sind diese Einstufungen korrekt. Die Zuordnung von Einrichtungen in die Qualitätsklasse QK kann demgegenüber nicht vollständig bestätigt werden.

Mit dem Dosimetriesystem sieht die Antragstellerin vor, die strahlenschutzrechtlichen Anforderungen zur Ermittlung und Dokumentation der Körperdosis von Personen erfüllen. Daher ist dieses System in die Qualitätsklasse QN einzustufen. Im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 und dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap, 4 festgelegt, dass die genehmigte Gesamtaktivität nach jeder Einlagerung zu bilanzieren ist. Gemäß dem Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 4 soll das LasmAaZ über eine Einrichtung zur Stellplatz- und Lagerverwaltung verfügen. Die zur Anwendung vorgesehenen Einrichtungen werden nicht näher spezifiziert. Die Einrichtung zur Verwaltung der im LasmAaZ eingestellten Gebinde dient u. a. dazu, Kollisionen zwischen Gebinden zu verhindern, da in dem System hinterlegt ist, welche Stellplätze belegt sind, sodass diese nicht mehr von den Krananlagen angesteuert werden. Die Einrichtung zur Bilanzierung der Aktivität wird zur Prüfung verwendet, ob die genehmigte Gesamtaktivität des LasmAaZ eingehalten wird. Die Einrichtungen zur Verwaltung und Bilanzierung sind damit als Einrichtungen, deren Funktionalität zur Erfüllung der strahlenschutzrechtlichen Anforderungen erforderlich sind, anzusehen und somit der Qualitätsklasse QN zuzuordnen. Das IT-Netzwerk dient nicht zur Erfüllung strahlenschutzrechtlicher Anforderungen und ist daher in die Qualitätsklasse QK einzustufen. Die Telefonanlage ist sicherungsrelevant, und daher in die Qualitätsklasse QN einzustufen. Um sicherzustellen, dass die Benennung und Einstufung der Einrichtungen und Systeme im BHB Teil 2, Kap. 5 vervollständigt und korrigiert wird, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 50 - Einstufung Einrichtungen** verbunden.

Es kann bestätigt werden, dass unter Berücksichtigung der **Auflage 50 - Einstufung Einrichtungen** alle in die Qualitätsklasse QK eingestuften Einrichtungen und Systeme zur Erfüllung von strahlenschutzrechtlichen Anforderungen nicht erforderlich sind.

7.10.5 Öffentlichkeitsbeteiligung

Einwendungen oder sonstige Äußerungen zu den Sicherheitsanalysen wurden nicht vorgebracht.

7.11 Periodische Sicherheitsüberprüfung

7.11.1 Sachverhalt

Im Sicherheitsbericht stellt die Antragstellerin dar, dass für das LasmAaZ gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung regelmäßig alle zehn Jahre eine Sicherheitsüberprüfung durchgeführt wird. Zielstellung der Sicherheitsüberprüfung sei es, sicherheitstechnische und regulatorische Abweichungen von den einschlägigen Standards, Regeln und dem Stand der Technik zu identifizieren und zu bewerten.

Vor der ersten periodischen Sicherheitsüberprüfung würden die Methodik und der Überprüfungsumfang anlagenspezifisch für das LasmAaZ festgelegt.

Die Ergebnisse der periodischen Sicherheitsüberprüfung würden in einem Bericht dokumentiert. Im Bericht zur periodischen Sicherheitsüberprüfung werde beschrieben,

- wie sich der Sicherheitsstatus des LasmAaZ und der gelagerten Abfälle gemessen am aktuellen Stand darstellt,
- wie sich die Sicherheit des LasmAaZ und der gelagerten Abfälle voraussichtlich entwickeln werden,
- welche relevanten Abweichungen identifiziert wurden und wie diese sicherheitstechnisch bewertet werden sowie
- welche Maßnahmen zur Vermeidung sicherheitstechnisch nachteiliger Entwicklungen und zur Verbesserung der Sicherheit vorgesehen sind.

7.11.2 Behördenbeteiligung

Stellungnahmen von Behörden die periodische Sicherheitsüberprüfung des LasmAaZ betreffend sind nicht zu berücksichtigen.

7.11.3 Bewertungsmaßstäbe

Gemäß § 19a Abs. 3 AtG hat, wer eine sonstige kerntechnische Anlage nach § 2 Abs. 3a Nr. 1 AtG betreibt, alle zehn Jahre eine Überprüfung und Bewertung der nuklearen Sicherheit der jeweiligen Anlage durchzuführen und die nukleare Sicherheit der Anlage kontinuierlich zu verbessern. Die Ergebnisse der Überprüfung und Bewertung sind der Aufsichtsbehörde vorzulegen.

Der Betreiber muss gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 13 regelmäßig alle zehn Jahre eine Sicherheitsüberprüfung für sein Zwischenlager durchführen.

Vor der ersten periodischen Sicherheitsüberprüfung sind anlagenspezifisch die Methodik und der Überprüfungsumfang in Abstimmung mit der zuständigen strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde festzulegen. Bei nachfolgenden Überprüfungen sind Methodik und Umfang anhand der Auswertung der Erfahrungen aus vorangegangenen Überprüfungen anzupassen. Die ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 13 benennen die Inhalte einschließlich einer abschließenden Bewertung der Sicherheitsüberprüfung.

Die Ergebnisse der Sicherheitsüberprüfung sind in einem Bericht zu dokumentieren und dieser Bericht ist der zuständigen Aufsichtsbehörde zuzustellen. Die ggf. zu treffenden Verbesserungsmaßnahmen werden in Abstimmung mit dieser Behörde vom Betreiber festgelegt.

7.11.4 Bewertung

Mit der Absichtserklärung der Antragstellerin, alle zehn Jahre eine Sicherheitsüberprüfung einschließlich einer abschließenden Bewertung durchzuführen, werden die diesbezüglichen Anforderungen des § 19a Abs. 3 und der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 13 erfüllt. Die Einbindung der strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsbehörde bei der Festlegung der Methodik, des Überprüfungsumfangs und der Bestimmung von aus der Sicherheitsüberprüfung ggf. resultierenden Verbesserungsmaßnahmen sowie die Zustellung des Berichts mit den Ergebnissen der Sicherheitsüberprüfung an die strahlenschutzrechtliche Aufsichtsbehörde gemäß den Anforderungen des § 19a Abs. 3 AtG und der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 13 sieht die Antragstellerin nicht vor. Daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 51 - Sicherheitsüberprüfung** verbunden.

7.11.5 Öffentlichkeitsbeteiligung

Es wurde eingewendet, dass eine Sicherheitsüberprüfung alle zehn Jahre unzureichend sei.

§ 19a Abs. 3 AtG und die ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 13 sehen eine Sicherheitsüberprüfung alle zehn Jahre vor.

7.12 Stilllegung des LasmAaZ

7.12.1 Sachverhalt

Im Sicherheitsbericht, Abschnitt 8 stellt die Antragstellerin dar, dass der Betrieb des LasmAaZ nach der Entlassung aus dem Geltungsbereich des Strahlenschutzrechts ende. Nach Abtransport aller eingelagerten schwach- und mittelradioaktiven Abfälle und aller gelagerten radioaktiven Reststoffe werde der Abschluss des Betriebes eingeleitet. Ggf. vorhandene und während des Betriebes des LasmAaZ in geringen Mengen angefallene radioaktive Abfälle würden gemäß der StrlSchV an einen Entsorgungsfachbetrieb abgeliefert und über diesen entsorgt. Die ggf. gemäß der StrlSchV erforderliche Behandlung und Verpackung der radioaktiven Betriebsabfälle

erfolge außerhalb des LasmAaZ. Die weitere Nutzung oder der Abbau des LasmAaZ erfolgten nach Freigabe gemäß der StrlSchV durch die zuständige Behörde.

Gemäß dem Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 4 seien regelmäßig Kontaminationsprüfungen mit Wischtests oder mit einer anderen geeigneten Messmethode durchzuführen und zu dokumentieren. Die Häufigkeit und die Durchführung seien in einem Messprogramm geregelt.

Im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 4 sind Regelungen zum Umgang mit radioaktiven Abfällen, zur Freigabe radioaktiver Reststoffe und zur Herausgabe von Materialien aus dem Überwachungsbereich des LasmAaZ, die im Betrieb des Lagers angefallen sind, enthalten. Näheres sollen die Strahlenschutzanweisung Nr. 005 „Umgang mit festen, flüssigen und gasförmigen radioaktiven Abfällen im LasmAaZ“, die „Strahlenschutzanweisung Nr. 011 „Freigabe von radioaktiven Stoffen aus dem LasmAaZ“ und die Strahlenschutzanweisung Nr. 012 „Herausgabe von nicht kontaminierten Stoffen aus dem Überwachungsbereich des LasmAaZ“ regeln.

7.12.2 Behördenbeteiligung

Stellungnahmen von Behörden die Beendigung der Zwischenlagerung im LasmAaZ betreffend sind nicht zu berücksichtigen.

7.12.3 Bewertungsmaßstäbe

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 14 ist das Zwischenlager so zu konzipieren und auszuführen, dass es unter Einhaltung der Strahlenschutzbestimmungen nach Beendigung der Zwischenlagerung entweder einer weiteren Nutzung zugeführt oder abgerissen werden kann. Vor einer weiteren Nutzung oder einem Abriss des Lagergebäudes ist durch Messung nachzuweisen, dass das Gebäude nicht kontaminiert oder ausreichend dekontaminiert ist. Dazu ist zu zeigen, dass die entsprechenden Anforderungen zur Freigabe gemäß der StrlSchV eingehalten sind.

Gemäß den ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Anhang 1 soll die Sicherheitsdokumentation des Zwischenlagers eine vorläufige Beschreibung des Konzepts zur Beendigung der Zwischenlagerung enthalten.

7.12.4 Bewertung

Kontaminationen von Gebäudeteilen oder der technischen Systeme und Komponenten des LasmAaZ durch radioaktive Stoffe sind nicht vollständig auszuschließen. Im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 4 sind regelmäßige Kontaminationskontrollen und Maßnahmen bei festgestellter Kontamination festgelegt. Eine Aktivierung des Gebäudes oder der technischen Systeme oder Komponenten des LasmAaZ kann aufgrund der zu vernachlässigenden Neutronenflussdichte ausgeschlossen werden. In den gemäß dem Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 4 vorgesehenen Strahlenschutzanweisungen zum Umgang mit radioaktiven Abfällen, der Freigabe radioaktiver Reststoffe und der Herausgabe von nicht kontaminierten Materialen aus dem Betrieb des LasmAaZ sind bei Bedarf Freigabeverfahren für die

Freigabe von Bodenflächen und Gebäuden zum Abriss oder Gebäuden zur Wieder- und Weiterverwendung zu beantragen (vgl. Abschnitt C.III.7.4.2 dieser Genehmigung). Das LasmAaZ und der Betrieb des LasmAaZ sind somit so konzipiert, dass das LasmAaZ unter Einhaltung der Strahlenschutzbestimmungen stillgelegt und entweder einer weiteren Nutzung zugeführt oder beseitigt werden kann, wodurch die diesbezüglichen Forderungen der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Abschnitt 14 erfüllt sind.

Die Antragstellerin macht keine Angaben zum Rückzug aus Gebäuden und von Bodenflächen des Lagers. Die Vorgabe der ESK-Leitlinien für die Zwischenlagerung, Anhang 1 hinsichtlich einer vorläufigen Beschreibung des Konzepts zur Beendigung der Zwischenlagerung sind daher nicht erfüllt. Daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 52 - Rückzug** verbunden.

7.12.5 Öffentlichkeitsbeteiligung

Einwendungen oder sonstige Äußerungen zur Beendigung der Zwischenlagerung im LasmAaZ wurden nicht vorgebracht.

8 Keine entgegenstehenden sonstigen öffentlich-rechtlichen Vorschriften, § 13 Abs. 1 Nr. 8 StrlSchG

Nach § 13 Abs. 1 Nr. 8 StrlSchG dürfen sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften dem hier zu genehmigenden Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen nicht entgegenstehen.

Die Beteiligung der Behörden, deren Zuständigkeitsbereich berührt werden, hat ergeben, dass sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften dem Vorhaben nicht entgegenstehen.

Im Übrigen ist die bauliche Anlage, für die der Umgang mit radioaktiven Stoffen im Wesentlichen beantragt ist, baurechtlich genehmigt und es sind unter Beachtung aller Aspekte, wie der Vermeidung, Minimierung und Kompensation von Umweltauswirkungen und der Umsetzung der hierzu erlassenen Auflagen in der Baugenehmigung für das LasmAaZ keine erheblich nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen auf Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern durch das Vorhaben zu besorgen. Letzteres wird im Abschnitt E dieser Genehmigung dargestellt und bewertet.

9 Erforderliche Vorsorge zur Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen, § 13 Abs. 2 StrlSchG

Nach § 13 Abs. 2 StrlSchG wird die Genehmigung für den Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen nach § 12 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchG nur erteilt, wenn die erforderliche Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen getroffen ist.

Unter Abschnitt A.II.4. dieser Genehmigung wird die Deckungsvorsorge festgesetzt.

Mit Schreiben „Nachweis der Deckungsvorsorge“ hat die Antragstellerin einen Bericht der Wirtschaftsprüfgesellschaft PriceWaterhouse-Coopers GmbH beigebracht. Hierin wird aufgrund des Jahresabschlusses der Antragstellerin zum 31.12.2025 festgestellt, dass die verfügbaren liquiden Mittel der Antragstellerin die in diesem Bescheid festgesetzte Deckungssumme übersteigen. Der Nachweis der Deckungsvorsorge ist damit über den Nachweis einer sonstigen finanziellen Sicherheit gemäß § 3 Abs. 1 AtDeckV erbracht.

Es wird ergänzend darauf hingewiesen, dass die vorstehende Bestätigung entsprechend **Auflage 4 - 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, vgl. **Auflage 1 - Deckungsvorsorge 1** und **Auflage 4 - Deckungsvorsorge 4**.

10 Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter, § 13 Abs. 3 StrlSchG

Mit den für den Betrieb des LasmAaZ vorgesehenen Maßnahmen gemäß dem Fachbericht „Sicherung sonstiger radioaktiver Stoffe im LasmAaZ“ wird i. V. m. den administrativ-organisatorischen Regelungen im Entwurf des BHB und in spezifischen und der Geheimhaltung unterliegenden Regelungen zur Sicherung sowie unter Berücksichtigung der Auflagen, mit denen diese Genehmigung verbunden wird, der erforderliche Schutz gegen SEWD gewährleistet.

Bei einem – ergänzend und besonders konservativ – unterstellten erzwungenen Absturz eines großen Verkehrsflugzeugs wird der erforderliche Schutz ebenfalls gewährleistet.

Die Aspekte zur Sicherung sind im Rahmen dieser Genehmigung soweit ausgeführt, wie es aus Gründen des Geheimschutzes in offener Form möglich ist.

10.1 Sachverhalt

In dem Fachbericht „Sicherung sonstige radioaktive Stoffe im LasmAaZ“ werden die administrativ-organisatorischen, baulichen und technischen Maßnahmen für den Betrieb des LasmAaZ zur Sicherung der radioaktiven Stoffe dargestellt. Der Fachbericht umfasst Beschreibungen zum LasmAaZ selbst und zum Betriebsgelände des Standorts Krümmel. In der Beschreibung des Bauwerks wird auf das Lagergebäude, das Funktionsgebäude sowie auf die unterschiedlichen Bereiche und Funktionen des LasmAaZ eingegangen. Es werden die sicherungstechnische Ausrüstung sowie die Sicherungsanforderungen und -maßnahmen für das LasmAaZ beschrieben.

Eine maximale Gesamtaktivität von 2 E+17Bq wird angegeben.

Es wird auf den Sicherungswert und die Sicherungsstufe eingegangen sowie das Ergebnis der Z-Wert-Berechnung dargestellt. Mit der Berechnung des Z-Werts wurde

das für die Festlegung der Sicherungsmaßnahmen notwendige Regelwerk abgeleitet und die entsprechende Sicherungsstufe B gemäß SisoraSt, Abschnitt 4 festgelegt.

Des Weiteren wird dargestellt, wie die Anforderungen der SisoraSt umgesetzt werden sollen.

Die Umsetzung der IT-Sicherheitsmaßnahmen für den Schutz der IT-Systeme würden auf Basis einer Risikoanalyse und der technischen Randbedingungen des Systems umgesetzt, systembezogen dokumentiert und in betrieblichen Anweisungen geregelt werden. Die Sicherheitsmaßnahmen für die IT-Systeme werden dargestellt.

Der Entwurf des BHB enthält organisatorisch-administrative Regelungen zur Sicherung, die durch spezifische und der Geheimhaltung unterliegende schriftliche Regelungen zur Sicherung ergänzt werden.

Im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 ist festgelegt, dass der OBe mit allen Fragen zur Sicherung sonstiger radioaktiver Stoffe beauftragt sei. Die Zuständigkeit obliege dem Fachbereich Überwachung.

Im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 5 werden die grundlegende Zielsetzung der Zutrittsordnung und deren Geltungsbereich benannt.

Im Entwurf des BHB werden Bereiche, deren Bezeichnungen und Abgrenzungen sowie das Funktions- und Lagergebäude beschrieben. Des Weiteren werden

- die Zuständigkeit und Aufgaben für die Sicherung sonstiger radioaktiver Stoffe,
- das Betreten und Verlassen des LasmAaZ,
- das Befahren und Verlassen des Anlagengeländes des LasmAaZ und des Lagergebäudes,
- das Ein- und Ausschleusen von Gegenständen,
- der Zutritt von Rettungs- und Hilfsorganisationen sowie
- die Dokumentation in Bezug auf den Zutritt zum LasmAaZ und das Schlüsselwesen

geregelt.

Die Regelungen im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 5 setzen für Eigen- oder Fremdpersonal eine Zuverlässigkeitsüberprüfung voraus. Gemäß dem Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 muss im LasmAaZ eingesetztes Personal zuverlässigkeitsüberprüft sein. Für Personal, das nicht zum Eigen- oder Fremdpersonal zählt, sind jeweils individuelle Regelungen festgelegt. Insbesondere ist im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 5 festgelegt, dass Personen ohne Zuverlässigkeitsüberprüfung Zutritt nur in ständiger Begleitung durch zuverlässigkeitsüberprüftes Personal erhalten.

10.1.1 Erzwungener Flugzeugabsturz

Die radiologischen Auswirkungen eines erzwungenen Flugzeugabsturzes werden in dem Fachbericht „Strahlenexposition nach einem gezielten Absturz eines großen Verkehrsflugzeuges“ betrachtet. Das Ereignis sei nicht dem Bereich der

auslegungsbestimmenden Störfalle zuzuordnen. Die Gesamtaktivität der in das LasmAaZ einzulagernden radioaktiven Stoffe ergibt sich gemäß dem Fachbericht „Strahlenexposition nach einem gezielten Absturz eines großen Verkehrsflugzeuges“ aus der Anzahl der einzulagernden Behälter und deren gemäß den zum Zeitpunkt der Antragstellung gültigen Endlagerbedingungen Konrad maximal zulässigen Aktivitätsinventaren zu insgesamt 1,0 E+17 Bq.

Mit dem Schreiben „Veränderte Anzahl einzelner Behältergrundtypen“ legte die Antragstellerin eine veränderte Anzahl einzelner Behältertypen und deren Aktivitätsinventare vor.

10.2 Behördenbeteiligung

Stellungnahmen von Behörden den Schutz gegen SEWD betreffend sind nicht zu berücksichtigen.

10.3 Bewertungsmaßstäbe

Für Genehmigungen nach § 12 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchG ist gemäß § 13 Abs. 3 StrlSchG der erforderliche Schutz gegen SEWD zu gewährleisten. Konkretisiert wird der erforderliche Schutz in verschiedenen untergesetzlichen Regelwerken.

Allgemeine Sicherungsgrundsätze und das Sicherungskonzept sowie konkrete Sicherungsmaßnahmen finden sich in der SisoraSt, Abschnitt 4 und Abschnitt 6. Zur Festlegung der heranzuziehenden bzw. zu prüfenden Sicherungsmaßnahmen wird eine Sicherungsstufe mittels des zu berechnenden Sicherungswerts festgelegt. Die Berechnung des Sicherungswertes und die anschließende Zuordnung der Sicherungsstufen befinden sich in der SisoraSt, Anhang 1.

Die SisoraSt dient den folgenden Schutzzielen, deren Einhaltung zu gewährleisten ist.

> „Eine Entwendung von zu schützenden radioaktiven Stoffen, mit denen eine Gefährdung von Leben und Gesundheit von Personen einer größeren Personengruppe durch schwerwiegende deterministische Schäden infolge der Freisetzung einer erheblichen Menge radioaktiver Stoffe oder ionisierender Strahlung an einem anderen Ort möglich ist, muss entsprechend dem jeweiligen Gefahrenpotential verhindert, erschwert oder ausreichend verzögert werden können („Freisetzung nach Entwendung“).“
>
> „Eine Gefährdung von Leben und Gesundheit durch schwerwiegende deterministische Schäden bei Personen einer größeren Personengruppe infolge von Freisetzung einer erheblichen Menge radioaktiver Stoffe oder ionisierender Strahlung vor Ort, muss entsprechend dem jeweiligen Gefahrenpotential verhindert, erschwert oder ausreichend verzögert werden können („Freisetzung vor Ort“).

Zudem regelt die SisoraSt auch Anforderungen an die IT-Sicherheit.

Die in der Merkpostenliste geforderte „Entwendungspfadanalyse“ dient insbesondere der Ermittlung von erforderlichen Sicherungsmaßnahmen, die ebenfalls durch die Anforderungen der SisoraSt abgedeckt ist, da diese Analyse in der SisoraSt auf der Grundlage der ermittelten Sicherungsstufe als umzusetzende Sicherungsmaßnahmen vorgegeben sind. Es bedarf daher keiner weiteren Entwendungspfadanalyse zur Ermittlung von Sicherungsmaßnahmen anhand der Merkpostenliste.

Da die Anforderungen der SisoraSt, bei der Festlegung der Sicherungsmaßnahmen für das LasmAaZ zugrunde gelegt werden, die die Vorgaben der Richtlinie „Maßnahmen für den Schutz von kerntechnischen Anlagen mit Kernmaterial der Kategorie 3 gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter“ (SEWD-Richtlinie Kat. 3-Anlagen) und die Anforderungen der Merkpostenliste abdeckt, werden diese Regelwerke nicht weiter herangezogen.

Damit ist die SisoraSt das führende Regelwerk.

Gemäß § 1 Abs. 2 Satz 1 AtZüV bedarf es einer Überprüfung der Zuverlässigkeit einer Person, die beim Umgang mit radioaktiven Stoffen im Sinne von § 12 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchG tätig werden soll, nur, wenn die zuständige Behörde die Überprüfung verlangt, weil der Schutz gegen unbefugte Handlungen, die zu einer Entwendung oder Freisetzung radioaktiver Stoffe führen können, die Überprüfung erfordert. Die SisoraSt konkretisiert die Anforderungen der AtZüV hinsichtlich des in ihrem Anwendungsbereich eingesetzten Personals. Mit den Festlegungen der SisoraSt steht fest, dass für das dort benannte Personal eine entsprechende Überprüfung erforderlich ist.

Ein wesentliches Element der Regelungen zum Schutz gegen SEWD ist die Sicherstellung, dass der Zutritt zur Anlage nur für Personal gestattet ist, das entsprechende Voraussetzungen erfüllt. Hierzu geht aus der SisoraSt hervor, dass eine Zuverlässigkeitsüberprüfung gemäß AtZüV vorliegen muss. In diesem Sinne sind in eine Zutrittsordnung Regelungen aufzunehmen, über die sichergestellt werden kann, dass nur zuverlässigkeitsüberprüftes Personal in der Anlage tätig wird (Zutrittswesen).

Die DIN 25422:2024-12 „Aufbewahrung und Lagerung sonstiger radioaktiver Stoffe – Anforderungen an Aufbewahrungseinrichtungen und deren Aufstellungsräume zum Strahlen-, Brand- und Diebstahlschutz“ (DIN 25422) enthält Anforderungen an die Ausführung von Aufbewahrungseinrichtungen und deren Aufstellungsräumen.

10.3.1 Erzwungener Flugzeugabsturz

Zur Bewertung der radiologischen Auswirkungen des erzwungenen Absturzes eines großen Verkehrsflugzeugs werden der Eingreifrichtwert von 100 mSv als Summe aus effektiver Dosis durch äußere Exposition in sieben Tagen und effektiver Folgedosis durch die in diesem Zeitraum inhalierten Radionuklide bei unterstelltem Daueraufenthalt im Freien für die Maßnahme „Evakuierung“ aus den Radiologischen Grundlagen für Entscheidungen über Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung bei

Ereignissen mit Freisetzung von Radionukliden und den Rahmenempfehlungen für den Katastrophenschutz herangezogen. Dieser Wert ist auf der Grundlage des § 94 StrlSchG als Dosiswert für die Angemessenheit einer Evakuierung in § 4 NDWV festgelegt. Bei Unterschreitung dieser Dosis werden keine einschneidenden Maßnahmen des Katastrophenschutzes erforderlich. Der in der SEWD-Berechnungsgrundlage festgelegte Wert von 100 mSv effektiver Dosis bezieht sich auf den gleichbedeutenden Eingreifrichtwert von 100 mSv effektiver Dosis für die Maßnahme „Evakuierung“ aus den Radiologischen Grundlagen.

10.4 Bewertung

Der erforderliche Schutz gegen SEWD gemäß § 13 Abs. 3 StrlSchG ist gegeben.

Bei der anforderungsgerechten Umsetzung der allgemeinen Anforderungen und den speziellen Sicherungsmaßnahmen der durch die Berechnung des Sicherungswertes ermittelten Sicherungsstufe gemäß SisoraSt ist davon auszugehen, dass insgesamt die entsprechenden Sicherungsanforderungen der SisoraSt erfüllt sind.

Mit den gemäß dem Fachbericht „Sicherung sonstiger radioaktiver Stoffe im LasmAaZ“ vorgesehenen Sicherungsmaßnahmen für das LasmAaZ und den im betrieblichen Reglement beschriebenen Regelungen wird, unter Berücksichtigung der Auflagen, mit denen diese Genehmigung verbunden wird, die Einhaltung der Anforderungen der Sicherungsstufe B der SisoraSt, Abschnitt 6 und damit der in der SisoraSt festgelegten Schutzziele gewährleistet. Die Festlegung der in der SisoraSt geforderte Sicherungsstufe in die Sicherungsstufe B anhand der Berechnung des Sicherungswertes erfolgte korrekt.

Detailprüfungen zu den Sicherungsmaßnahmen erfolgen im Rahmen der im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren vorgesehenen Änderungsanträge zur Implementierung der Sicherungsmaßnahmen.

Mit dem Fachbericht „Sicherung sonstiger radioaktiver Stoffe im LasmAaZ“ hat die Antragstellerin den in der SisoraSt, Abschnitt 4 geforderten Sicherungsbericht vorgelegt. Die in der SisoraSt, Abschnitt 4 geforderten Themenbereiche wurden im Fachbericht „Sicherung sonstiger radioaktiver Stoffe im LasmAaZ“ behandelt.

Der Fachbericht „Sicherung sonstiger radioaktiver Stoffe im LasmAaZ“ erfüllt die Anforderung aus der SisoraSt, Abschnitt 4 ein Sicherungskonzept für die im LasmAaZ gelagerten zu schützenden radioaktiven Stoffe auszuarbeiten. Die bzgl. des Gefahrenpotenzials zu berücksichtigenden Werte hochradioaktiver Strahlenquellen wurden bei der Betrachtung der Sicherungswerte herangezogen. Die Beschreibung der baulichen und technischen Sicherungsmaßnahmen ist unter Berücksichtigung der **Auflage 53 - Sicherung Gitter** einschließlich der Darstellung der personellen und organisatorischen Sicherungsmaßnahmen mit den jeweiligen Verweisen auf betriebliche Regelungen, insbesondere auf das BHB, erfolgt.

Eine Durchbruchüberwachung der Gitter in der Umschließung des Sicherungsbereichs des LasmAaZ ist gemäß dem Fachbericht „Sicherung sonstiger radioaktiver Stoffe im

LasmAaZ“ nicht vorgesehen. Um sicherzustellen, dass die Anforderung der DIN 25422 hinsichtlich einer Überwachung von Gitterelementen auf Durchbruch mittels einer EMA oder der Sicherstellung des Diebstahlschutzes durch gleichwertige Maßnahmen umgesetzt wird, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 53 - Sicherung Gitter** verbunden.

Die Sicherungsbereiche werden im Fachbericht „Sicherung sonstiger radioaktiver Stoffe im LasmAaZ“ beschrieben. Hinsichtlich der allgemeinen Anforderungen ist mit der vorgesehenen Einstufung der Räume „Störmelde- und Einbruchmeldeanlage“, „Elektroraum 1“ und „Kranbedienraum“ als sicherungsrelevante Räume und dem Anlagengelände als Sicherungsbereich den Sicherungsgrundsätzen der SisoraSt bzgl. der allgemeingültigen Anforderung gemäß SisoraSt zur Einrichtung von Sicherungsbereichen für alle Umgangsorte genüge geleistet. Die vorgesehenen Regelungen zur Zutrittskontrolle für Sicherungsbereiche erfüllen unter Berücksichtigung der **Auflage 54 -Einbringen Gegenstände** die diesbezüglichen Anforderungen der SisoraSt.

Zur Minimierung des Einbringens von Gegenständen in die Sicherungsbereiche des LasmAaZ enthalten der Fachbericht „Sicherung sonstiger radioaktiver Stoffe im LasmAaZ“ und der Entwurf des BHB keine Angaben. Um sicherzustellen, dass die Anforderung der SisoraSt zur Minimierung des Einbringens von Gegenständen auf das notwendige Maß umgesetzt wird, wird diese Genehmigung mit der **Auflage 54 - Einbringen Gegenstände** verbunden.

Als ständig besetzte Stelle (SBS) ist gemäß dem Fachbericht „Sicherung sonstiger radioaktiver Stoffe im LasmAaZ“ zurzeit der Wachraum im Wachgebäude ZP0 des KKK vorgesehen. Dieser ist als SBS geeignet und erfüllt somit die entsprechende Sicherungsmaßnahme der SisoraSt.

Die durch das Personal der ständig besetzten Stelle (SBS) vorgesehene kontrollierte Schlüsselausgabe auf der Grundlage einer Liste der zutrittsberechtigten Personen gemäß SisoraSt ist anforderungsgerecht.

Im Fachbericht „Sicherung sonstiger radioaktiver Stoffe im LasmAaZ“ sieht die Antragstellerin vor, dass für die SBS Reaktionsmaßnahmen regelmäßig wiederkehrend geprüft werden sollen. Das regelmäßige Erproben der Reaktionsmaßnahmen für das LasmAaZ ist in betrieblichen Regelungen festzuschreiben und vor der Inbetriebnahme des LasmAaZ zur Prüfung einzureichen. Um die Umsetzung und somit die Einhaltung der an dieser Stelle geforderten Sicherungsmaßnahme der SisoraSt nachzukommen wird diese Genehmigung mit der **Auflage 55 - Anweisung Sicherung** verbunden.

Die konkrete Regelung im Betriebsreglement muss noch getroffen werden. Dies kann im Rahmen der Inkraftsetzung des BHB im strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsverfahren erfolgen und hat keine Auswirkungen auf die inhaltliche Erfüllung der Genehmigungsvoraussetzungen.

Im Fachbericht „Sicherung sonstiger radioaktiver Stoffe im LasmAaZ“ sieht die Antragstellerin Festlegungen zur Unterweisung zu Sicherungsaspekten des Personals des LasmAaZ in einer Anweisung und der Protokollierung der Durchführung vor. Mit dieser angekündigten Festlegung der Unterweisung des Personals des LasmAaZ zu Sicherungsaspekten in einer Anweisung können die Anforderungen der SisoraSt umgesetzt werden. Um sicherzustellen, dass die strahlenschutzrechtliche Aufsichtsbehörde vor der Inbetriebnahme des LasmAaZ prüfen kann, ob die Anweisung zur Unterweisung des Personals des LasmAaZ zu Sicherungsaspekten die konkreten Anforderungen der SisoraSt umsetzt, wird diese Genehmigung mit **Auflage 55 - Anweisung Sicherung** verbunden.

I. V. m. den im Fachbericht „Sicherung sonstiger radioaktiver Stoffe im LasmAaZ“ beschriebenen baulichen und technischen Sicherungsmaßnahmen wird mit den administrativ-organisatorischen Regelungen im Entwurf des BHB der Schutz gegen SEWD und gegen das Abhandenkommen von radioaktiven Stoffen unter Berücksichtigung der Auflagen, mit denen diese Genehmigung verbunden wird, gewährleistet.

Eine Genehmigungsinhaberin hat gemäß SisoraSt, Abschnitt 4.1 für die Sicherung der zu schützenden radioaktiven Stoffe mindestens eine Person in ihrem Verantwortungsbereich mit Sicherungsaufgaben zu betrauen. Im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 ist diese Zuständigkeit dem Fachbereich Überwachung zugeordnet.

Die Anforderung, die Ausgabe von Schlüsseln für sicherungsrelevante Schließungen administrativ zu regeln, wird durch die im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 5 getroffenen Festlegungen erfüllt. Die Schlüsselausgabe erfolgt auf der Grundlage einer Liste der zutrittsberechtigten Personen nach der Freigabe durch den OBe. Diese Regelung i. V. m, der Festlegung im Sicherungsbericht zur Verwahrung der sicherungsrelevanten Schlüssel in einem abschließbaren Schrank in der SBS, die ständig mit zwei Personen besetzt sei, ist geeignet, die Anforderung der SisoraSt zu erfüllen.

Der OBe nimmt die Aufgaben der mit Sicherungsaufgaben betrauten Person wahr und ist im Fall von SEWD weisungsbeugt. Der in dem Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 1 benannte OBe ist zuverlässigkeitsüberprüft und seit seiner letzten Überprüfung keine Tatsachen eingetreten, aus denen sich Bedenken gegen seine Zuverlässigkeit ergeben hätten. Die in der SisoraSt geforderte Sicherungsmaßnahme zur Zuverlässigkeitsüberprüfung nach AtZüV wird mit den Regelungen im Entwurf des BHB Teil 1 Kap. 5 erfüllt.

Mit den Regelungen im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 5 ist ein grundlegendes Verfahren zur Kontrolle des Zutritts, aufgegliedert nach Personengruppen festgelegt. Im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 5 werden jedoch die weiteren, für den Zutritt zur Anlage zu erfüllenden Voraussetzungen, insbesondere die erforderlichen Kenntnisse, noch nicht berücksichtigt. Da der Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 5 übergeordnet den Zutritt zum Betriebsgelände regelt, sind explizit alle Anforderungen für den Zutritt zum

LasmAaZ zu berücksichtigen. Mit der **Auflage 14 - Betriebs- und Prüfhandbuch**, mit der diese Genehmigung verbunden wird, wird sichergestellt, dass die Ergänzung in das BHB aufgenommen wird.

Bzgl. der in der SisoraSt allgemeingültig genannten Anforderungen hinsichtlich der Dokumentation sicherungsrelevanter Informationen, sind entsprechende Regelungen im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 5, im Entwurf des BHB Teil 1, Kap. 4 und im Entwurf des BHB Teil 2 Kap. 4 enthalten.

Das seitens der Antragstellerin im Fachbericht „Sicherung sonstiger radioaktiver Stoffe im LasmAaZ“ dargestellte Vorgehen zur Umsetzung von IT-Sicherheitsmaßnahmen auf Basis einer Risikoanalyse sowie die Regelungen zur IT-Sicherheit in betrieblichen Anweisungen für alle Mitarbeiter verbindlich festzulegen sind geeignet die Anforderungen für Informationstechnik der SisoraSt zu erfüllen. Die Prüfungen zur Erfüllung der Anforderungen, insbesondere der systemspezifisch zu betrachtenden Aspekte, können im Rahmen der Errichtung der Systeme im strahlenschutzrechtlichen Aufsichtsverfahren erfolgen.

10.4.1 Erzwungener Flugzeugabsturz

Die Bewertung zu den Auswirkungen eines erzwungenen Flugzeugabsturzes auf das LasmAaZ basiert auf einem sehr konservativen Szenario, welches zugleich einen zufälligen Absturz eines großen Verkehrsflugzeuges abdeckt.

Die Antragstellerin setzt im Fachbericht „Strahlenexposition nach einem gezielten Absturz eines großen Verkehrsflugzeuges“ und dem Schreiben „Veränderte Anzahl einzelner Behältergrundtypen“ ein Gesamtaktivitätsinventar von 1,0 E+17 Bq an, was von den diesbezüglichen Angaben im Antrag und in anderen Antragsunterlagen abweicht, mit denen ein Gesamtaktivitätsinventar von 2,0 E+17 Bq beantragt wird.

Auf der Grundlage von Dosisberechnungen der ARGE SAK ergibt sich für ein Gesamtaktivitätsinventar von 2,0 E+17 Bq durch Verdoppelung der im Schreiben „Veränderte Anzahl einzelner Behältergrundtypen“ angegebenen mittleren behälter- und nuklidspezifischen Aktivitäten für die führende Wohnbebauung in der Umgebung des LasmAaZ eine maximale effektive Folgedosis bis zum 70. Lebensjahr von 12,8 mSv für die Altersgruppe der Erwachsenen und für die Arbeitsstätten eine maximale effektive Dosis bis zum 70. Lebensjahr von 10 mSv ebenfalls in der Altersgruppe der Erwachsenen.

Bei dem unterstellten erzwungenen Flugzeugabsturz auf das LasmAaZ werden damit das radiologische Kriterium von 100 mSv effektiver Dosis für die Maßnahme „Evakuierung“ nach § 4 NDWV und der entsprechende Wert der SEWD-Berechnungsgrundlage sowohl für die im zu betrachtenden Gebiet gelegenen Wohnbebauungen als auch für die Arbeitsstätten unterschritten.

Die der Analyse der potenziellen Exposition infolge eines erzwungenen Absturzes eines großen Verkehrsflugzeuges auf das LasmAaZ zugrunde gelegten Randbedingungen bzgl.

- der Begrenzungen der mittleren behälter- und nuklidspezifischen Aktivitäten,
- der maximal zulässigen Anzahl der einzelnen Behältergrundtypen sowie
- der Begrenzung der Gesamtaktivität im LasmAaZ auf 2,0 E+17 Bq

sind bislang nicht im Entwurf des BHB Teil 2, Kap. 2 enthalten und daher zu ergänzen. Daher wird diese Genehmigung mit der **Auflage 14 - Betriebs- und Prüfhandbuch** verbunden.

10.5 Öffentlichkeitsbeteiligung

> Es wurde eingewendet, dass zum Risiko und zu Auswirkungen eines Terroranschlags zumindest die im Urteil des OVG Schleswig zum Standort-Zwischenlager Brunsbüttel festgelegten Bewertungsmaßstäbe zu berücksichtigen seien.

Unabhängig von der Frage der Erforderlichkeit einer solchen Betrachtung zur Erfüllung der Genehmigungsvoraussetzungen nach § 13 StrlSchG hat die atomrechtliche Genehmigungsbehörde über die Anforderungen des untergesetzlichen Regelwerkes hinaus, besonders konservativ und auch mit Blick auf die zum Standortzwischenlager Brunsbüttel ergangene Rechtsprechung, ermittelt und bewertet. Die Bewertung zu den Auswirkungen eines erzwungenen Flugzeugabsturzes auf das LasmAaZ basiert auf einem sehr konservativen Szenario, welches zugleich einen zufälligen Absturz eines großen Verkehrsflugzeuges abdeckt.

> Im Erörterungstermin wurde gefordert, dass der Beschuss des Lagers durch eine bewaffnete Drohne und der Beschuss des Lagers von niedersächsischer Seite mit einer Panzerfaust zu betrachten sei.

Da bei dem hier in Rede stehenden Einwand aus der Öffentlichkeitsbeteiligung die „bewaffnete Drohne“ nicht näher definiert wird und aus hiesiger Sicht „bewaffnete Drohnen“ bisher nur aus militärischen Anwendungen bekannt sind, muss bei der Betrachtung einer „bewaffneten Drohne“ von einem militärischen Gerät ausgegangen werden. Bei der Betrachtung des Einsatzes einer militärischen Drohne muss im Weiteren von einem bewaffneten militärischen Konflikt / einem Verteidigungsfall ausgegangen werden. Der Verteidigungsfall ist nicht Gegenstand der Betrachtung dieser Genehmigung. Der Beschuss mit einer Panzerfaust von niedersächsischer Seite ist ähnlich zu betrachten. Prinzipiell wird an dieser Stelle durch die Betrachtung zum SEWD gemäß § 13 Abs. 3 StrlSchG und dem hier heranzuziehenden Regelwerk, die SisoraSt, die Einhaltung der Schutzziele betrachtet. Diese Schutzziele werden eingehalten. Die Betrachtungen zu einem erzwungenen Flugzeugabsturz auf das Lager sind abdeckend für die Auswirkungen möglicher Wirkungen von Außen auf das Lager.

IV Begründung der Kostenentscheidung

Die Kostenentscheidung ergeht aufgrund von § 183 Abs. 5 StrlSchG i. V. m. § 21 Abs. 5 AtG und § 2, § 3 und § 9 VerwKostG-SH sowie § 1, § 6 Landesverordnung über Verwaltungsgebühren (Verwaltungsgebührenverordnung, VerwGebVO-SH) und der

Tarifstelle 2.4.2.1.5 der Anlage zur VerwGebVO-SH (allgemeiner Gebührentarif). Die laufende Tarifstelle 2.4.2.1.5 sieht für die Erteilung von Umgangsgenehmigungen nach § 12 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchG, soweit in diesem Zusammenhang nach den Maßgaben des § 181 StrlSchG zuvor eine UVP durchzuführen ist, eine Mindestgebühr von 100.000,00 Euro und eine Höchstgebühr von 700.000,00 Euro vor. Die Anwendungsvoraussetzungen der Tarifstelle liegen entsprechend den Feststellungen dieses Bescheides vor.

Die Höhe der Gebühr ist im Einzelfall gemäß § 9 Abs. 1 VerwKostG-SH anhand des mit der Amtshandlung verbundenen Verwaltungsaufwandes (Nr. 1) sowie der Bedeutung des wirtschaftlichen Werts oder des sonstigen Nutzens der Amtshandlung für den Kostenschuldner (Nr. 2) zu ermitteln. Unter Berücksichtigung des mit der Amtshandlung verbundenen Verwaltungsaufwandes war damit eine Gebühr in Höhe von

700.000,00 Euro

(in Worten: siebenhunderttausend Euro)

festzusetzen. Gründe für die Anwendung des § 6 des Verwaltungskostengesetzes des Bundes sind nicht ersichtlich.

V Festsetzung der Deckungsvorsorge

Die Höhe der Deckungsvorsorge (Deckungssumme) ergibt sich hinsichtlich des Genehmigungsgegenstandes aus § 7 Abs. 1 und Abs. 2 Nr. 4 sowie § 11 Abs. 1 AtDeckV. Nach dieser Maßgabe ist die Deckungsvorsorge auf

80.000.000,00 Euro

(in Worten: achtzig Millionen Euro)

festzusetzen.

Nach § 13 Abs. 2 StrlSchG wird die Genehmigung für den Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen nach § 12 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchG nur erteilt, wenn die erforderliche Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen getroffen ist. Nach § 177 StrlSchG richtet sich die Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen im Anwendungsbereich des StrlSchG nach den §§ 13 – 15 des AtG und nach der AtDeckV. 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 Anforderungen an den Umfang der Deckungsvorsorge im vorliegenden Fall ergeben sich aus § 13 Abs. 5 AtG und § 4 Abs. 1, 3, 4, 5 und 6 AtDeckV.

Die Voraussetzungen für die Anwendung des § 11 Abs. 1 AtDeckV liegen vor, da es sich bei dem LasmAaZ um eine Kernanlage handelt. Der Begriff der Kernanlage wird in Artikel 1 Abs. a Unterabsatz (UAbs.) ii des Pariser Übereinkommens legaldefiniert. Danach liegt eine Kernanlage insbesondere dann vor, soweit diese die Lagerung von Kernmaterialien zum Gegenstand hat. Bei Kernmaterialien handelt es sich gemäß Artikel 1 Abs. a UAbs. v um Kernbrennstoffe (ausgenommen natürliches und abgereichertes Uran) sowie radioaktive Erzeugnisse und Abfälle. Nach Artikel 1 Abs. a UAbs. iv sind radioaktive Erzeugnisse oder Abfälle radioaktive Materialien, die dadurch hergestellt oder radioaktiv gemacht werden, dass sie einer mit dem Vorgang der Herstellung oder Verwendung von Kernbrennstoffen verbundenen Bestrahlung ausgesetzt werden. Nach dem vorgenannten Maßstab handelt es sich bei den im LasmAaZ einzulagernden Stoffen um radioaktive Erzeugnisse oder Abfälle i. S. d. Pariser Übereinkommens, denn diese stammen zum maßgeblichen Anteil aus dem Betrieb des KKK.

Gemäß § 11 Abs. 1 AtDeckV beträgt die Regeldeckungssumme für die hier zu genehmigende Tätigkeit 70 Millionen Euro. Nach der vorgenannten Vorschrift erhöht sich die Regeldeckungssumme entsprechend § 11 Abs. 1 Nr. 1 gemäß Anlage 3 zur AtDeckV, wenn in der Anlage mit Kernbrennstoffen i. S. d. § 2 Abs. 1 Satz 2 AtG mit einer genehmigten Masse von mehr 250 kg umgegangen werden darf, sowie entsprechend § 11 Abs. 1 Nr. 2 gemäß Anlage 4, wenn die genehmigte Gesamtaktivität der Anlage das 1E+12-fache der Freigrenzen nach Anlage 4 Tabelle1 Spalte 2 der StrlSchV überschreitet. Mit dieser Genehmigung wird keine Genehmigung zum Umgang mit Kernbrennstoffen (§ 9 AtG) verbunden. Daher richtet sich die Ermittlung der Deckungssumme entsprechend der vorgenannten Darstellung allein nach der Anlage 4 zur AtDeckV. Bei der Bestimmung der Erhöhungssumme wird das unter Abschnitt A.I. dieser Genehmigung genehmigte Maximalinventar von 2,0 E+17 Bq zugrunde gelegt.

Hiernach ist die Regeldeckungssumme um einen Betrag von 10 Millionen Euro zu erhöhen. Nach Maßgabe der Anlage 4 zur AtDeckV ermittelt sich die Deckungssumme anhand der Überschreitung des Freigrenzenvielfachen nach Anlage 4 Tabelle 1 Spalte 2 StrlSchV. Bei einer konservativ unterstellten vollständigen Ausschöpfung des vorbenannten Aktivitätsinventars beträgt das Vielfache der Freigrenze für das Radionuklid Cs-137 mit einer Freigrenze von 1 E+04 Bq gemäß Anlage 4 Tabelle 1 Spalte 2 StrlSchV 2 E+13 Bq. Unter Zugrundelegung des Radionuklids Co-60 mit einer Freigrenze von 1 E+05 Bq beträgt das Vielfache der Freigrenze 2 E+12 Bq. Angesichts des hier von Anlage 4 Zeile 2 Spalte 2 eröffneten Spielraums bei einer Überschreitung des Freigrenzenvielfachen um 1 E+12 Bq bis 1 E+13 Bq von bis zu 10 Millionen Euro sowie des von Anlage 4 Zeile 3 Spalte 2 eröffneten Spielraums bei einer Überschreitung des Freigrenzenvielfachen um 1 E+13 Bq bis 1 E+14 Bq von 10 bis 30 Millionen Euro ist anhand der festgestellten Überschreitung hier die Erhöhung der Deckungssumme aus konservativen Gesichtspunkten im obersten Bereich der Zeile 2 bzw. im untersten Bereich der Zeile 3 von Anlage 4 AtDeckV anzusetzen.

Besondere Umstände, die eine Erhöhung oder Ermäßigung der Regeldeckungssumme nach § 16 AtDeckV erfordern, liegen nicht vor.

Die Festlegungen gemäß Abschnitt A.III.1 dieser Genehmigung sind nach § 6 AtDeckV zwingend und deshalb dem zur Deckungsvorsorge Verpflichteten aufzuerlegen.

VI Begründung der Anordnung der sofortigen Vollziehung

Nach § 80 Abs. 1 Satz 1 Verwaltungsgerichtsordnung (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.

Die sofortige Vollziehbarkeit 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.

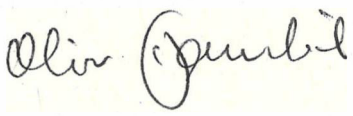
Die Anordnung der sofortigen Vollziehung dieser Genehmigung erfolgt insbesondere aufgrund des erheblichen öffentlichen Interesses. Das KKK wird seit Nutzung der Stilllegungs- und Abbaugenehmigung am 09.10.2024 stillgelegt und abgebaut. Gemäß § 7 Abs. 3 Satz 4 AtG sind Anlagen, deren Berechtigung zum Leistungsbetrieb endgültig erloschen ist, unverzüglich stillzulegen und abzubauen. Für den verzögerungsfreien Abbau des KKK ist eine gut abgestimmte Reststoff- und Abfalllogistik erforderlich. Durch den Betrieb des LasmAaZ können radioaktive Abfälle aus dem KKK gebracht und letzteres zügig abgebaut werden. Die sofortige Vollziehbarkeit dieser Genehmigung dient damit der Verwirklichung des Gesetzeszwecks des AtG, der geordneten Beendigung der gewerblichen Kernenergienutzung.

Auch hat die Antragstellerin ein erhebliches Interesse an der sofortigen Vollziehung dieser Genehmigung. Denn aufgrund der fehlenden Möglichkeit zur Zwischenlagerung auf dem Betriebsgelände des KKK würde es im Falle der Aussetzung der Vollziehung zu einer erheblichen Verzögerung der Abbauprozesse im KKK kommen, der somit einen erheblichen wirtschaftlichen Schaden für die Antragstellerin bedeuten würde.

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 Vollziehbarkeit dieser Genehmigung vollendete Tatsachen geschaffen würden, die zu einer Rechtsverletzung Dritter führen könnten.

D Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Klage beim Schleswig-Holsteinischen Oberverwaltungsgericht, Brockdorff-Rantzau-Straße 13 in 24837 Schleswig, erhoben werden.



Dr. Oliver Karschnick

E Anlage: Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen gemäß § 14 a AtVfV

Zusammenfassende Darstellung, begründete Bewertung der Umweltauswirkungen gemäß § 14 a AtVfV

Inhaltsverzeichnis

I Zusammenfassung ... 3
II Auflagen und Hinweise ... 3
III Anlass und gesetzliche Grundlagen ... 7
IV Durchführung des Verfahrens zur UVP ... 8
V Standort des Vorhabens ... 14
VI Kurzbeschreibung des Vorhabens ... 15
VII Übersicht über die möglichen umweltrelevanten Wirkungen ... 16
1 Errichtung und Betrieb des LasmAaZ ... 16
1.1 Emissionen ionisierender Strahlung und radioaktiver Stoffe ... 17
1.2 Flächeninanspruchnahme ... 17
1.3 Veränderung der Raumstruktur ... 18
1.4 Emissionen konventioneller Luftschadstoffe, Staub und Gerüche ... 19
1.5 Emissionen von Schall ... 20
1.6 Emissionen von Licht ... 22
1.7 Emissionen von Wärme ... 22
1.8 Emissionen von Erschütterungen ... 22
1.9 Wasserentnahme und Wasserhaltung ... 22
1.10 Ableitung von Niederschlagswasser, Grundwasser und konventionellen Abwässern ... 23
1.11 Anfall konventioneller Abfälle ... 23
1.12 Anfall radioaktiver Abfälle ... 24
1.13 Störfälle ... 25
2 Konventioneller Abbruch der Gebäude ... 25
3 Geprüfte technische Verfahrensalternativen ... 25
4 Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung sowie zum Ausgleich von und zum Ersatz bei Umweltauswirkungen ... 26
4.1 Strahlenschutzmaßnahmen ... 26
4.2 Maßnahmen zur Emissions- und Immissionsüberwachung ... 26
4.3 Maßnahmen zur Aktivitätsrückhaltung ... 26
4.4 Maßnahmen zur Abfallreduzierung und -vermeidung ... 27
4.5 Maßnahmen zur Minimierung des Anfalls konventioneller Abfälle ... 27

4.6 Vermeidung oder Minimierung von Emissionen von Schall, Erschütterungen, Staub und Luftschadstoffen 27
4.7 Minimierung der Flächeninanspruchnahme 27
4.8 Vermeidung der Verunreinigung des Bodens, von Oberflächengewässern und des Grundwassers 27
4.9 Artenschutzrechtliche Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen 28
VIII Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der möglichen Umweltauswirkungen 29
1 Wesentliche Bewertungsgrundlagen 29
1.1 Allgemein 29
1.2 Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit 32
1.3 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 39
1.4 Boden 47
1.5 Wasser 49
1.6 Luft und Klima 50
1.7 Kulturgüter und Landschaft 50
1.8 Weitere 51
2 Besondere Merkmale des Standortes (Vorbelastungen) 52
2.1 Radiologische Vorbelastung 52
2.2 Konventionelle Vorbelastung 53
3 Bedeutsame Auswirkungen und begründete Bewertung 54
3.1 Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit 54
3.2 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt 70
3.3 Boden 87
3.4 Wasser 92
3.5 Luft 103
3.6 Klima 105
3.7 Landschaft 105
3.8 Kulturgüter und sonstige Sachgüter 107
3.9 Wechselwirkungen 110
3.10 Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten 111
4 Öffentlichkeitsbeteiligung 112

I Zusammenfassung

Unter Beachtung aller Aspekte, insbesondere der Vermeidung, Minimierung und Kompensation von Umweltauswirkungen und der Umsetzung erforderlicher Auflagen sind durch das Vorhaben „Errichtung und Betrieb eines Lagers für schwach- und mittelradioaktive Abfälle und Reststoffe am Standort Krümmel (Errichtung und Betrieb LasmAaZ)“ keine für die Entscheidung erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, Kulturgüter und sonstige Sachgüter, sowie die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern zu erwarten. Damit ist das Vorhaben hinsichtlich der Auswirkungen auf die Umwelt genehmigungsfähig.

II Auflagen und Hinweise

Auflage 1

Der Baustellenbetrieb ist durch den Vorhabenträger oder die beauftragte Bauleitung hinsichtlich der Einhaltung der Immissionsschutzbelange aus der ersten allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz – Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) und der Neununddreißigsten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV) zu überwachen. Die Einhaltung der jeweiligen Grenzwerte ist sicherzustellen.

1. Diffuse Staubemissionen sind zu unterbinden. Deshalb sind in der Bauphase:
   a) alle arsenbelasteten Staubquellen bei trockenen Wetterlagen mit Windgeschwindigkeiten > 2,5 m/s flächendeckend zu befeuchten. Zu diesem Zweck hat die Vorhabenträgerin Befeuchtungseinrichtungen vorzuhalten.
   b) Flächen, die zur Staubaufwirbelung neigen, insbesondere die Lagerflächen und die Transportstrecken, zu befeuchten. Zu diesem Zweck hat die Vorhabenträgerin eine ausreichende Menge an Wassersprühwagen einsatzbereit zu halten.
   c) alle Baustraßen in einem sauberen Zustand zu halten (z. B. durch Einsatz einer Kehrmaschine mit Absaugung).
   d) Bodenlagerflächen, die nicht in Benutzung sind, abzudecken (z. B. mit Matten).
   e) die Übergänge von den asphaltierten Straßen zu unbefestigten Bereichen durch Gitter, gewaschenen Schotter oder andere geeignete Materialien in der Weise auszubilden, dass an den Reifen der Fahrzeuge anhaftendes Bodenmaterial weitestgehend abgereinigt wird. Das Konzept mit Reifenwaschanlage zur Vermeidung einer Verunreinigung von versiegelten Niederschlagswasserentwässerungsflächen durch Baustellenverkehr ist dabei umzusetzen.

2. Im Rahmen der Bodenaushubarbeiten für die Gründung des LasmAaZ:
   a) sind die Arbeiten durch einen vom Vorhabenträger oder von der Bauleitung beauftragten Sachverständigen mit Anerkennung für das Sachgebiet Sanierung gemäß §§ 18 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG), 1 Abs. 1 Nr. 5 der Landesverordnung zur Anerkennung von Sachverständigen für Bodenschutz und Altlasten nach § 18 BBodSchG zu begleiten,
   b) sind die Durchführung sowie die Ergebnisse dieser Baubegleitung zu dokumentieren und
   c) ist die Dokumentation dem Fachdienst 343 Abfall und Bodenschutz des Kreises Herzogtum Lauenburg innerhalb von 4 Wochen nach Beendigung der Bodenaushubarbeiten zuzuleiten.

3. Die bei den Bodenaushubarbeiten für die Gründung des LasmAaZ anfallenden Bodenmaterialien:
   a) sind in Bezug auf eventuelle Schadstoffkontaminationen (insbesondere Arsen) zu beproben und durch ein akkreditiertes Labor zu untersuchen. Der Beprobungs- und Untersuchungsumfang hat den Vorgaben des Merkblatt M 20 der LAGA, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen – Technische Regeln – Vorbemerkungen vom 05.06.2012, Allgemeiner Teil, Endfassung vom 06.11.2003, sowie Teil II Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), Stand: 05.11.2004, sowie für andere mineralische Ersatzbaustoffe (z. B. Bauschutt) – Technische Regeln, Stand: 06.11.1997 zu entsprechen. Der Analysenumfang der gewonnenen Bodenproben soll Tabelle II. 1.2-1: Mindestuntersuchungsprogramm für Bodenmaterial bei unspezifischem Verdacht entsprechen.
   b) sind in Abhängigkeit von den festgestellten Schadstoffgehalten den entsprechenden Einbauklassen zuzuordnen und zu verwerten.
   c) ab Einbauklasse 2 (Eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen) sind so zu lagern, dass kein Übergang von Schadstoffen aus dem Bodenaushub in den Boden erfolgen kann. Der Verwertungs- oder Entsorgungsweg ist anzupassen.

Auflage 2

Sofern der Abriss des Öllagers gleichzeitig mit dem Abriss des Eingangs- und Außenlagers erfolgen soll, sind während der Abrissarbeiten am Immissionsort IO 9 im Einverständnis mit den Eigentümern und in Absprache mit den Besitzern des Gebäudes kontinuierlich Schallimmissionsmessungen nach Maßgabe der AVV Baulärm vorzunehmen. Sollte ein Schallpegel von 55 dB(A) überschritten werden, sind für eines der Gebäude die Abrissarbeiten unverzüglich einzustellen. Die Abrissarbeiten für diese Gebäude dürfen wiederaufgenommen werden, wenn die Arbeiten für das jeweils andere Gebäude abgeschlossen sind

oder wenn mit einem Schallminderungskonzept sichergestellt wird, dass der Schallpegel von 55 dB(A) am Immissionsort IO 9 nicht überschritten wird. Das Schallminderungskonzept ist der Unteren Bauaufsichtsbehörde der Stadt Geesthacht zur Prüfung vorzulegen.

Auflage 3

Die Anforderungen der Allgemeinen Verwaltungsvorschriften zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm), der Sechsten allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) – und die 32. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung, 32. BImSchV – sind zu berücksichtigen und einzuhalten. Vor Durchführung der Bauarbeiten sind die mit der Durchführung der Bauarbeiten beauftragten Unternehmen von der Vorhabenträgerin oder von der beauftragten Bauleitung in die Immissionsschutzanforderungen einzuweisen, die den Einsatz lärm- und erschütterungsarmer Verfahren erfordern. Die Einweisung ist zu dokumentieren und der Unteren Bauaufsichtsbehörde der Stadt Geesthacht innerhalb von einer Woche zu übersenden.

Über die Durchführung lärm- und erschütterungsintensiver Bauarbeiten, wie z. B. Rammarbeiten, ist die Untere Bauaufsichtsbehörde der Stadt Geesthacht spätestens eine Woche vor Beginn zu informieren.

Auflage 4

Vor Beginn der Baumaßnahmen hat eine architektonische Beweissicherung der nächstgelegenen Gebäude im Einverständnis mit deren Eigentümern und in Absprache mit den Besitzern der Gebäude zu erfolgen. Zum Zeitpunkt des Beginns der Rammarbeiten für das Einbringen der Spundwand und während des gesamten Einbringens der Spundwand sind begleitende Erschütterungsmessungen an der nächstgelegenen Wohnbebauung sowie am nächstgelegenen Baudenkmal (ehemalige Dynamitfabrik Krümmel am Nobelplatz 21) im Einverständnis mit deren jeweiligen Eigentümern und in Absprache mit den Besitzern der Gebäude durchzuführen. Bei Erreichen oder Überschreiten der Anhaltswerte der DIN 4150-2 oder der DIN 4150-3 sind die Rammarbeiten unverzüglich einzustellen und mit der Unteren Bauaufsichtsbehörde der Stadt Geesthacht die erforderlichen Maßnahmen abzustimmen. Die architektonische Beweissicherung sowie die begleitenden Erschütterungsmessungen sind zu dokumentieren und der Unteren Bauaufsichtsbehörde der Stadt Geesthacht innerhalb von einer Woche nach Abschluss der jeweiligen Messung zuzuleiten.

Auflage 5

Beginnend mit dem Jahr 2020 ist die Funktionsfähigkeit der CEF-Maßnahme für Zauneidechsen im Abstand von jeweils 5 Jahren bis zum Ablauf des Jahres 2040 hinsichtlich der dauerhaften Flächeninanspruchnahme und bis zur vollständigen Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes der in Anspruch genommenen Flächen hinsichtlich der temporären Flächeninanspruchnahme von einer fachlich qualifizierten und unabhängigen Person zu kontrollieren. Die Durchführung sowie die Ergebnisse der Kontrolle sind zu dokumentieren und die Dokumentation anschließend der Obersten Naturschutzbehörde, dem MELUND (Referat 53), und der Oberen Naturschutzbehörde, dem LLUR, Dezernat 51, sowie der Unteren Naturschutzbehörde, dem Fachdienst Naturschutz des Kreises Herzogtum Lauenburg, innerhalb von 2 Wochen nach Abschluss der jeweiligen Maßnahme zuzuleiten. Über die ausreichende fachliche Qualifikation der die Kontrolle durchführenden Person entscheidet die Obere Naturschutzbehörde.

Auflage 6

Die Durchführung der Maßnahmen VA 1 bis VA 4 der Zusammenfassenden Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen zum Vorhaben „Errichtung und Betrieb LasmAaZ“ und die Ergebnisse sind zu dokumentieren und die Dokumentation der Obersten Naturschutzbehörde, dem MELUND (Referat 53), und der Oberen Naturschutzbehörde, dem LLUR, Dezernat 51, sowie der Unteren Naturschutzbehörde, dem Fachdienst Naturschutz des Kreises Herzogtum Lauenburg, innerhalb von 2 Wochen nach Abschluss der jeweiligen Maßnahme zuzuleiten.

Hinweis

Es wird nicht davon ausgegangen, dass die Funktionsfähigkeit der Radfern- und -wanderwege während der Bauarbeiten durch Umleitungen und Sperrungen beeinträchtigt wird. Sollten entsprechende Beeinträchtigungen notwendig werden, hat eine frühzeitige Mitteilung an das Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Arbeit, Technologie und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein zu erfolgen. Dies gilt insbesondere auch, wenn für die konkrete Beeinträchtigung eine eigenständige zusätzliche Genehmigung erforderlich ist oder aus einer Maßnahme resultiert, für die eine eigenständige zusätzliche Genehmigung erforderlich ist.

III Anlass und gesetzliche Grundlagen

Mit dem Inkrafttreten der 13. Novelle des Atomgesetzes (AtG) am 06.08.2011 hat das Kernkraftwerk Krümmel (KKK) die Berechtigung zum Leistungsbetrieb verloren. Die Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG hat daher mit Schreiben vom 24.08.2015 die Stilllegung und den Abbau des KKK beantragt. Hierbei fallen radioaktive Reststoffe und Abfälle an. Radioaktive Abfälle sind gemäß § 5 der Atomrechtlichen Entsorgungsverordnung (AtEV) an eine Anlage des Bundes zur Sicherstellung und Endlagerung abzuliefern.

Da in Deutschland derzeit kein Endlager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle zur Verfügung steht, plant die Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG zur Erfüllung der Zwischenlagerungsverpflichtung des § 7 AtEV am Standort die Errichtung und den Betrieb des LasmAaZ.

Die Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG hat daher mit Schreiben vom 13.12.2016 die Erteilung einer Genehmigung nach § 7 der Strahlenschutzverordnung in der Fassung, die vor dem 31.12.2018 galt (StrlSchV a. F.), zum Umgang mit radioaktiven Stoffen beim Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, dem heutigen Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein (MELUND), beantragt. Mit der Verordnung zur weiteren Modernisierung des Strahlenschutzrechts vom 29. November 2018 (BGBl. I 2034) wurde das Strahlenschutzrecht umfassend novelliert. Der Antrag auf Erteilung einer Genehmigung zum Umgang mit radioaktiven Stoffen würde nunmehr nach § 12 Abs. 1 Nr. 3 Strahlenschutzgesetz (StrlSchG) gestellt werden.

Für die Errichtung des Lagers wurde außerdem am 31.03.2017 bei der Unteren Bauaufsichtsbehörde der Stadt Geesthacht, ein Antrag auf Erteilung einer Baugenehmigung nach § 73 der Landesbauordnung für das Land Schleswig-Holstein (LBO) gestellt.

Nach § 3 Abs. 1 S. 1 i. V. m. Nr. 11.3 der Anlage 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) besteht für die Errichtung und den Betrieb des LasmAaZ die Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP). Die UVP wird gemäß § 2a Abs. 1 AtG nach den Vorschriften der Atomrechtlichen Verfahrensverordnung (AtVfV), des UVPG (vgl. § 4 UVPG) sowie der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV) durchgeführt.

Am 29.07.2017 ist das Gesetz zur Modernisierung des Rechts der Umweltverträglichkeitsprüfung in Kraft getreten. Mit dem Gesetz soll die Umsetzung der Richtlinie 2014/52/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16.04.2014 zur Änderung der Richtlinie 2011/92/EU über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten und die Anpassung zahlreicher Regelungen an die Rechtsprechung des Europäischen Gerichtshofes (UVPÄndRL) erfolgen. Gemäß dem nunmehr gültigen § 74 Abs. 2 Nr. 2

des UVPG in der Fassung der Bekanntmachung vom 24.02.2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513) geändert worden ist, sind Verfahren nach § 4 UVPG nach der Fassung des UVPG, die vor dem 16.05.2017 galt, zu Ende zu führen, wenn vor diesem Zeitpunkt das Verfahren zur Unterrichtung über voraussichtlich beizubringende Unterlagen nach § 1b in der vor diesem Zeitpunkt geltenden Fassung der AtVfV eingeleitet wurde oder die Unterlagen nach § 6 UVPG in der bis dahin geltenden Fassung dieses Gesetzes vorgelegt wurden. Des Weiteren sind gemäß dem nunmehr gültigen § 20 Abs. 2 Nr. 2 der AtVfV in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.02.1995 (BGBl. I S. 180, die zuletzt durch Artikel 14 der Verordnung vom 29.11.2018 (BGBl. I S. 2034) geändert worden ist, Genehmigungsverfahren für UVP-pflichtige Vorhaben nach dieser Verordnung in der vor dem 16.05.2017 und nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der vor dem 16.05.2017 geltenden Fassung dieses Gesetzes zu Ende zu führen, wenn vor diesem Zeitpunkt das Verfahren zur Unterrichtung über voraussichtlich beizubringende Unterlagen nach § 1b in der vor diesem Zeitpunkt geltenden Fassung der AtVfV eingeleitet wurde oder die Unterlagen nach § 3 der vor diesem Zeitpunkt geltenden Fassung der AtVfV vorgelegt wurden. Für das beantragte Vorhaben wurde das Verfahren zur Unterrichtung über die voraussichtlich beizubringenden Unterlagen nach § 1b AtVfV (in der Fassung, die vor dem 16.05.2017 galt), vor dem 16.05.2017 eingeleitet, so dass das Verfahren nach den Vorschriften des UVPG in der Fassung der Bekanntmachung vom 24.02.2010, geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 30.11.2016 (BGBl. I 2016, 2749) und der AtVfV in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.02.1995 (BGBl. I S. 180), geändert durch Artikel 4 des Gesetztes vom 09.12.2006 (BGBl I 2006, 2816) durchgeführt wird. Im Weiteren wird die vor dem 16.05.2017 geltende maßgebliche Fassung dieser Verordnung oder dieses Gesetzes jeweils ohne weitere Zitate angeführt, also als AtVfV oder UVPG bezeichnet.

Da Errichtung und Betrieb des LasmAaZ der Zulassungsentscheidung zweier Behörden bedarf, ist nach § 14 Abs. 1 UVPG eine federführende Behörde für die Durchführung spezieller Verfahrensschritte zu bestimmen. Federführende Behörde in diesem Verfahren ist das für Reaktorsicherheit zuständige Ministerium, also das MELUND (vgl. § 10 Abs. 2 Nr. 4 des Landesgesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung Schleswig-Holstein, demnach noch das damals für Reaktorsicherheit zuständige Ministerium für Soziales, Gesundheit, Wissenschaft und Gleichstellung).

IV Durchführung des Verfahrens zur UVP

Nach § 1b Abs. 1 AtVfV unterrichtet die Genehmigungsbehörde den Vorhabenträger entsprechend dem Planungsstand des Vorhabens und auf der Grundlage geeigneter Angaben zum Vorhaben frühzeitig über Art und Umfang der voraussichtlich nach §§ 2 und 3 AtVfV beizubringenden Unterlagen, sofern der Vorhabenträger die Genehmigungsbehörde vor Beginn des Genehmigungsverfahrens darum ersucht oder sofern die Genehmigungsbehörde es nach Beginn des Genehmigungsverfahrens für erforderlich hält. Vor der Unterrichtung über den Untersuchungsrahmen gibt die

Genehmigungsbehörde dem Vorhabenträger sowie den zu beteiligenden Behörden Gelegenheit zu einer Besprechung.

Am 27.06.2016 wurde für das Gesamtvorhaben „Stilllegung und Abbau des Kernkraftwerkes Krümmel“, zu dem das Vorhaben „Errichtung und Betrieb des LasmAaZ“ gehört, ein Scoping-Termin mit dem MELUND als atomrechtlicher Genehmigungsbehörde, der Stadt Geesthacht als baurechtlicher Genehmigungsbehörde, der Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG als Antragstellerin und Vorhabenträgerin, den zu beteiligenden Behörden sowie anerkannten Naturschutzverbänden und Bürgerinitiativen aus dem örtlichen Bereich, die sich mit dem Thema „Kernenergie“ befassen, durchgeführt. Grundlage waren die von der Vorhabenträgerin eingereichten Unterlagen „Vorschlag zum voraussichtlichen Untersuchungsrahmen für die Umweltverträglichkeitsprüfung“, Stand April 2016, und der Sicherheitsbericht „Stilllegung und Abbau Kernkraftwerk Krümmel“, Stand April 2016. Auf Grundlage der Ergebnisse dieser Prüfung wurde die Vorhabenträgerin mit Schreiben vom 08.08.2016 über die voraussichtlich beizubringenden Unterlagen zur Prüfung der Umweltverträglichkeit unterrichtet.

Die öffentliche Bekanntmachung der Anträge der Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG zum Umgang mit radioaktiven Stoffen im LasmAaZ nach § 7 StrlSchV a. F. und auf Erteilung einer Baugenehmigung nach § 73 LBO sowie zur Stilllegung und zum Abbau des KKK nach § 7 AtG erfolgte am 09.07.2018 im Amtsblatt für Schleswig-Holstein sowie am 16.07.2018 in den Tageszeitungen Bergedorfer Zeitung und Landeszeitung für die Lüneburger Heide. Auf die Bekanntmachung wurde zuvor am 27.06.2018 im Bundesanzeiger hingewiesen. Darüber hinaus stellte das MELUND die Bekanntmachungen auf der eigenen Internetpräsenz ein.

Gemäß Artikel 37 des EURATOM-Vertrages wurde die Europäische Kommission informiert. Die Europäische Kommission hat ihre Stellungnahme vom 09.03.2020 im Amtsblatt der europäischen Union (2020-C81/1 vom 11.03.2020) veröffentlicht:

> *Die Kommission gelangt somit zu dem Schluss, dass nicht davon auszugehen ist, dass die Durchführung des Plans für die Ableitung radioaktiver Stoffe jeglicher Form aus dem Lager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle am Zwischenlager des Kernkraftwerkes Krümmel 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.*

Die Information des Nachbarstaates Dänemark nach § 7a der AtVfV bzw. § 9a UVPG ist mit Schreiben vom 17.07.2018 sowohl hinsichtlich des Vorhabens „Stilllegung und zum Abbau des KKK“ als auch hinsichtlich des Vorhabens „Errichtung und Betrieb des LasmAaZ“ erfolgt, obgleich eine potenzielle Betroffenheit des dänischen Staates nicht vorliegt. Der Staat Dänemark erbat eine Beteiligung an den Genehmigungsverfahren,

woraufhin er beteiligt wurde. Einwendungen wurden nicht erhoben. Stellungnahmen seitens der dänischen Behörden wurden lediglich in Bezug auf das Vorhaben „Stilllegung und Abbau des KKK“ abgegeben.

Gemäß § 6 Abs. 1 und 2 AtVfV wurden zum Vorhaben „LasmAaZ“ in der Zeit vom 24.07.2018 bis einschließlich zum 24.09.2018 im MELUND sowie bei der Stadtverwaltung Geesthacht folgende Unterlagen ausgelegt:

- der Genehmigungsantrag vom 13.12.2016,
- der Bauantrag vom 31.03.2017 mit Lageplan, Bauplänen und Baubeschreibung
- der Sicherheitsbericht (Stand: Mai 2018),
- die Kurzbeschreibung (Stand: Mai 2018) und
- die Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) (Stand: Juni 2018).

Die Auslegung erfolgte gemeinsam mit der Auslegung der Unterlagen zum Antrag der Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG zur Stilllegung und zum Abbau des Kernkraftwerkes Krümmel nach § 7 Abs. 3 AtG.

Gegen die Anträge auf Erteilung der Genehmigungen zu Stilllegung und zum Abbau des Kernkraftwerkes Krümmel nach § 7 Abs. 3 AtG, zum Umgang mit radioaktiven Stoffen im LasmAaZ nach § 7 StrlSchV a. F. und zum Bau des LasmAaZ nach § 73 LBO wurden von 390 Personen und Institutionen rechtzeitig Einwendungen erhoben. Dabei handelte es sich überwiegend um Sammeleinwendungen.

Zur mündlichen Erörterung der rechtzeitig erhobenen Einwendungen gegen das Vorhaben fand gemäß § 8 AtVfV am 11.12.2018 und 12.12.2018 ein Erörterungstermin mit der Vorhabenträgerin und den Personen, die rechtzeitig Einwendungen erhoben hatten, statt.

Die Inhalte der Einwendungen und die im Erörterungstermin getätigten Aussagen wurden im weiteren Verfahren berücksichtigt.

Gemäß § 7 Abs. 4 AtG und § 7 UVPG i. V. m. § 73 Abs. 3a VwVfG wurden Behörden beteiligt, deren Zuständigkeitsbereich berührt wird. Folgende Behörden haben Stellung mit Bezug zum LasmAaZ genommen:

- Der Landkreis Harburg hat mit Schreiben vom 11.09.2018 eine Stellungnahme vorgelegt. In dieser haben die Organisationseinheiten „Kreisentwicklung / Wirtschaftsförderung“, „Naturschutz / Landschaftspflege“, „Boden, Luft, Wasser“, „Veterinärdienst“, „Abfallwirtschaft“ und die Polizeiinspektion Harburg Stellung genommen. Es wurde Stellung zur Verhinderung von Ableitungen radioaktiver Stoffe und Direktstrahlung durch den Betrieb des LasmAaZ, zur Sicherung des LasmAaZ gegen Einwirkungen von außen, zur Verhinderung des Eintrags von Stoffen in die Elbe und zur Einbindung der zuständigen Stellen bei der Planung der Transporte zum zukünftigen zentralen Bereitstellungslager für

radioaktive Abfälle und bei Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen genommen.

- Die Samtgemeinde Bardowick hat mit Schreiben vom 18.09.2018 eine Stellungnahme vorgelegt. Es wurden Anmerkungen zur Durchführung von Kontrollmessungen zur kontinuierlichen Überwachung der ionisierenden Strahlung und anderer Emissionsquellen und der Veröffentlichung dieser Messergebnisse formuliert.

- Der Kreis Stormarn hat mit Schreiben vom 19.09.2018 eine Stellungnahme vorgelegt. Die Untere Abfallbehörde, die Untere Wasserbehörde, die Untere Bodenschutzbehörde, die Untere Katastrophenschutzbehörde, die Untere Naturschutzbehörde und der Fachdienst Planung und Verkehr haben Stellung genommen. In der Stellungnahme wird auf die Notwendigkeit, alle Sicherheitsvorkehrungen zur Vermeidung gefährdender Auswirkungen auf die Bevölkerung des Kreises Stroman zu treffen, hingewiesen.

- Der Kreis Steinburg hat mit Schreiben vom 20.09.2018 eine Stellungnahme vorgelegt. Die beteiligten Ämter „Zivil- und Katastrophenschutz“ und „Wasser- und Bodenschutz“ haben Stellung genommen. Aus der Stellungnahme ergeben sich keine UVP-relevanten Punkte zum Vorhaben LasmAaZ.

- Das Niedersächsische Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz hat mit Schreiben vom 20.09.2018 eine Stellungnahme vorgelegt. Es wurde darauf hingewiesen, dass zur besseren Prüfung der potenziellen Auswirkungen eines Flugzeugabsturzes, bei dem die Lastannahmen aus den RSK-Leitlinien für Druckwasserreaktoren berücksichtigt wurden, auf Niedersachsen, die dazugehörigen Dosiswerte angegeben werden sollten.

- Die Behörde für Umwelt und Energie der Freien und Hansestadt Hamburg hat mit E-Mail vom 21.09.2018 eine Stellungnahme vorgelegt. Es wurde ein Hinweis hinsichtlich der Überprüfung des Bemessungswasserstandes für das Ereignis Hochwasser auf Grundlage eines Gutachtens der Bundesanstalt für Wasserbau (BAW; 04.2018) formuliert.

- Das Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit hat mit Schreiben vom 24.09.2018 eine Stellungnahme vorgelegt. Zu dem beantragten Vorhaben gab es seitens des Bundesamtes für kerntechnische Entsorgungssicherheit keine Anmerkungen.

- Die Stadt Geesthacht hat mit Schreiben vom 27.09.2018 eine Stellungnahme vorgelegt. Es wurden Forderungen hinsichtlich der Überwachung und Wartung der Gebinde, der Untersagung der Einleitung von Betriebsabwässern aus dem Lagerbereich in die öffentliche Kanalisation und der Übernahme von Regenwasser in die städtische Regenwasserkanalisation formuliert. Nur Sanitärabwässer aus dem Funktionsbereich dürften zur Ableitung gebracht werden.

- Der Kreis Herzogtum Lauenburg hat mit Schreiben vom 12.10.2018 und 16.10.2018 Stellungnahmen vorgelegt. Die Fachdienste Wasserwirtschaft und Naturschutz haben Stellung genommen. Es wurden Anregungen und Hinweise durch den Fachdienst Naturschutz zur Überprüfung der Betroffenheit gesetzlich geschützter Biotope, zu unterschiedlichen Flächenangaben im Rahmen der CEF-Maßnahme (continuous ecological functionality) zur Vergrämung der Zauneidechse, zur Aktualisierung des Artenschutzbeitrages und zur Ermittlung und Festlegung notwendiger Vermeidungsmaßnahmen für das Baufeld und den für die Bodenlagerung ggf. vorgesehenen Bereich des Revisionsparkplatzes einschließlich der Verkehrswege formuliert. Der Fachdienst Wasserwirtschaft hat Anregungen und Hinweise zur Vorlage eines Entwässerungsplans für die Bauzeit und die Zeit nach Erstellung des LasmAaZ, der auf die Vermeidung eines Eintrages von absetzbaren Stoffen aus mit Arsen belasteten Flächen in die Niederschlagswasserkanalisation und in die Elbe abzielt; zur Untersuchung potenzieller Beeinträchtigungen des Grundwassers insbesondere durch das Brennelemente-Zwischenlager (BZK), im allgemeinen aus den in Grundwasserabstromrichtung liegenden Lagern und zur Prüfung der Notwendigkeit einer wasserrechtlichen Erlaubnis zur Erweiterung des Hangdrainagesystems des Standortes KKK zur Begrenzung des Grundwasseranstiegs formuliert. Des Weiteren sei bei Wasserhaltungsmaßnahmen ein Sand-/Schlammfang vorzusehen und für den Verlauf der Grundwasserabsenkung eine Kontrollanalytik sicherzustellen, dessen Umfang mit der Wasserbehörde abzustimmen sei.

- Die Abteilung 5 des MELUND als zuständige Oberste Naturschutzbehörde hat mit Schreiben vom 19.10.2018 eine Stellungnahme vorgelegt. Hinsichtlich der planungsrechtlichen Einstufung des Vorhabens nach § 34 BauGB weist die Oberste Naturschutzbehörde darauf hin, dass für die Bauleitplanung und Satzungen nach § 34 Abs. 4 Satz 1 Nr. 3 BauGB die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung der §§ 14 ff BNatSchG i. V. m. §§ 8 ff LNatSchG nicht zur Anwendung kommt. In diesen Fällen sei gemäß § 18 Abs. 1 BNatSchG über die Vermeidung, den Ausgleich und den Ersatz bereits im Rahmen der Bauleitplanung nach den Vorschriften des BauGB zu entscheiden. Für die Genehmigung des Vorhabens sei es erforderlich, die spezifischen artenschutzrechtlichen Maßnahmen mittels formalisierten Maßnahmenblättern in einen Landschaftspflegerischen Begleitplan aufzunehmen (vgl. BMVBS 2011, RLBP Anhang I Maßnahmenblatt). Die Funktionsfähigkeit des Reptilienschutzzauns sei durch die Umweltbaubegleitung während der gesamten Bauzeit des LasmAaZ regelmäßig zu kontrollieren und zu dokumentieren. Weiterhin seien die Funktionsfähigkeit der CEF-Maßnahme und der Erfolg der Umsiedelung zu dokumentieren. Die Berichte der Umweltbaubegleitung seien dem MELUND/LLUR zu übersenden. Die Freigabe des Baufeldes sowie die Funktionsfähigkeit der CEF-Maßnahme müsse durch das LLUR bestätigt werden. Durch die sehr umfangreichen Erfassungen sei der Nachweis erbracht worden, dass sich im Bereich der zum Abriss vorgesehenen

Gebäude Eingangs- und Außenlager und Öllager keine Fledermauswochenstuben und keine -winterquartiere befinden, sodass die Verwirklichung artenschutzrechtlicher Verbote nicht zu befürchten sei. Insofern seien Besatzkontrollen sowie ggf. die Entwertung und der vorgezogene Ausgleich von Quartieren nicht notwendig. Die vorgesehene Besatzkontrolle zur Verwirklichung des Tötungsverbotes in Bezug auf Haussperlinge sei nicht geeignet, die Bauzeiten unter Berücksichtigung des Artenschutzes zu flexibilisieren. Es sei daher zu empfehlen, Vergrämungsmaßnahmen d.h. das Unbrauchbarmachen eines ermittelten Nistplatzes durch geeignete Maßnahmen außerhalb der Brutzeit im Zeitraum vom 1.10. bis 28./29.2., vorzunehmen.

- Das Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Arbeit, Technologie und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein hat mit E-Mail vom 22.10.2018 eine Stellungnahme vorgelegt. Aus dem Bereich „Tourismus“ gab es zum beantragten Vorhaben seitens der Behörde keine Anmerkungen. Zum Bereich „Verkehr“ wurde das Schreiben vom 10.10.2018 des Landesbetriebs Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, dem die Stellungnahme der Landeseisenbahnverwaltung beigelegt ist, vorgelegt. Der Bau des LasmAaZ sei in der derzeitigen Planung eisenbahntechnisch nicht relevant.

- Die Staatliche Arbeitsschutzbehörde bei der Unfallkasse Nord hat mit E-Mail vom 19.11.2018 eine Stellungnahme vorgelegt. Zum beantragten Vorhaben gab es seitens der Behörde keine Anmerkungen.

Das Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Arbeit, Technologie und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein hat mit E-Mail vom 17.12.2019 außerdem folgenden Vorschlag zur Aufnahme eines Hinweises vorgelegt: *Es wird nicht davon ausgegangen, dass die Funktionsfähigkeit der Radfern- und -wanderwege während der Bauarbeiten durch Umleitungen und Sperrungen beeinträchtigt wird. Sollten entsprechende Beeinträchtigungen notwendig werden, hat eine frühzeitige Mitteilung an das Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Arbeit, Technologie und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein zu erfolgen. Dies gilt insbesondere auch, wenn für die konkrete Beeinträchtigung eine eigenständige zusätzliche Genehmigung erforderlich ist oder aus einer Maßnahme resultiert, für die eine eigenständige zusätzliche Genehmigung erforderlich ist.*

Im weiteren Verfahren hat die Kernkraftwerk Krümmel GmbH und Co. oHG folgende weitere Unterlagen eingereicht:

- Ergänzung zur Einbringung von Spundwänden am Elbufer, Schreiben vom 21.02.2019

- Bewertung Bodenversiegelung bei Flächennutzung am Revisionsparkplatz (außerhalb des Betriebsgeländes), Schreiben vom 15.05.2019

- Erläuternde Informationen zum Wirkfaktor „Schall“, Schreiben vom 17.01.2020

- Konzept zur Umweltbaubegleitung (LasmAaZ), Schreiben vom 06.08.2019
- Zwischenbericht 2019 zur Umweltbaubegleitung, Schreiben vom 10.12.2019
- Erklärung zum Personal am Standort Krümmel, E-Mail vom 16.04.2020

V Standort des Vorhabens

Der Standort des Kernkraftwerks Krümmel (KKK) befindet sich im Landkreis Herzogtum Lauenburg (Schleswig-Holstein) im Ortsteil Krümmel der Stadt Geesthacht und liegt ca. 34 km südöstlich des Stadtzentrums von Hamburg auf dem nördlichen Ufer der Elbe bei Flusskilometer 580,5.

Der Stadtkern von Geesthacht ist ca. 4 km entfernt. Etwa 1 km entfernt, getrennt durch das Gelände des Helmholtz-Zentrums Geesthacht (HZG), liegt in östlicher Richtung der Ortsteil Grünhof-Tesperhude. Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich unmittelbar neben der Nordwestseite des Standortes des KKK an den Straßen Krümmelstraße und Nobelplatz. Die Entfernung zum geplanten LasmAaZ beträgt ca. 400 m. Auf der niedersächsischen Seite der Elbe befindet sich die nächstgelegene Wohnbebauung in Tespe ca. 450 m vom Standort des KKK entfernt. Der Standort des KKK wird nach Süden durch die in NWSO-Richtung parallel zur Elbe verlaufende Elbuferstraße begrenzt. Im Nordosten schließt sich an den Standort das Freiluftschaltanlagengelände an.

Das Betriebsgelände des KKK, welches von dem sogenannten Massivzaun umschlossen wird, ist im Flächennutzungsplan als Fläche für Versorgungsanlagen ausgewiesen. Ein Bebauungsplan für das Gebiet, auf dem sich der Standort des KKK befindet, existiert nicht.

Das geplante LasmAaZ soll auf dem östlichen Teil des Betriebsgeländes des KKK in der Nähe des Brennelemente-Zwischenlagers Krümmel (BZK – ehemals Standortzwischenlager Krümmel) errichtet werden.

Dort, wo das LasmAaZ errichtet werden soll, befindet sich derzeit das sogenannte Eingangs- und Außenlager. Um das Eingangs- und Außenlager befinden sich Wege und Verkehrsflächen. Im Umfeld liegen außerdem ein Öllager, ein Parkdeck und ein Werkstattgebäude.

Östlich an das Betriebsgelände des KKK grenzt der sogenannte Revisionsparkplatz an. Die Fläche des Revisionsparkplatzes ist teilweise versiegelt.

Aus bereits 2004 durchgeführten Untersuchungen (Bau des BZK) ist aufgrund einer früheren Nutzung des Standortes eine Arsenbelastung im Boden auf dem Gelände des KKK bekannt, die durch eine Untersuchung des Untergrundes im Rahmen der Planung des LasmAaZ bestätigt wurde.

VI Kurzbeschreibung des Vorhabens

Das KKK nahm im September 1983 seinen kommerziellen Betrieb auf und ist seit August 2011 abgeschaltet. Die Kraftwerksanlage soll nun stillgelegt und abgebaut werden.

Bis zur Inbetriebnahme eines Endlagers für schwach- und mittelradioaktive Abfälle sollen vor allem die bei Stilllegung und Abbau des KKK anfallenden radioaktiven Abfälle im LasmAaZ zwischengelagert werden.

Im LasmAaZ sollen folgende radioaktive Stoffe gelagert werden:

- Abfälle und Reststoffe aus dem Betrieb und dem Abbau am Standort des KKK, einschließlich der in den Stauräumen, wie beispielsweise im Fasslager des KKK, gelagerten Reststoffen und Abfälle,
- Abfälle und Reststoffe des Standorts des KKK, die derzeit in externen Lagereinrichtungen aufbewahrt sind oder Stoffe, die im Rahmen der bestehenden Genehmigungen externer Läger dort aufbewahrt werden dürfen,
- sonstige radioaktive Stoffe, die als Abfälle beim Betrieb des LasmAaZ und des BZK anfallen und
- Prüfstrahler.

Weiterhin soll das LasmAaZ der Abklinglagerung, zur Bereitstellung für eine spätere Bearbeitung und zur Transportbereitstellung von radioaktiven Reststoffen dienen.

Die maximal lagerbare Aktivität ist mit 2E+17 Bq beantragt.

Das LasmAaZ soll in folgende vier Bereiche gegliedert werden:

- Lagerbereich mit den Lagerbereichen 1 und 2,
- Handhabungsbereich,
- Funktionsbereich und
- Außenbereich.

Die baulichen Einrichtungen des LasmAaZ sollen das Lagergebäude mit dem am südwestlichen Kopfende befindlichen Handhabungsbereich (äußere Abmessungen: Länge ca. 65 m; Breite ca. 48 m; Höhe ca. 16 m) und einem direkt an der nordwestlichen Außenwand des Lagergebäudes vorgelagerten Funktionsgebäude (äußere Abmessungen: Länge ca. 36 m; Breite ca. 12 m; Höhe ca. 10 m) umfassen.

Das Erdgeschoss des Gebäudes soll sich auf der Höhe + 8,5 ü. NN befinden. Die Bodenplatte des Lagergebäudes soll auf + 7,0 m ü. NN beginnen.

Das Lagergebäude soll mit einer Krananlage ausgestattet werden.

Während des Betriebs des LasmAaZ sollen zwei Lüftungsanlagen (eine für das Funktionsgebäude und eine für das Lagergebäude) jeweils zur Gewährleistung bestimmter Raumbedingungen betrieben werden.

In unmittelbarer Nachbarschaft des Standortes des KKK sollen im Bereich des HZG die Stilllegung des Forschungsreaktors FRG-1, der Abbau der Forschungsreaktoranlage und des Heißen Labors des HZG sowie der Betrieb einer Transportbereitstellungshalle erfolgen. Auf dem Gelände des HZG befindet sich in einem Betonschacht der Reaktordruckbehälter mit Schildtank des Nuklearschiffs Otto Hahn zur Lagerung. Dieser soll in einer noch zu errichtenden Zerlegehalle abgebaut werden.

Zeitgleich zum Bau des LasmAaZ sollen Baumaßnahmen am BZK zur Herstellung der sicherungstechnischen Autarkie durchgeführt werden.

Darüber hinaus erfolgt parallel die Stilllegung und der Abbau des KKK. Das Vorhaben wird hinsichtlich der Auswirkungen auf die Umwelt in einer gesonderten UVP bewertet.

Das Gelände des geplanten LasmAaZ soll eine Fläche von ca. 8.000 m^2 umfassen und durch eine Zaunanlage gesichert werden.

Zur Vorbereitung des Baufelds für das geplante LasmAaZ soll das Eingangs- und Außenlager abgerissen werden. Hierfür veranschlagt die Vorhabenträgerin etwa zwei Monate. Möglicherweise ist außerdem der Abriss des Öllagers erforderlich, was nach den Planungen der Vorhabenträgerin etwa 2 Wochen in Anspruch nehmen würde. Des Weiteren wird die vorhandene Äußere Umschließung des KKK (Detektionszaun und Durchfahrschutz) zwischen dem Standort des LasmAaZ und dem Werkstattgebäude des KKK abgerissen. Für die geplante Errichtung und Inbetriebnahme des LasmAaZ wird ein Zeitraum von eineinhalb bis zwei Jahren veranschlagt.

VII Übersicht über die möglichen umweltrelevanten Wirkungen

1 Errichtung und Betrieb des LasmAaZ

Potenzielle Wirkungen des Vorhabens ergeben sich

- baubedingt,
- anlagebedingt,
- betriebsbedingt sowie
- bei Störfällen.

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.

1.1 Emissionen ionisierender Strahlung und radioaktiver Stoffe

1.1.1 Direktstrahlung

Während des Betriebes des LasmAaZ sind die primären Quellen für die Direktstrahlung die dauerhaft eingelagerten Gebinde mit radioaktiven Abfällen und die temporär eingelagerten radioaktiven Reststoffe. Die von diesem radioaktiven Inventar ausgehende ionisierende Strahlung wird durch die Außenwände und das Dach des LasmAaZ sowie durch die Behälter selbst weitgehend abgeschirmt. Der Beitrag zur Direktstrahlung aus dem Betrieb des LasmAaZ wurde konservativ unter Ausnutzung der gesamten Lagerkapazität in der Berechnung der Summe der Strahlenexposition am gesamten Standort des KKK berücksichtigt.

Die potenziellen Auswirkungen durch betriebsbedingte Emissionen ionisierender Strahlung wurden unter Berücksichtigung der radiologischen Vorbelastung für die Schutzgüter Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, sowie Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt untersucht.

1.1.2 Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft

Obwohl im LasmAaZ ein Umgang mit radioaktiven Stoffen, bei dem eine Freisetzung von Radioaktivität zu besorgen wäre, nicht stattfindet und insbesondere die Be- oder Verarbeitung radioaktiver Reststoffe und Abfälle im LasmAaZ nicht vorgesehen ist, kann eine geringe Freisetzung von an Schwebstoffen gebundenen radioaktiven Stoffen aus den Verpackungen erfolgen, die zu einer Aktivitätskonzentration in der Luft führt, die aus der Lagerhalle abgeleitet wird. Die Luft aus dem Fortluftkanal wird auf C-14 über einen Probensammler überwacht.

Für die Berechnung der Exposition durch Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Luft wurden gemäß § 102 Abs. 2 StrlSchV die Werte der Anlage 11 Teil D StrlSchV zu Grunde gelegt. Die Aktivitätskonzentrationen durch mögliche Freisetzungen radioaktiver Stoffe wurden konservativ ermittelt.

Die potenziellen Auswirkungen durch die Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft wurden unter Berücksichtigung der radiologischen Vorbelastung für die Schutzgüter Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser und Luft untersucht.

1.1.3 Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Wasser

Das LasmAaZ ist so ausgelegt, dass während des Betriebes keine Ableitungen von radioaktiven Stoffen mit dem Wasser stattfinden. Eine Untersuchung des Wirkfaktors ist daher nicht erforderlich.

1.2 Flächeninanspruchnahme

Für die Baustelleneinrichtungsflächen (einschließlich der Gebäudeflächen) sind im Bereich des geplanten LasmAaZ und im direkten Umfeld ca. 11.640 m^2 auf überwiegend bereits versiegelten Flächen vorgesehen. Etwa 3.000 m^2 entfallen auf unversiegelte Flächen.

Bei der Herstellung der Baugrube kommt es zu Bodenentnahmen und Bodenumlagerungen. Die baubedingte Lagerung von Bodenaushub ist erforderlich. Hierfür sind Flächen im Bereich des Revisionsparkplatzes von bis zu 1.600 m^2 vorgesehen.

Für das LasmAaZ werden anlagebedingt ca. 1.380 m^2 entsiegelt und an anderer Stelle ca. 2.260 m^2 neu versiegelt. Westlich und südwestlich des geplanten Gebäudes sind zudem in zwei Bereichen auf einer Länge von insgesamt 50 m Spundwände vorgesehen.

Die potenziellen Auswirkungen durch die baubedingte und anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme auf Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden und Wasser wurden untersucht.

Der Wirkfaktor Flächeninanspruchnahme ist in dieser Größenordnung und aufgrund der vorhandenen Vorbelastung (größtenteils versiegelter Anlagenstandort) nicht geeignet, erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter Klima und Landschaft hervorzurufen. Eine Untersuchung potenzieller Auswirkungen auf die o. g. Schutzgüter ist daher nicht erforderlich. Auf dem Gelände des geplanten LasmAaZ und den dafür vorgesehenen Baustelleneinrichtungsflächen sind keine Kultur- und sonstigen Sachgüter vorhanden. Insbesondere Bodendenkmale sind weder bekannt noch zu erwarten. Somit sind durch den Wirkfaktor Flächeninanspruchnahme keine Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter zu erwarten.

1.3 Veränderung der Raumstruktur

Durch den Bauablauf und die Baustelle selbst treten baubedingte Veränderungen der Raumstruktur auf. Die ggf. erforderliche Zwischenlagerung von anfallendem Bodenaushub aus der Herstellung der Baugrube für das LasmAaZ ist für die Dauer der Bauzeit von 18 Monaten auf Teilen des Revisionsparkplatzes vorgesehen.

Für die Baufeldfreimachung für das LasmAaZ ist der Abriss des Eingangs- und Außenlagers sowie der vorhandenen äußeren Umschließung des KKK (Detektionszaun und Durchfahrschutz) zwischen dem Standort des LasmAaZ und dem Werkstattgebäude des KKK vorgesehen. Weiterhin ist im Rahmen der Bereitstellung der Baustelleneinrichtungsflächen möglicherweise die Beseitigung des Öllagers erforderlich.

Die potenziellen Auswirkungen durch die bau- und anlagebedingte Veränderung der Raumstruktur wurden für die Schutzgüter Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt und Landschaft untersucht.

Eine Untersuchung des Schutzgutes Klima war nicht erforderlich, weil sich das Windfeld relativ kleinräumig – in der Regel in einer Entfernung von maximal der 10-fachen Gebäudehöhe, also nach ca. 160 m – wieder den ursprünglichen Verhältnissen anpasst, so dass im Bereich außerhalb des Standortes des KKK und damit auch in

den nächstgelegenen Wohn- bzw. Schutzgebieten keine relevanten Veränderungen der Windverhältnisse zu erwarten sind.

1.4 Emissionen konventioneller Luftschadstoffe, Staub und Gerüche

Während der Bautätigkeiten sind Staubaufwirbelungen durch

- den Abriss des Eingangs- und Außenlagers,
- die Errichtung des LasmAaZ,
- die Zwischenlagerung von Boden und
- ggf. den Abriss des Öllagers

möglich.

Bei der Lagerung des Bodenaushubs kann temporär durch Staubabwehung eine Emission von arsenhaltigem Staub auftreten.

Die potenziellen Auswirkungen durch baubedingte Staubimmissionen auf die Schutzgüter Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Luft, Kulturgüter und sonstige Sachgüter wurden untersucht.

Neben der Emission von Staub sind die Bautätigkeiten zur Errichtung des LasmAaZ auch mit der Emission von Luftschadstoffen verbunden. Aus dem Betrieb der Baumaschinen und dem Lkw-Verkehr zum Abtransport des Erdaushubs sowie für die Anlieferung und den Einbau von Fertigbeton und Baumaterial resultieren geringfügige NO_X- und Partikelemissionen. Die tägliche Verkehrszusatzbelastung, die durch den baubedingten Abtransport des Betonbruchs bei den Abrissarbeiten des Eingangs- und Außenlagers von und zum Gelände des LasmAaZ entsteht, ist mit bis zu 10 Lkw-Transporten pro Tag (hin und zurück) zu beziffern. Die zusätzliche Verkehrsbelastung durch den Abtransport des Betonbruchs aus dem Abriss des Öllagers beträgt an 10 Tagen je etwa 4 Lkw-Transporte (hin und zurück). Für die temporäre Lagerung des Aushubmaterials sind täglich 60 Lkw-Bewegungen (hin und zurück) zwischen dem Baufeld des LasmAaZ und dem Revisionsparkplatz zu berücksichtigen. Während der Betonarbeiten werden an einem Tag ca. 20 Transportbetonmischer eingesetzt. Während der Erdarbeiten werden täglich voraussichtlich bis zu 30 Lkw-Transporte für die Abfuhr des Aushubmaterials vom Revisionsparkplatz erforderlich. Die genannten Arbeiten, bis auf den Abriss der innerhalb des Baufeldes vorhandenen Lager, sollen nach den Planungen der Vorhabenträgerin nicht parallel durchgeführt werden. Im Zusammenhang mit der Errichtung des LasmAaZ wird von im Mittel 22 Lkw-Transporten pro Tag über einen Zeitraum von zwei Jahren ausgegangen.

Aufgrund der geringen Anzahl von Baugeräten, des Abstandes zu der nächstgelegenen Wohnbebauung von ca. 400 m sowie der im Untersuchungsgebiet vorhandenen guten Durchlüftungssituation führt der Betrieb der Baustelle nicht zu Überschreitungen der derzeit geltenden Grenzwerte der Neununddreißigsten

Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV) – und der Ersten allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz – Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft). 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 betrachtungsrelevant.

Betriebsbedingt resultieren Abgasemissionen aus den kleinräumigen Transporten zur Einlagerung in das LasmAaZ. Es werden maximal 10 Transporte mit Lkw oder Gabelstaplern pro Tag durchgeführt. Die durch die betriebsbedingten Transporte verursachten Abgasemissionen sind somit so gering, dass die bestehende Luftbelastung dadurch nicht beeinträchtigt wird. Dieser Aspekt besitzt demnach keine Untersuchungsrelevanz.

Das Vorhaben bedingt keine relevanten Emissionen von Gerüchen, sodass die Untersuchung von Geruchsimmissionen nicht erforderlich war.

1.5 Emissionen von Schall

Die maßgeblichen Emissionsquellen im Freien bei der Errichtung des LasmAaZ sind:

- Einsatz von Wasserpumpen,
- Einsatz eines Turmdrehkrans und eines Mobilkrans,
- Schalungsarbeiten,
- Einsatz eines Flaschenrüttlers,
- Einsatz von Hydraulikbaggern und Radladern,
- Betonier- und Montagearbeiten,
- Einsatz von Presslufthämmern,
- Einsatz von Seilsägen und Hochdruckwasserschneider,
- Einsatz von druckluftgetriebenen Bohrmaschinen und
- Lkw-Fahrten (Abfuhren und Anlieferungen).

Die Bautätigkeiten zur Errichtung des LasmAaZ und zur Freimachung des Baufeldes sind mit Schallemissionen verbunden. Diese resultieren aus dem Betrieb der Baumaschinen und den Transportvorgängen. Ihre Intensität ist abhängig von der Anzahl der eingesetzten Geräte und Fahrzeuge sowie der jeweiligen Bauphase. Rückfahrwarner von Fahrzeugen sind nicht zu berücksichtigen, da sie nur kurzzeitig in Betrieb und gegenüber den anderen Quellen vernachlässigbar sind.

Die Arbeitszeiten beschränken sich im Wesentlichen auf die Wochenarbeitstage Montag bis Samstag zwischen 06:00 bis 22:00 Uhr. Schallintensive Arbeiten bei Bautätigkeiten im Freien beschränken sich auf die Zeit zwischen 07:00 bis 20:00 Uhr. In Ausnahmefällen erfolgen schallintensive Tätigkeiten (Betonierarbeiten) während der Nachtzeit, wenn das Betonieren von einem Bauteil durchgängig erfolgen muss.

Darüber hinaus werden nachts während der Bauzeit durchgängig 2 Wasserpumpen betrieben. Werden nachts Betonierarbeiten durchgeführt, werden zusätzlich 10 Betonmischer und 2 Flaschenrüttler eingesetzt.

Während des Betriebs des LasmAaZ werden zwei Lüftungsanlagen (eine für das Funktionsgebäude und eine für das Lagergebäude) betrieben. Deren Betrieb dient der Gewährleistung bestimmter Raumbedingungen im Funktions- und im Lagergebäude.

Insoweit wurden die potenziellen bau- und betriebsbedingten Auswirkungen durch Schallemissionen unter Zugrundelegung des maximalen Schallleistungspegels für die Schutzgüter Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit sowie Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt untersucht.

Das Drainagesystem für den Betrieb des LasmAaZ kommt grundsätzlich ohne Pumpeneinsatz aus. Lediglich bei seltenen Ereignissen wie Starkregen kann es zu einem Anstau von Wasser kommen. Die Geräusche der dann einsetzenden Pumpe sind nicht pegelbestimmend und aus diesem Grund nicht zu berücksichtigen.

Betriebsbedingt werden maximal 10 innerbetriebliche Transporte mit Lkw oder Gabelstaplern am Tag durchgeführt. In Bezug auf Schall und das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, sind diese wenigen Transporte auf Grund der großen Abstände zu schutzbedürftigen Nutzungen von mehr als 400 m nicht pegelbestimmend und können vernachlässigt werden.

Eine Untersuchung potenzieller betriebsbedingter Auswirkungen auf Menschen durch diese Transporte ist somit aufgrund der geringen Wirkungsintensität (≤ 30 dB(A) bei der nächsten Wohnbebauung) nicht erforderlich.

Betriebsbedingte Schallemissionen, die zu kritischen Schallpegeln von 47 dB(A) nachts bzw. 52 dB(A) tags führen, können lärmempfindliche Vögel wie die Wachtel in der Paarfindung und im Brutgeschehen beeinträchtigen.

Die betriebsbedingten potenziellen Auswirkungen durch Schallimmissionen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt wurden untersucht.

1.6 Emissionen von Licht

Für die Errichtung und den Betrieb des LasmAaZ ist eine Beleuchtung erforderlich. Da das Eingangs- und Außenlager und der Überwachungsbereich des KKK entlang der äußeren Umschließung des KKK und BZK aus sicherheits- und sicherungstechnischen Gründen nachts ohnehin beleuchtet sind, ist damit keine relevante Veränderung der bisherigen Beleuchtungssituation verbunden. Eine Darstellung und Bewertung potenzieller Auswirkungen ist nicht erforderlich.

1.7 Emissionen von Wärme

Das Vorhaben bedingt weder bau-, anlage- noch betriebsbedingt Emissionen von Wärme. Es erfolgt keine Ableitung von Wärme in die Umgebung. Eine Darstellung und Bewertung potenzieller Auswirkungen ist nicht erforderlich.

1.8 Emissionen von Erschütterungen

Zur Sicherung von Geländesprüngen bei der Errichtung des LasmAaZ sind dauerhaft verbleibende Spundwände bei der Anbindung an die Kraftwerksebene erforderlich. Die Herstellung von Spundwänden verursachen Erschütterungen.

Die baubedingten potenziellen Auswirkungen durch Erschütterungen auf die Schutzgüter Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, sowie Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt und Kulturgüter und sonstigen Sachgüter wurden untersucht.

Beim Abriss des Eingangs- und Außenlagers sowie ggf. des Öllagers kommen nur erschütterungsarme Verfahren zum Einsatz. Der Wirkradius der hierdurch verursachten Erschütterungen ist lokal begrenzt und hat keine relevanten Auswirkungen auf die Schutzgüter.

1.9 Wasserentnahme und Wasserhaltung

Baubedingt ist im Bereich der Baugrube eine temporäre Wasserhaltung notwendig. Es kommen Horizontaldrainagen und Kleinbrunnenanlagen zum Einsatz.

Da hangseitig mit Wasserständen oberhalb der Kraftwerksebene und oberhalb der Bauwerksohle zu rechnen ist, wird das bestehende Hangdrainagesystem des Kraftwerks während des Betriebs des LasmAaZ durch eine ständig funktionsfähig zu haltende Bauwerksdrainage erweitert, die den Anstieg des Grundwassers auf ein Niveau zwischen rund + 7,5 m ü. NN und rund + 8,0 m ü. NN begrenzt.

Auswirkungen durch die bau- und anlagebedingte Wasserentnahme und Wasserhaltung auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Wasser und Boden wurden untersucht.

Betriebsbedingt ist keine Grundwassernutzung vorgesehen. Trinkwasser und ggf. Löschwasser sollen aus dem öffentlichen Netz der Stadtwerke Geesthacht

entnommen werden. Mit der betriebsbedingten Wasserversorgung sind keine relevanten Wirkungen auf die Schutzgüter verbunden.

Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Landschaft sind durch die Grundwasserentnahme nicht zu erwarten und sind daher nicht zu untersuchen.

1.10 Ableitung von Niederschlagswasser, Grundwasser und konventionellen Abwässern

Das anfallende Niederschlagswasser, das anfallende Wasser aus der Baugrubenentwässerung und das abzuführende Wasser der erweiterten Bauwerksdrainage sollen in die Elbe eingeleitet werden. Aufgrund früherer Untersuchungen ist davon auszugehen, dass das Grundwasser schadstoffbelastet ist.

Potenzielle Auswirkungen durch die bau- und anlagebedingte Ableitung von Niederschlagswasser, Grundwasser und konventionellen Abwässern auf das Schutzgut Wasser wurden untersucht.

Die betriebsbedingt anfallenden Abwässer aus dem Sozialbereich des LasmAaZ werden über die Anbindung an die Schmutzwasserleitung des am Standort des KKK vorhandenen Entwässerungssystems abgeleitet. Im Brandfall anfallendes Löschwasser wird in den jeweiligen Auffangwannen der Geräte oder Gebäude aufgefangen und zurückgehalten. Nach einer Beprobung wird das Löschwasser abhängig vom Analyseergebnis ebenfalls in das Entwässerungssystem eingespeist oder extern entsorgt. Eine Beschreibung und Bewertung potenzieller Auswirkungen ist somit nicht erforderlich.

1.11 Anfall konventioneller Abfälle

Potenzielle Wirkungen bei der Lagerung von konventionellen Abfällen auf die Schutzgüter Boden und Wasser wurden untersucht. Die bei den Baumaßnahmen anfallenden Bodenmaterialien werden auf eventuelle Schadstoffkontaminationen (insbesondere Arsen) überprüft. Ggf. ist eine temporäre Zwischenlagerung im Bereich des Revisionsparkplatzes vor der ordnungsgemäßen Verwertung/Entsorgung erforderlich. Der Boden wird so gelagert, dass kein Übergang von Schadstoffen aus dem Bodenaushub in den Boden erfolgt.

Der Bodenaushub wird entsprechend den Vorgaben der LAGA (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (2003): Mitteilung 20 – Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln) behandelt. Unbelastetes Material kann als Baustoff verwertet werden, schadstoffbelasteter Aushub hingegen wird gesondert gelagert und fachgerecht entsorgt.

Eine Beeinträchtigung der Schutzgüter Boden und Wasser ist mit den anfallenden konventionellen Abfällen unter Beachtung der Vorgaben der LAGA nicht verbunden, da dabei die folgenden Maßnahmen umgesetzt werden:

- Die Aushubarbeiten für die Gründung des LasmAaZ werden durch einen Sachverständigen begleitet und kontrolliert.
- Der Bodenaushub wird auf Schadstoffe untersucht.
- In Abhängigkeit von der Schadstoffkontamination des Aushubmaterials ist das Aushubmaterial so zu lagern, dass kein Übergang von Schadstoffen aus dem Bodenaushub in den überlagerten Boden und in das Grundwasser erfolgen kann.

Bei der Errichtung des LasmAaZ fallen neben dem Bodenaushub ausschließlich konventionelle (z. B. Bauschutt) und hausmüllähnliche Abfälle an, deren Entsorgung durch zertifizierte Dienstleister entsprechend den Regelungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) erfolgt. Die Verwertung oder Beseitigung der konventionellen Abfälle gemäß KrWG stellt sicher, dass sich keine bedeutsamen oder nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter ergeben. Damit besitzen die möglichen Auswirkungen des Anfalls von konventionellen Abfällen nur geringe Relevanz für die Schutzgüter. Eine Beschreibung und Bewertung potenzieller Auswirkungen ist demnach nicht erforderlich.

Beim Betrieb des LasmAaZ fallen konventionelle Abfälle nur in geringem Umfang an. Diese werden durch zertifizierte Dienstleister entsprechend den Regelungen des KrWG entsorgt. Auch hier gilt, dass die Verwertung oder Beseitigung der konventionellen Abfälle gemäß KrWG sicherstellt, dass sich keine bedeutsamen oder nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter ergeben. Damit besitzen die möglichen Auswirkungen des Anfalls von konventionellen Abfällen nur geringe Relevanz für die Schutzgüter. Eine Beschreibung und Bewertung potenzieller Auswirkungen ist nicht erforderlich.

1.12 Anfall radioaktiver Abfälle

Im bestimmungsgemäßen Betrieb fallen geringe Mengen fester radioaktiver Abfälle (z. B. Wischtestproben und Reinigungsmaterialien) und flüssiger radioaktiver Abfälle (z. B. Lösungen für die Dekontamination von Behältern und Gebinden) an.

Die radioaktiven Reststoffe aus dem Betrieb des LasmAaZ werden nach den §§ 31 ff. StrlSchV freigegeben oder zur Konditionierung an einen Inhaber der erforderlichen atomrechtlichen Genehmigung abgegeben. Nicht freigebbare Betriebsabfälle des LasmAaZ können nach deren Konditionierung in Abfallgebinden im LasmAaZ gelagert werden. Der Umgang mit diesen radioaktiven Stoffen ist lediglich im Rahmen der jeweiligen Genehmigungen erlaubt, deren Regelung sicherstellen, dass es zu keinen relevanten Umweltauswirkungen kommt.

Mit diesem Wirkfaktor sind daher keine relevanten Auswirkungen auf die Schutzgüter verbunden. Eine Beschreibung und Bewertung potenzieller Auswirkungen ist nicht erforderlich.

1.13 Störfälle

Für den Betrieb des LasmAaZ wurden Ereignisse, die aus Einwirkungen von innen, aus Einwirkungen von außen und aus Wechselwirkungen mit anderen Anlagen am Standort des KKK entstehen können, betrachtet und deren radiologische Auswirkungen bewertet.

Bei der Planung des LasmAaZ sind gemäß § 104 StrlSchV bauliche und technische Schutzmaßnahmen getroffen, um eine potenzielle Exposition durch radiologische Störfälle zu begrenzen.

Die potenziellen Auswirkungen bei Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb auf die Schutzgüter Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser und Luft wurden untersucht.

2 Konventioneller Abbruch der Gebäude

Die Wirkungen, die mit dem Abbau des LasmAaZ entstehen, werden nicht gesondert betrachtet, da sie im Wesentlichen mit denen der Errichtung (Schall und Luftschadstoffe) gleichzusetzen sind. Unterschiede ergeben sich vor allem durch die erforderliche Entsorgung von Baumaterialien und Anlagenteilen. Die Entsorgung von konventionellen Abfällen erfolgt gemäß den gesetzlichen Bestimmungen des KrWG. Die Verwertung oder Beseitigung der konventionellen Abfälle gemäß KrWG stellt sicher, dass sich keine bedeutsamen oder nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter ergeben. Damit besitzen die möglichen Auswirkungen des Anfalls von konventionellen Abfällen nur geringe Relevanz für die Schutzgüter.

Bei der Einstellung des Betriebes ist nicht damit zu rechnen, dass größere Mengen radioaktiver Abfälle entsorgt werden müssen. Die dennoch anfallenden radioaktiven Abfälle werden an einen zertifizierten Entsorgungsfachbetrieb geliefert und über diesen entsorgt. Nach Durchführung der erforderlichen Freigabeverfahren können die Gebäudestrukturen und die Anlagentechnik der konventionellen Verwertung oder Beseitigung zugeführt werden. Auch hier gilt, dass der Umgang mit den radioaktiven Stoffen lediglich im Rahmen der jeweiligen Genehmigungen erlaubt ist, mit denen sichergestellt wird, dass es zu keinen relevanten Umweltauswirkungen kommt.

3 Geprüfte technische Verfahrensalternativen

Gemäß § 3 Abs. 2 Nr. 1 AtVfV sind dem Antrag Unterlagen beizufügen, die eine Übersicht über die wichtigsten vom Antragsteller geprüften technischen Verfahrensalternativen beinhalten.

In der UVU wurde als technische Verfahrensalternative die Verteilung des anfallenden Abfalls auf bestehende Gebäude geprüft. Es wurde festgestellt, dass für eine Verteilung des anfallenden Abfallinventars auf den vorhandenen Flächen in der Transportbereitstellungshalle 2 am Standort Brunsbüttel, dem BZK und dem Maschinenhaus KKK keine ausreichende Abstellfläche vorhanden ist. Daher hat die

Vorhabenträgerin die Errichtung und den Betrieb des LasmAaZ für die Lagerung schwach- und mittelradioaktiver Abfälle am Standort des KKK geplant.

Die mögliche Vorhabenvariante „Direkter Abbau der Anlage KKK ohne LasmAaZ“ stellt unter dem Gesichtspunkt einer zügigen, sicheren und unterbrechungsfreien Durchführung der insgesamt geplanten Maßnahmen zu Stilllegung und Abbau des KKK keine Alternative dar.

Anderweitige Lösungsmöglichkeiten und technische Verfahrensalternativen wurden nicht geprüft.

4 Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung sowie zum Ausgleich von und zum Ersatz bei Umweltauswirkungen

Zur Vermeidung / Verminderung von erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben hat die Vorhabenträgerin folgende Maßnahmen vorgesehen:

4.1 Strahlenschutzmaßnahmen

Im LasmAaZ werden ausschließlich dicht verpackte schwach- und mittelradioaktive Abfälle und Reststoffe gelagert. Das LasmAaZ fungiert im bestimmungsgemäßen Betrieb als Abschirmung gegenüber der Umgebung.

Bei dem LasmAaZ handelt es sich um ein Lager mit wartungsfreiem Lagerbereich. Um eventuelle Schäden an den Gebinden feststellen zu können, werden in festgelegten Intervallen Inspektionen an den Gebinden durchgeführt. Darüber hinaus wird auch das Gebäude auf seine Funktionsfähigkeit wiederkehrend geprüft.

4.2 Maßnahmen zur Emissions- und Immissionsüberwachung

Die Einhaltung des Grenzwertes gemäß § 80 StrlSchG der effektiven Dosis für die Bevölkerung wird durch die vorhandenen Messeinrichtungen an der Massivzaunanlage bzw. der Sicherungszaunanlage des KKK überwacht. Entfallen die vorhandenen Messeinrichtungen, erfolgt die Umgebungsüberwachung an der Grenze des zukünftigen Betriebsgeländes des LasmAaZ.

4.3 Maßnahmen zur Aktivitätsrückhaltung

Im LasmAaZ werden ausschließlich umschlossene schwach- und mittelradioaktive Abfälle gelagert. Das LasmAaZ hat im bestimmungsgemäßen Betrieb die Funktion der Abschirmung gegenüber der Umgebung.

Alle Personen werden beim Verlassen des Kontrollbereiches gemäß § 58 StrlSchV auf das Vorhandensein von Kontamination geprüft. Bewegliche Gegenstände, welche aus dem Kontrollbereich des LasmAaZ herausgebracht werden sollen, werden vom Strahlenschutzpersonal auf Kontamination geprüft. Ggf. werden dann Maßnahmen ergriffen, die die Kontaminationen zurückhalten.

4.4 Maßnahmen zur Abfallreduzierung und -vermeidung

Bei der Entsorgung der beim Betrieb des LasmAaZ anfallenden radioaktiven Reststoffe wird eine uneingeschränkte Freigabe angestrebt.

4.5 Maßnahmen zur Minimierung des Anfalls konventioneller Abfälle

Die anfallenden konventionellen Abfälle werden entsprechend den Grundsätzen der Abfallwirtschaft (Vermeidung, Vorbereitung zur Wiederverwendung, Recycling, sonstige Verwertung, Beseitigung) gemäß den Anforderungen des KrWG einer ordnungsgemäßen Handhabung, Sammlung und Abgabe zugeführt.

4.6 Vermeidung oder Minimierung von Emissionen von Schall, Erschütterungen, Staub und Luftschadstoffen

Zur Minimierung von Auswirkungen durch Schallemissionen werden schallintensive Bauarbeiten im Freien grundsätzlich auf den Tageszeitraum von Montag bis Samstag begrenzt. Sonntagsarbeiten sind nicht vorgesehen. Die Einsatzzeiten der lärmintensiven Baugeräte werden auf das erforderliche Mindestmaß reduziert.

Erschütterungen werden soweit wie möglich durch den Einsatz erschütterungsarmer Verfahren gemindert.

Zur Vermeidung und Verminderung von Staubemissionen werden Maßnahmen wie das Benetzen von Oberflächen sowie das Abdecken von Bodenlagern ergriffen.

4.7 Minimierung der Flächeninanspruchnahme

Zur Minimierung der Auswirkungen werden vorrangig bereits versiegelte Flächen als Lagerflächen für Baumaterialien sowie für die Baustelleneinrichtungen in Anspruch genommen. Die baulichen Veränderungen finden so weit wie möglich auf bereits versiegelten Flächen statt. Die Inanspruchnahme von nicht versiegelten Flächen wird auf das erforderliche Maß beschränkt.

Die Gebäudemaße des LasmAaZ sind auf das Notwendige bemessen.

4.8 Vermeidung der Verunreinigung des Bodens, von Oberflächengewässern und des Grundwassers

Zur Vermeidung der Verunreinigung von Oberflächengewässern während der Bauzeit wird die Fläche des Baustellenbereiches mittels einer Reifenwaschanlage entwässerungstechnisch vom Einzugsgebiet abgetrennt. Vor der Einleitung in die Elbe werden Sandfänge zur Abscheidung des trotz der Vermeidungsmaßnahmen möglichweise an Schwebstoffe im Wasser gebundenen Arsens eingerichtet. Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen erfolgt nach den Vorschriften der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV). Durch die Einhaltung der Vorgaben der AwSV werden nachteilige oder bedeutsame Gewässerveränderungen vermieden.

Die Bodenaushubarbeiten für die Gründung des LasmAaZ werden durch einen Sachverständigen begleitet und kontrolliert. In Abhängigkeit von der Schadstoffkontamination des Aushubmaterials wird das Aushubmaterial so gelagert, dass kein Übergang von Schadstoffen aus dem Bodenaushub in den überlagerten Boden und in das Grundwasser erfolgen kann.

Zur Vermeidung und Verminderung von Staubemissionen werden Maßnahmen wie das Benetzen von Oberflächen sowie das Abdecken von Bodenlagern ergriffen.

4.9 Artenschutzrechtliche Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Um erhebliche nachteilige oder bedeutsame Auswirkungen zu vermeiden oder auszugleichen, wurden für Vögel, Fledermäuse und Zauneidechsen folgende Maßnahmen durchgeführt:

- Außerhalb der Brutzeit wurden das Eingangs- und Außenlager und das Öllager auf Besatz kontrolliert, gefundene Nester entfernt, Nistmöglichkeiten unbrauchbar gemacht und brutplatzbegünstigende Strukturen beseitigt.
- An dem Eingangs- und Außenlager und an dem Öllager wurden Metallkanten entfernt, um die Gebäude als Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse auszuschließen.
- Um den Verlust von Habitatflächen für die Zauneidechse durch die Flächeninanspruchnahme zu kompensieren, wurde eine CEF-Maßnahme (continuous ecological functionality) durchgeführt, indem westlich des KKK ein Ersatzlebensraum für die Zauneidechse geschaffen wurde. Dessen Funktionsfähigkeit wurde von der Oberen Naturschutzbehörde, dem LLUR, am 28.01.2019 bestätigt. Von Dezember 2018 bis Februar 2019 wurden auf den Flächen, die versiegelt werden sollen oder die als Baustelleneinrichtungsfläche vorgesehen sind, die vorhandenen Gehölze knapp über Bodenhöhe entfernt. Von März bis Oktober 2019 wurden Zauneidechsen im Bereich des Baufelds gefangen und umgesiedelt. Um die Wiedereinwanderung der Zauneidechsen in das Baufeld während der gesamten Bauphase zu verhindern, wurde zuvor ein massiver Reptilienzaun aufgestellt. Seit Anfang März 2019 wurden die Rasenflächen auf den Baustelleneinrichtungsflächen sowie die auf dem Revisionsparkplatz vorgesehenen Lagerflächen mit einer Schnitthöhe von < 5 cm gemäht und das Mähgut entfernt, um keine neuen Versteckmöglichkeiten für Zauneidechsen zu bieten. Weitere potenzielle Versteckmöglichkeiten wie Steinhaufen wurden von Hand abgesammelt.
  Schließlich wurde die Umsetzung dieser Maßnahmen sowie deren Funktionsfähigkeit in regelmäßigen Begehungsterminen kontrolliert.

Für die Maßnahmen wurde eine Umweltbaubegleitung eingerichtet, die diese Maßnahmen durchgeführt oder begleitet sowie dokumentiert und kontrolliert hat. Nach Abschluss einer Maßnahme wurde die von der Umweltbaubegleitung erstellte Dokumentation der zuständigen Naturschutzbehörde zur Prüfung zur Verfügung gestellt.

Mit der Umweltbaubegleitung wurde ein fachlich qualifizierter Dienstleister beauftragt. Die Vorhabenträgerin hat dazu mit Schreiben vom 06.08.2019 das „Konzept zur Umweltbaubegleitung (LasmAaZ)“ eingereicht. Darin werden sowohl die durchgeführten als auch die noch durchzuführenden Maßnahmen beschrieben.

Folgende weitere Maßnahmen sollen demnach durchgeführt und dokumentiert werden, um erhebliche nachteilige oder bedeutsame Umweltauswirkungen zu vermeiden:

- VA 1: Verschiebt sich der Abriss von Gebäuden in die Brutsaison (01. März bis 30. September), werden die Gebäude frühestens fünf Tage und spätestens einen Tag vor Abriss auf Besatz von Brutvögeln kontrolliert.
- VA 2: Es wird eine Kontrolle der Funktionsfähigkeit der CEF-Maßnahme für die Zauneidechse in 2020 durchgeführt.
- VA 3: Der Reptilienschutzzaun auf der Baustelleneinrichtungsfläche östlich des Öllagers wird vor Aktivitätsbeginn der Zauneidechsen im Februar 2020 auf Funktionsfähigkeit und danach etwa alle sechs Monate während der Errichtung des LasmAaZ kontrolliert.
- VA 4: Das Mähen der Rasenflächen auf den Baustelleneinrichtungsflächen sowie der auf dem Revisionsparkplatz vorgesehenen Lagerflächen wird auf ca. 5 cm ab März 2020 bis hin zum Baubeginn weiter durchgeführt.

VIII Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der möglichen Umweltauswirkungen

1 Wesentliche Bewertungsgrundlagen

1.1 Allgemein

§ 1 Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - 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. November 1972 zum Schutz des Kultur- und Naturerbes der Welt (BGBl. 1977 II S. 213, 215) unterstützt.

§ 13 BNatSchG

Erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind vom Verursacher vorrangig zu vermeiden. Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen oder, soweit dies nicht möglich ist, durch einen Ersatz in Geld zu kompensieren.

§ 14 BNatSchG

(1) Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne dieses Gesetzes sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.

§ 15 BNatSchG

(1) Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind. Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, ist dies zu begründen.

(2) Der Verursacher ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist. […]

(4) Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind in dem jeweils erforderlichen Zeitraum zu unterhalten und rechtlich zu sichern. Der Unterhaltungszeitraum ist durch die zuständige Behörde im Zulassungsbescheid festzusetzen. Verantwortlich für Ausführung, Unterhaltung und Sicherung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist der Verursacher oder dessen Rechtsnachfolger.

(5) Ein Eingriff darf nicht zugelassen oder durchgeführt werden, wenn die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind und die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei der Abwägung aller Anforderungen an Natur und Landschaft anderen Belangen im Range vorgehen.

§ 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 Absatz 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 Absatz 4 Satz 1 Nummer 3 des Baugesetzbuches.

§ 8 Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG)

Die Norm konkretisiert unter anderem, was insbesondere Eingriffe im Sinne des § 14 Abs. 1 BNatSchG sein können.

§ 34 Baugesetzbuch (BauGB)

(1) 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. […]

1.2 Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit

1.2.1 Strahlenschutz

1.2.1.1 StrlSchG

§ 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.

§ 13 StrlSchG

(1) Die zuständige Behörde hat eine Genehmigung für Tätigkeiten nach § 12 Absatz 1 zu erteilen, wenn

1. keine Tatsachen vorliegen, aus denen sich Bedenken gegen die Zuverlässigkeit des Antragstellers, seines gesetzlichen Vertreters oder, bei juristischen Personen oder nicht rechtsfähigen Personenvereinigungen, der nach Gesetz, Satzung oder Gesellschaftsvertrag zur Vertretung oder Geschäftsführung Berechtigten ergeben und, falls ein Strahlenschutzbeauftragter nicht notwendig ist, eine der genannten natürlichen Personen die erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz besitzt,

2. keine Tatsachen vorliegen, aus denen sich Bedenken gegen die Zuverlässigkeit der Strahlenschutzbeauftragten ergeben und diese die erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz besitzen,

3. die für eine sichere Ausführung der Tätigkeit notwendige Anzahl von Strahlenschutzbeauftragten bestellt ist und ihnen die für die Erfüllung ihrer Aufgaben erforderlichen Befugnisse eingeräumt sind,

4. gewährleistet ist, dass die bei der Tätigkeit sonst tätigen Personen das notwendige Wissen und die notwendigen Fertigkeiten im Hinblick auf die mögliche Strahlengefährdung und die anzuwendenden Schutzmaßnahmen besitzen,

5. keine Tatsachen vorliegen, aus denen sich Bedenken ergeben, ob das für die sichere Ausführung der Tätigkeit notwendige Personal vorhanden ist,

6. gewährleistet ist, dass die Ausrüstungen vorhanden und die Maßnahmen getroffen sind,

a) die, bei einer Tätigkeit nach § 12 Absatz 1 Nummer 1 bis 3, nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderlich sind, damit die Schutzvorschriften eingehalten werden, oder

b) die, bei einer Tätigkeit nach § 12 Absatz 1 Nummer 4 oder 5, nach dem Stand der Technik erforderlich sind, damit die Schutzvorschriften eingehalten werden,

(2) Die Genehmigung für eine Tätigkeit nach § 12 Absatz 1 Nummer 1, 2 oder 3 wird nur erteilt, wenn die erforderliche Vorsorge für die Erfüllung gesetzlicher Schadensersatzverpflichtungen getroffen ist.

(3) Die Genehmigung für eine Tätigkeit nach § 12 Absatz 1 Nummer 1 oder 3 wird nur erteilt, wenn der erforderliche Schutz gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter gewährleistet ist; für die Genehmigung nach § 12 Absatz 1 Nummer 1 gilt dies nur, wenn die Errichtung der Anlage der Genehmigung nach § 10 bedarf.

§ 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 Absatz 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 Absatz 1 des Strahlenschutzgesetzes mehrere Tätigkeiten zu betrachten, so hat die zuständige Behörde darauf hinzuwirken, dass auch die Dosisgrenzwerte des Absatzes 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 Absatz 1 Nummer 1 und Nummer 3 bis Nummer 8 des Strahlenschutzgesetzes sowie für in der Überwachung verbleibende Rückstände nach § 63 Absatz 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 Absatz 3 Satz 1 nachgewiesen wird. […]

§ 104 StrlSchV

(3) Der Strahlenschutzverantwortliche hat dafür zu sorgen, dass bei der Planung von anderen als in Absatz 1 Satz 1 genannten Anlagen nach § 7 Absatz 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 Absatz 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) Absatz 3 gilt entsprechend für […]

3. Tätigkeiten nach § 12 Absatz 1 Nummer 3 des Strahlenschutzgesetzes in Verbindung mit § 12 Absatz 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 10^7fachen 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 Absatz 1 Nummer 3 des Strahlenschutzgesetzes das Vielfache der Freigrenzen für offene und umschlossene radioaktive Stoffe.

§ 193 StrlSchV

(1) § 99 Absatz 1 und § 100 Absatz 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 Absatz 3 folgt, […]

Bis zu dem in Satz 1 Nummer 1 und 2 jeweils genannten Zeitpunkt ist § 47 Absatz 2 in Verbindung mit Absatz 1 und Anlage VII der Strahlenschutzverordnung in der bis zum 31. Dezember 2018 geltenden Fassung weiter anzuwenden.

§ 194 StrlSchV

Bis zum Inkrafttreten Allgemeiner Verwaltungsvorschriften zur Störfallvorsorge nach § 104 Absatz 6 ist bei der Planung der in § 104 Absatz 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 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.

Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (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 wird ein Zielwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit von 25 µg $PM_{2,5}/m^3$ 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 von 6 ng/m³ für die Gesamtbelastung von Arsen im Feinstaub PM_{10} als Jahresmittelwert genannt.

Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)

Die TA Lärm dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche. Schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne der TA sind Geräuschimmissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen (2.1). Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Zusatzbelastung zu erfassen und zu beurteilen. Sonstige Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sind bei der Ermittlung der Vorbelastung zu erfassen und zu beurteilen.

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 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis f sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

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

Schallausbreitungsrechnungen sind gemäß DIN ISO 9613-2 Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien durchzuführen.

Die Wahrnehmungsstärke von Erschütterungen ist frequenzabhängig. Eine Bewertungsgrundlage hierfür stellt die Norm DIN 4150-2 „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 „Erschütterungen im Bauwesen – Teil 3: Einwirkungen auf bauliche Anlagen“.

In der TRGS 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 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 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (ABl. L 61 vom 3.3.1997, S. 1, L 100 vom 17.4.1997, S. 72, L 298 vom 1.11.1997, S. 70, L 113 vom 27.4.2006, S. 26), die zuletzt durch die Verordnung (EG) Nr. 709/2010 (ABl. L 212 vom 12.8.2010, 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,

c) Tier- und Pflanzenarten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 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 Absatz 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 Absatz 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Absatz 1 oder Absatz 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 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 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen

1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 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 Absatz 1 Nummer 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 Absatz 1 Nummer 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 Fauna-Flora-Habitatrichtlinie 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-(Fauna-Flora-Habitat-) 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 Atomenergieorganisation (IAEO) und der United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR) ist der Schutz von Populationen vor den schädigenden Wirkungen ionisierender Strahlung gegeben, wenn das Strahlenschutzkonzept der International Commission on Radiological Protection (ICRP) umgesetzt ist. In Deutschland ist dies durch die Strahlenschutzgesetzgebung sichergestellt.

Die StrlSchV legt Grenzwerte für die Dosis von Einzelpersonen der Bevölkerung durch die Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft fest. Für Pflanzen und Tiere werden keine Dosisgrenzwerte festgelegt.

Die SSK kommt 2013 im Rahmen der Prüfung der Umsetzung von Artikel 65 Abs. 2 der neuen europäischen Grundnormen des Strahlenschutzes zum Schutz der Umwelt u. a. zu folgenden Ergebnissen:

- Bei Ableitungen von Radionukliden mit der Luft und dem 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 (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 (RAPs) durch natürliche und ableitungsbedingte Radioaktivität bei Anwendung der AVV geringer als die unteren Werte der DCRL (derived consideration reference level)-Bereiche. Es besteht daher nach Auffassung der SSK für diese Fälle kein Handlungsbedarf.

In der Studie des Öko-Instituts e.V. und des Helmholtz Zentrums München „Systematische Untersuchungen der Exposition von Flora und Fauna bei Einhaltung der Grenzwerte der StrlSchV für den Menschen – Abschlussbericht FKZ 3609S70006 im Auftrag des Bundesamtes für Strahlenschutz“ von 2011 wird belegt, dass bei Einhaltung der Grenzwerte der § 47 Abs. 1 StrlSchV (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 aus der Ableitung radioaktiver Stoffe mit der 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 der Errichtung und dem Betrieb des LasmAaZ 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“ orientierend herangezogen.

1.3.4 Kompensation

Der „Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Kompensationsermittlung Straßenbau)“ hat das Ziel, einen nachvollziehbaren und vergleichbaren Kompensationsumfang bei gleichartigen Beeinträchtigungen durch Straßenbaumaßnahmen zu gewährleisten.

1.4 Boden

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 Absatz 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 (LBodSchG)

Die Funktionen des Bodens sind auf der Grundlage des BBodSchG, dieses Gesetzes sowie der aufgrund dieser Gesetze erlassenen Verordnungen zu schützen, zu bewahren und wiederherzustellen. Beeinträchtigungen der natürlichen Funktionen des Bodens und seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sollen im Rahmen der Gesetze soweit wie möglich vermieden und die Inanspruchnahme von Flächen auf das notwendige Maß beschränkt werden.

Für die Bewertung der Auswirkungen auf die stoffliche Bodenbeschaffenheit dient als Orientierungshilfe gemäß Ziffer 1.3.1 Anhang 1 der UVPVwV, dass der Boden seine natürliche Funktion als Lebensgrundlage und –raum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen, als Teil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen und als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften und dass der Boden in seinen Nutzungsfunktionen als Rohstofflagerstätte, Standort für die land- und forstwirtschaftlichen sowie fischwirtschaftliche Nutzung, als Fläche für Siedlung und Erholung, als Standort für wirtschaftliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung und als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte in seiner Leistungsfähigkeit erhalten werden soll.

Weitere Bewertungsgrundlagen

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. Juli 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/(m²·d).

1.5 Wasser

Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Maßgebliche Beurteilungsgrundlage ist die im Dezember 2000 in Kraft getretene EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Die EG-Wasserrahmenrichtlinie wurde im Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und in den Landeswassergesetzen sowie in Landesverordnungen in nationales Recht umgesetzt.

§ 27 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

(1) Oberirdische Gewässer sind, soweit sie nicht nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird und
2. ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.

(2) Oberirdische Gewässer, die nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, sind so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustands vermieden wird und
2. ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.

§ 47 WHG

(1) Das Grundwasser ist so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird;
2. alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden;
3. ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden; zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung.

Der Umsetzung unter anderem dieser Anforderungen dient die Grundwasserverordnung (GrwV).

§ 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 Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (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

1. Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen; dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien kommt eine besondere Bedeutung zu.

1.7 Kulturgüter und Landschaft

§ 1 Denkmalschutzgesetz des Landes Schleswig-Holstein (DSchG SH)

(2) Es ist Aufgabe von Denkmalschutz und Denkmalpflege, Denkmale nach Maßgabe dieses Gesetzes zu erfassen, wissenschaftlich zu erforschen und zu dokumentieren und das Wissen über Denkmale zu verbreiten. Dabei wirken Denkmalschutzbehörden und Eigentümerinnen und Eigentümer, Besitzerinnen und Besitzer und die sonst Verfügungsberechtigten zusammen.

(4) Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere

1. Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren,
2. zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen.

1.8 Weitere

§ 6 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)

(1) Maßnahmen der Vermeidung und der Abfallbewirtschaftung stehen in folgender Rangfolge:

1. Vermeidung,
2. Vorbereitung zur Wiederverwendung,
3. Recycling,
4. sonstige Verwertung, insbesondere energetische Verwertung und Verfüllung,
5. Beseitigung.

(2) Ausgehend von der Rangfolge nach Abs. 1 soll nach Maßgabe der §§ 7 und 8 diejenige Maßnahme Vorrang haben, die den Schutz von Mensch und Umwelt bei der Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen unter Berücksichtigung des Vorsorge- und Nachhaltigkeitsprinzips am besten gewährleistet. Für die Betrachtung der Auswirkungen auf Mensch und Umwelt nach Satz 1 ist der gesamte Lebenszyklus des Abfalls zugrunde zu legen. Hierbei sind insbesondere zu berücksichtigen

1. die zu erwartenden Emissionen,
2. das Maß der Schonung der natürlichen Ressourcen,
3. die einzusetzende oder zu gewinnende Energie sowie
4. die Anreicherung von Schadstoffen in Erzeugnissen, in Abfällen zur Verwertung oder in daraus gewonnenen Erzeugnissen.

Die technische Möglichkeit, die wirtschaftliche Zumutbarkeit und die sozialen Folgen der Maßnahme sind zu beachten.

Die Umsetzung der Anforderungen § 6 KrWG erfolgt insbesondere über § 7 KrWG, der die Grundpflichten der Kreislaufwirtschaft festlegt, wobei gemäß § 7 Abs. 2 KrWG der Erzeuger oder Besitzer von Abfällen zur Verwertung verpflichtet ist, und über § 8 KrWG, der die Rangfolge und Hochwertigkeit der Verwertung festlegt.

2 Besondere Merkmale des Standortes (Vorbelastungen)

2.1 Radiologische Vorbelastung

Bei der Berechnung der Strahlenexposition sind radiologische Vorbelastungen u. a. aus dem Betrieb der eigenen Anlage und anderer Anlagen, die zur Strahlenexposition am Aufpunkt beitragen, zu berücksichtigen und es ist sicherzustellen, dass die Grenzwerte des § 80 StrlSchG und § 99 Abs. 1 StrlSchV nicht überschritten werden, vgl. § 80 Abs. 4 StrlSchG und § 99 Abs. 2 StrlSchV.

Die radiologische Vorbelastung gemäß § 100 i. V. m. Anlage 11 StrlSchV ergibt sich aus der durch anthropogene Tätigkeiten verursachten Exposition. Für die Vorbelastung wird grundsätzlich die aufgrund der jeweiligen Genehmigung zulässige Exposition angesetzt. Die Entfernungen zu den nächstliegenden Standorten von kerntechnischen Anlagen betragen:

- Helmholtz-Zentrum Geesthacht (HZG) 1 km
- Kernkraftwerk Stade 62 km
- Kernkraftwerk Brokdorf 85 km
- Kernkraftwerk Brunsbüttel 95 km
- Brennelementlager Gorleben 75 km

Bei der Berechnung der Expositionen durch das KKK wurde von maximal beantragten radioaktiven Jahresableitungswerten während der gesamten Zeitdauer des Abbaus ausgegangen. Die Expositionsberechnung nach AVV zu § 47 StrlSchV (a. F.) umfasst die potenziellen Expositionen durch Akkumulation der in den Berechnungen explizit betrachteten Ableitungen über einen Zeitraum von 50 Jahren. Da die zulässigen Aktivitätsableitungen für Aerosole im Leistungsbetrieb des KKK nicht über den für die Stilllegung beantragten Werten lagen und die tatsächlichen Ableitungen diese Begrenzung deutlich unterschritten haben, ist die Berechnung damit konservativ hinsichtlich der potenziellen Vorbelastungen durch Ableitungen von Aerosolen mit der Luft und von radioaktiven Stoffen mit dem Wasser im Leistungsbetrieb. Für Ableitungen von Edelgasen, I-131, H-3 und C-14 spielen Vorbelastungen aus früheren Ableitungen aufgrund der fehlenden Deposition oder der kurzen Halbwertszeiten keine Rolle.

Auch bezüglich der Direktstrahlung, die vom KKK ausgeht, wurden die für die Stilllegung und den Abbau ermittelten Werte berücksichtigt. Diese sind aufgrund der für Stilllegung und Abbau des KKK beantragten Pufferlagerflächen gegenüber den Werten der Direktstrahlung des KKK im Nachbetrieb abdeckend, da aufgrund des Abbaus in der Anlage KKK in der Stilllegung vergleichsweise mehr radioaktive Stoffe auf Lagerflächen außerhalb von Gebäuden gelagert werden müssen, um ausreichend Platz für die Abbauarbeiten zu schaffen.

Somit sind auch im Falle des Betriebsbeginns des LasmAaZ vor Beginn von Stilllegung und Abbau des KKK die vorgenommenen Betrachtungen ausreichend.

Des Weiteren wurden Ableitungen durch den Standort HZG über Wassereinleitungen in die Elbe berücksichtigt. Gleiches gilt für die radiologischen Vorbelastungen durch Ableitungen über den Wasserpfad in die Elbe der Kernkraftwerke Brunsbüttel, Stade und Brokdorf. Aus dem BZK erfolgt keine Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Wasser, so dass diesbezüglich auch keine Vorbelastung zu berücksichtigen war.

Die Summe der Exposition aus Ableitungen anderer kerntechnischer Anlagen über den Wasserpfad in die Elbe beträgt im Kalenderjahr 0,141 mSv.

Die Vorbelastung durch Ableitungen durch den Standort HZG über die Luft wurde betrachtet, liefert aber keinen signifikanten Beitrag aufgrund der beantragten vergleichsweise geringen maximalen Ableitungswerte und der räumlichen Entfernung. Ableitungen von den anderen Kernkraftwerksstandorten und des Zwischenlagers Gorleben über den Luftpfad liefern aufgrund der großen räumlichen Distanz keine signifikanten Beiträge zur radiologischen Vorbelastung und waren deshalb nicht zu berücksichtigen.

Die Ableitungen über den Luftpfad aus dem BZK wurden hingegen ebenso als radiologische Vorbelastung berücksichtigt wie die vom BZK ausgehende Direktstrahlung.

Zur Abschätzung weiterer möglicher Vorbelastungen durch Einleitungen radioaktiver Stoffe in die Elbe von nicht explizit betrachteten Anlagen und Einrichtungen wie z. B. Krankenhäusern und Forschungsinstituten wird ersatzweise die potenzielle Exposition durch Radionuklidausscheidungen von Patienten der Nuklearmedizin entsprechend der Empfehlung der Strahlenschutzkommission „Ermittlung der Vorbelastung durch Radionuklidausscheidungen von Patienten der Nuklearmedizin“, verabschiedet in der 197. Sitzung der Strahlenschutzkommission im Dezember 2004, berücksichtigt.

Die so ermittelte radiologische Vorbelastung wurde bei der Berechnung der Gesamtexposition berücksichtigt.

2.2 Konventionelle Vorbelastung

In der schalltechnischen Untersuchung (Anhang III der UVU) wird der durch die Errichtung des LasmAaZ verursachte Baulärm unter gleichzeitiger Berücksichtigung von verschiedenen Baumaßnahmen für die Stilllegung und den Abbau des KKK sowie vom Betrieb und für die Herstellung der sicherungstechnischen Autarkie des BZK betrachtet. Während des Nachbetriebes und während eines etwaigen Restbetriebes im Rahmen von Stilllegung und Abbau des KKK werden von verschiedenen Anlagen, wie z. B. den Lüftungsanlagen, Geräusche verursacht. Geräusche werden außerdem durch den Betrieb des BZK verursacht.

Die lufthygienische Situation am Standort des KKK ist auf Grund seiner Lage und Nutzung im Umfeld als ländlich zu charakterisieren. Für die Einschätzung der Hintergrundbelastung wurden gemäß der Luftschadstoffimmissionsprognose (Anhang IV der UVU) die Messwerte der naheliegenden Hintergrundstationen Lüneburger

Heide in Niedersachsen und ergänzend die niedersächsischen Stationen Allertal und Wendland sowie Bornhöved in Schleswig-Holstein herangezogen.

Aus den mehrjährig gemittelten Hintergrundbelastungen dieser Stationen (2010 bis 2016) ergibt sich für PM_{10} ein Wert von 17 µg/m³, für $PM_{2,5}$ ein Wert von 12 µg/m³ und für den Staubniederschlag ein Wert von 0,065 g/(m²·d). Die Immissionsgrenzwerte der geltenden Regelwerke (TA Luft und 39. BImSchV) werden unterschritten.

Die Hintergrundbelastung von Arsen wird anhand der Daten der Verkehrsmessstellen in Schleswig-Holstein aus den Jahren 2013 bis 2017 mit einer Spanne von 0,27 bis 0,64 ng/m³ für die Staubkonzentration und von 0,22 bis 1,00 µg/(m²·d) für den Staubniederschlag angegeben.

3 Bedeutsame Auswirkungen und begründete Bewertung

Im Folgenden werden schutzgutbezogen die bedeutsamen Auswirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der Vorbelastung dargestellt und bewertet.

3.1 Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit

3.1.1 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet wurde im Hinblick auf die Exposition auf die ungünstigste Einwirkungsstelle (maximaler Aufpunkt) für Direktstrahlung und Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Luft bezogen. Immissionen von Schall, Erschütterungen und Staub wurden hinsichtlich der nächstgelegenen, ca. 400 m entfernten Wohnbebauung betrachtet.

3.1.2 Ist-Zustand

Der Standort des KKK gehört zum Ortsteil Krümmel der Stadt Geesthacht im Landkreis Herzogtum Lauenburg (Schleswig-Holstein). Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich unmittelbar neben der Nordwestseite des Betriebsgeländes des KKK an den Straßen Krümmelstraße und Nobelplatz. Die Entfernung zum geplanten LasmAaZ beträgt ca. 400 m.

Im Osten des Untersuchungsgebiets befindet sich in etwa 1 km Entfernung der Geesthachter Ortsteil Grünhof-Tesperhude. Auf der niedersächsischen Seite der Elbe befindet sich die Gemeinde Tespe (Samtgemeinde Elbmarsch) im Landkreis Harburg. Die nächstgelegene Wohnbebauung in Tespe ist ca. 450 m vom Betriebsgelände des KKK entfernt.

Folgende Gewerbe- und Industriegebiete liegen im Umkreis von ca. 5 km:

- Industriegebiet "Ost" mit dem HZG (ca. 1 km nordöstlich des Untersuchungsgebiets),
- Gewerbegebiet „West“ (ca. 5 km westlich vom KKK),
- Gewerbegebiet „Mitte“ (ca. 4 km nordwestlich vom KKK) und

- Gewerbegebiet „Nord“ (ca. 6 km nordwestlich vom KKK).

Etwa 4,5 km nordöstlich vom KKK entfernt befindet sich der Recyclinghof Wiershop der Abfallwirtschaft Südholstein.

Im Ortsteil Krümmel befinden sich ein Hotel, ein Restaurant und verschiedene Gewerbebetriebe. Das Areal um das KKK wird durch Spaziergänger und Radfahrer zur Naherholung genutzt und dient u. a. der siedlungsnahen Erholung der umliegenden Orte Krümmel und Grünhof-Tesperhude. Entlang der Elbuferstraße verlaufen überregionale Rad-Wanderwege (Elberadweg und Radfernweg Hamburg - Rügen) sowie die Themenroute „Techniktour“ (Radweg des Landkreises Herzogtum Lauenburg). Der Elberadweg, der direkt neben dem Standort des KKK verläuft, gehört dabei zu den am stärksten frequentierten Radwanderwegen dieser Region. Konkrete Angaben zur Nutzungsfrequenz der Rad- und Wanderwege im Umfeld des KKK liegen nicht vor. Die Elbe wird als Angel- und Wassersportgewässer genutzt. In ca. 550 m Entfernung befindet sich an der Elbuferstraße auf Höhe der Krümmelstraße das Hotel. Ein Kanuclub liegt ca. 2 km entfernt.

Auf niedersächsischer Seite der Elbe ist der ländliche Teil der Gemeinde Tespe im Regionalen Raumordnungsplan des Landkreises Harburg (2016) als Standort mit der besonderen Entwicklungsaufgabe Erholung dargestellt. Ein Hotel befindet sich in ca. 550 m Entfernung zum Betriebsgelände des KKK. In Tespe befindet sich ein Sportboothafen.

Bereits zur Errichtung des BZK wurden Spundwände am Standort des KKK eingebracht. Hinsichtlich der Auswirkungen von Erschütterungen für das Umfeld des Standortes des KKK wurden am Massivzaun im Bereich des Schulungs- und Kommunikationszentrums beim Einbringen der Spundwände Messungen durchgeführt. Der Abstand zwischen Erschütterungsquelle und Messort betrug ca. 390 m. Die Maximalwerte der Messungen betrugen 0,25 – 0,3 mm/s.

3.1.3 Zusammenfassende Darstellung

Für die Errichtung und den Betrieb des LasmAaZ sind die potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, durch

- Veränderung der Raumstruktur (bau- und anlagebedingt)
- Staubimmissionen (baubedingt),
- Immission von Schall (bau- und betriebsbedingt),
- Immission von Erschütterungen (baubedingt),
- Direktstrahlung (betriebsbedingt),
- Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft (betriebsbedingt) und
- Störfälle

zu berücksichtigen.

Baubedingte Auswirkungen

Veränderung der Raumstruktur

Für die Lagerung von Bodenaushub auf dem Revisionsparkplatz ist aufgrund der von Bäumen abgeschirmten Lage des Parkplatzes für diesen Bereich von einer geringen visuellen Empfindlichkeit auszugehen.

Zum Bau des LasmAaZ werden voraussichtlich Kräne eingesetzt, die aufgrund ihrer Größe auch vom südlichen Elbufer und vom nördlichen Elbhang aus sichtbar sind.

Immissionen von Staub

Staubimmissionen sind temporär im Rahmen des Abrisses des Eingangs- und Außenlagers, beim Abriss des Öllagers sowie bei der Errichtung des LasmAaZ, insbesondere bei Bodenarbeiten möglich.

Die Staubimmissionen während der Bauphase wurden mittels Luftschadstoffimmissionsprognose (Anhang IV der UVU) gemäß TA Luft prognostiziert. Dabei wurden die Staubemissionen für den betrachteten Zeitraum (bzw. die betrachteten Vorgänge) äußerst konservativ ermittelt und somit die zu erwartenden Staubbelastungen im Umfeld überschätzt.

Am maßgeblichen Immissionsort (IO 1) an der nächstgelegenen Wohnbebauung ergibt sich demnach ein maximaler Jahresmittelwert der zusätzlichen Feinstaub (PM_{10})-Belastung von 0,5 µg/m³. Unter Berücksichtigung der Hintergrundbelastung ergibt sich eine maximale Gesamtbelastung von 17,5 µg/m³. Die prognostizierte Anzahl von Tagen mit Tagesmittelwerten größer als 50 µg/m³ liegt bei maximal 13. Die maximale zusätzliche Feinstaub ($PM_{2,5}$)-Belastung beträgt am maßgeblichen Immissionsort (IO 1) 0,17 µg/m³. Unter Berücksichtigung der Hintergrundbelastung ergibt sich eine maximale Gesamtbelastung von 12,2 µg/m³. Für den Staubniederschlag beträgt der Jahresmittelwert der Zusatzbelastung am maßgeblichen Immissionsort (IO 1) 0,0033 g/(m²·d). Unter Berücksichtigung der Hintergrundbelastung ergibt sich eine maximale Gesamtbelastung von 0,068 g/(m²·d).

Außerdem kann bei der Lagerung des Bodenaushubs temporär durch Staubabwehung eine Immission von arsenhaltigem Staub auftreten.

Aus den Ergebnissen der Baugrunduntersuchung im Zusammenhang mit der Planung des LasmAaZ lässt sich ableiten, dass der Arsengehalt im Schwebstaub einen Anteil von maximal 0,0097% aufweist. Aufgrund der ermittelten Vorbelastung des Bodens und der berechneten maximalen Zusatzbelastung von PM_{10} beträgt die Zusatzbelastung von Arsen im Feinstaub (PM_{10}) maximal 0,087 ng/m³. Die maximale Arsendeposition im Staubniederschlag beträgt 0,44 µg/(m²·d). Die Gesamtbelastungen einschließlich der Vorbelastungen betragen bis zu 0,73 ng/m³ und für Staubniederschlag bis zu 1,44 µg/(m²·d).

Immissionen von Schall

Beim Abriss der vorhandenen Strukturen sowie bei den Bautätigkeiten für die Errichtung des LasmAaZ treten Schallemissionen auf. Die Schallimmissionen während der Bauphase wurden mittels Immissionsprognose gemäß der TA Lärm in der schalltechnischen Untersuchung (Anhang III der UVU) prognostiziert. Dabei wurden zur Ermittlung der Geräuschemissionen der Baugeräte Literaturwerte, Erfahrungswerte und Herstellerangaben zugrunde gelegt. Die in der schalltechnischen Untersuchung (Anhang III der UVU) getroffenen Annahmen sind ausreichend belegt und plausibel.

Zur besseren Übersicht sind in Tabelle 1 die von dem vom MELUND hinzugezogenen Sachverständigen aufgrund der Angaben in der schalltechnischen Untersuchung (Anhang III der UVU) berechneten Summenpegel tags dargestellt.

Tabelle 1: Summenpegel tags in dB(A) bei der Errichtung des LasmAaZ für die einzelnen Bauphasen

Bauphase	*Summenpegel tags in dB(A)*															
	IO 01	*IO 02*	*IO 03*	*IO 04*	*IO 05*	*IO 06*	*IO 07*	*IO 08*	*IO 09*	*IO 10*	*IO 11*	*IO 12*	*IO 13*	*IO 14*	*IO 15*	*IO 16*
	1. OG	*2. OG*	*1. OG*	*2. OG*	*3. OG*	*1. OG*	*1. OG*	*1. OG*	*1. OG*	*2. OG*	*1. OG*	*1. OG*	*1. OG*	*1. OG*	*2. OG*	*5. OG*
Abriss Eingangs- und Außenlager	23,9	26,0	28,2	34,4	39,6	37,0	38,5	31,3	43,2	39,7	39,0	38,3	35,3	36,3	43,3	27,9
Errichtung LasmAaZ - Erdbauarbeiten	31,7	30,7	31,0	36,4	41,3	39,8	41,1	33,2	44,9	41,8	41,5	40,8	39,2	40,1	47,1	36,7
Errichtung LasmAaZ - Fundament	17,4	18,6	19,9	24,8	28,9	26,5	28,0	21,0	32,5	29,0	28,5	27,8	27,3	28,1	33,4	18,0
Errichtung LasmAaZ - Hochbau	21,0	22,9	24,9	30,9	35,9	33,4	34,9	27,7	39,5	36,0	35,4	34,7	32,0	33,0	39,7	24,3

Die berechneten Summenpegel und dadurch auch die ermittelten baubedingten Auswirkungen durch die Errichtung des LasmAaZ unterscheiden sich zwischen den verschiedenen Bauphasen.

Für die baustellenbedingten Zusatzverkehre wurden die Spitzenbelastungen der maßgeblichen Bauphase über die gesamte Bauzeit berücksichtigt. Die Zusatzverkehre wurden auf allen Straßenabschnitten zu 100 % angesetzt. Es wurden 158 Lkw-Bewegungen pro Tag berücksichtigt, davon 20 Lkw-Bewegungen im Nachtzeitraum. Durch die Baustelle nehmen die Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm bis zu 1,2 dB(A) tags und 2,2 dB(A) nachts zu.

Immissionen durch Erschütterungen

Beim Herstellen der Spundwände zur Sicherung von Geländesprüngen kann es zu Erschütterungen kommen. Zur Einschätzung der Auswirkungen durch Erschütterung hat die Vorhabenträgerin auf Erschütterungsmessungen im Rahmen des Einbringens von Spundbohlen bei den Baumaßnahmen am BZK zurückgegriffen. Auf Grundlage dieser Messungen am Massivzaun des KKK am Schulungs- und Kommunikationszentrum beim Einbringen der Spundbohlen erwartet die Vorhabenträgerin Erschütterungswerte im Bereich von 0,25 - 0,30 mm/s. Diese Erschütterungen wären für den Menschen in einem Bereich von maximal 100 m bis 150 m um die Erschütterungsquelle spürbar.

Anlagebedingte Auswirkungen

Veränderung der Raumstruktur

Das Gebäude des LasmAaZ kann Sichtbeziehungen beeinträchtigen (visueller Wirkfaktor).

Betriebsbedingte Auswirkungen

Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft

Die Emission radioaktiver Stoffe mit der Luft kann eine Exposition für Menschen zur Folge haben.

Für die Ableitungen über die Luft durch das geplante LasmAaZ werden die nach Anlage 11 Teil D StrlSchV zulässigen Aktivitätskonzentrationen im Jahresdurchschnitt nicht überschritten. Auf der Grundlage der gemäß Anlage 11 Teil D StrlSchV mit einem Faktor 10 multiplizierten Werte der Tabelle 4 Spalte 2 und einem Luftdurchsatz von 10^4 m^3/h wurde ein Quellterm für die jährlichen Ableitungen des LasmAaZ angesetzt.

Die Exposition durch die Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft beträgt inklusive der Vorbelastung am ungünstigsten Aufpunkt gemäß den Berechnungen der Vorhabenträgerin 0,036 mSv im Kalenderjahr. Die abweichenden Ergebnisse der vom MELUND hinzugezogenen Sachverständigen bewegen sich im Rahmen der durch die Modellierung zu erwartenden Unterschiede. Sie liegen mit 0,065 mSv im Kalenderjahr

weniger als einen Faktor zwei höher und wurden bei der Summierung der Strahlenexposition berücksichtigt.

Direktstrahlung

Die Expositionen für die jeweils ungünstigsten Aufpunkte an der Grenze des Betriebsgeländes des KKK, dem Massivzaun, betragen bei Ausnutzung der gesamten Lagerkapazität sowohl im geplanten LasmAaZ als auch auf den geplanten Pufferlagerflächen und Stellflächen die in Tabelle 2 dargestellten Dosen. Die Gamma-Personendosis durch das KKK und das BZK wurden am Detektionszaun, der Grenze des Überwachungsbereichs des KKK, ermittelt. Dies ist konservativ abdeckend, da er näher am Emissionsort der Direktstrahlung liegt und somit mit einer höheren Dosis beaufschlagt ist als der Massivzaun. Das LasmAaZ trägt dabei mit weniger als 0,001 mSv zur Gamma-Personendosis bei. Die Summe der Exposition durch Direktstrahlung am Standort des KKK insgesamt beträgt < 0,721 mSv im Kalenderjahr für den ungünstigsten Aufpunkt.

Tabelle 2: Exposition durch Direktstrahlung

Expositionspfad	***Jährliche Exposition in mSv/a***
Gamma-Personendosis durch KKK/BZK am Detektionszaun	< 0,11
Gamma-Dosis durch Pufferlager- / Stellflächen sowie durch das LasmAaZ (< 0,0001 mSv/a jährliche Exposition) am Massivzaun	0,511
Neutronen-Personendosis durch BZK am Detektionszaun	< 0,1
Summe Exposition Direktstrahlung	**< 0,721**

In der Tabelle 3 sind die effektiven Dosen für die Expositionen am Standort des KKK unter Berücksichtigung der radiologischen Vorbelastung für die ungünstigste Einwirkstelle dargestellt. Die Berechnungen erfolgten unter konservativen Annahmen. Es wurde unter anderem unterstellt, dass sich die Referenzperson ganzjährig an der ungünstigsten Einwirkungsstelle im Freien aufhält und sämtliche Lebensmittel von dieser Stelle bezieht.

Tabelle 3: Beiträge zur Gesamtexposition am Standort des KKK

Expositionspfad	***Jährliche Exposition in mSv/a***
Luftpfad	0,065
Wasserpfad (KKK)	0,141
Direktstrahlung	< 0,721
Summe Exposition	**< 0,93**

Immissionen von Schall

Während des Betriebs des LasmAaZ werden zwei Lüftungsanlagen, jeweils eine für Funktionsgebäude und Lagergebäude, betrieben. Der Betrieb erfolgt zur Gewährleistung bestimmter Raumbedingungen im Funktions- und im Lagergebäude.

Für die betriebsbedingten Schallimmissionen durch die Lüftungsanlagen liegen die Beurteilungspegel an der in 400 m Abstand befindlichen nächstgelegenen Wohnbebauung bei einem durchgehenden Betrieb aller Anlagen unter 30 dB(A) (ohne Schalldämpfer) und unter 13 dB(A) (mit Schalldämpfern).

Störfälle

Im Rahmen der Ereignisbetrachtung wurden die für das LasmAaZ relevanten Ereignisse ermittelt und die daraus resultierenden Einwirkungen spezifiziert und mögliche Auswirkungen erfasst.

Als abdeckend hinsichtlich möglicher radiologischer Folgen für die Umgebung infolge eines Störfalls wurde das Ereignis „Brand eines Containers im Handhabungsbereich“ ermittelt. Hierfür ergibt sich eine rechnerische effektive Dosis von 0,92 mSv für Säuglinge im Alter von bis zu einem Jahr (höchstbelastete Altersgruppe).

Hinsichtlich auslegungsüberschreitender Ereignisse wurde die höchste Exposition für das Ereignis des „zufälligen Militärflugzeugabsturzes mit anschließendem Folgebrand“ ermittelt. Hierfür ergibt sich eine rechnerische 7-Tage-Folgedosis für Erwachsene (höchstbelastete Altersgruppe) von 0,4 mSv beim Aufenthalt an der nächsten Wohnbebauung.

3.1.4 Bewertung

Baubedingte Auswirkungen

Veränderung der Raumstruktur

Da der Revisionsparkplatz insgesamt auch heute schon als Parkplatz für Fahrzeuge und gelegentlich als Lagerplatz für Container etc. genutzt wird, wird es für den das Landschaftsbild Betrachtenden zu keiner relevanten Veränderung des Erscheinungsbildes kommen.

Etwaige Kräne werden nur temporär aufgestellt. Außerdem ist das Landschaftsbild im Bereich des KKK durch dessen Gebäude und Einrichtungen bereits industriell stark vorgeprägt. Relevante Veränderungen des Landschaftsbildes werden daher auch durch das Aufstellen etwaiger Kräne nicht herbeigeführt.

Es kommt im Hinblick auf die Veränderung des Erholungswertes von Natur und Landschaft somit nicht zu erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit durch die baubedingte Veränderung der Raumstruktur.

Immissionen von Staub

Die in der Luftschadstoffimmissionsprognose (Anhang IV der UVU) berechneten Zusatzbelastungen für Feinstaub (PM_{10}), Feinstaub ($PM_{2,5}$) und Staubniederschlag durch den Betrieb der Baustelle 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 Gesamtbelastungen halten die zulässigen Immissionswerte der TA Luft sowie die Grenzwerte der 39. BImSchV ein. Anhaltspunkte für eine Sonderfallprüfung nach Nummer 4.8 TA Luft liegen nicht vor. Die Baumaßnahmen sind überdies zeitlich begrenzt.

Aufgrund der Bodenvorbelastung mit Arsen kann bei der Lagerung des Bodenaushubs temporär durch Staubabwehung eine Immission von arsenhaltigem Staub auftreten. Aus der Luftschadstoffimmissionsprognose (Anhang IV der UVU), der ermittelten Vorbelastung des Bodens und der Hintergrundbelastung lässt sich jedoch ableiten, dass sogar im ungünstigsten Fall mit 0,73 ng/m³ der Zielwert der 39. BImSchV von 6 ng/m³ für die Gesamtbelastung von Arsen im Feinstaub (PM_{10}) eingehalten wird.

Des Weiteren kann aus der Luftschadstoffimmissionsprognose (Anhang IV der UVU) und der ermittelten Vorbelastung des Bodens abgeleitet werden, dass die Gesamtbelastung von Arsen im Staubniederschlag im ungünstigsten Fall mit 1,44 µg/(m²·d) unterhalb des Immissionswertes der TA Luft von 4 µg/(m²·d) liegt.

In der TA Luft werden für bestimmte Luftschadstoffe auch Immissionswerte für Mittellungszeiträume über eine Stunde (Stickstoffdioxid) oder einen Tag (PM_{10}) angegeben. Da es sich bei Arsen um einen krebserzeugenden Stoff handelt, für den bei inhalativer Exposition die kanzerogene Wirkung in der menschlichen Lunge als gesichert gilt, wird aus Vorsorgegründen auch eine Beurteilung für eine kurzfristige Belastung vorgenommen. Allerdings liegen diesbezüglich für Arsen keine Grenz-, Ziel- oder Immissionswerte vor. Hilfsweise wird die TRGS 910 herangezogen. Die in der TRGS 910 für Arsenverbindungen der Kategorie 1A und 1B festgelegte Akzeptanzkonzentration beträgt 0,083 µg/m³ bei einem Akzeptanzrisiko von 4:100.000. Die ermittelte maximale Immissionskonzentration von 0,087 ng/m³ (Jahresmittelwert) beträgt nur 0,1 % von diesem Wert und ist damit so gering, dass von einer vernachlässigbaren kurzzeitigen Belastung auszugehen ist.

Um die Emission von arsenhaltigem Staub zu minimieren, ist unter dem Gesichtspunkt der wirksamen Umweltvorsorge die mit der Auflage 1 formulierte Präzisierung der von der Vorhabenträgerin vorgesehenen Maßnahmen erforderlich:

Auflage 1

Der Baustellenbetrieb ist durch den Vorhabenträger oder die beauftragte Bauleitung hinsichtlich der Einhaltung der Immissionsschutzbelange aus der ersten allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz – Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA

Luft) und der Neununddreißigsten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV) zu überwachen. Die Einhaltung der jeweiligen Grenzwerte ist sicherzustellen.

1. Diffuse Staubemissionen sind zu unterbinden. Deshalb sind in der Bauphase:
   a) alle arsenbelasteten Staubquellen bei trockenen Wetterlagen mit Windgeschwindigkeiten >2,5 m/s flächendeckend zu befeuchten. Zu diesem Zweck hat die Vorhabenträgerin Befeuchtungseinrichtungen vorzuhalten.
   b) Flächen, die zur Staubaufwirbelung neigen, insbesondere die Lagerflächen und die Transportstrecken, zu befeuchten. Zu diesem Zweck hat die Vorhabenträgerin eine ausreichende Menge an Wassersprühwagen einsatzbereit zu halten.
   c) alle Baustraßen in einem sauberen Zustand zu halten (z. B. durch Einsatz einer Kehrmaschine mit Absaugung).
   d) Bodenlagerflächen, die nicht in Benutzung sind, abzudecken (z. B. mit Matten).
   e) die Übergänge von den asphaltierten Straßen zu unbefestigten Bereichen durch Gitter, gewaschenen Schotter oder andere geeignete Materialien in der Weise auszubilden, dass an den Reifen der Fahrzeuge anhaftendes Bodenmaterial weitestgehend abgereinigt wird. Das Konzept mit Reifenwaschanlage zur Vermeidung einer Verunreinigung von versiegelten Niederschlagswasserentwässerungsflächen durch Baustellenverkehr ist dabei umzusetzen.

2. Im Rahmen der Bodenaushubarbeiten für die Gründung des LasmAaZ:
   a) sind die Arbeiten durch einen vom Vorhabenträger oder von der Bauleitung beauftragten Sachverständigen mit Anerkennung für das Sachgebiet Sanierung gemäß §§ 18 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG), 1 Abs. 1 Nr. 5 der Landesverordnung zur Anerkennung von Sachverständigen für Bodenschutz und Altlasten nach § 18 BBodSchG zu begleiten
   b) sind die Durchführung sowie die Ergebnisse dieser Baubegleitung zu dokumentieren und
   c) ist die Dokumentation ist dem Fachdienst 343 Abfall und Bodenschutz des Kreises Herzogtum Lauenburg innerhalb von 4 Wochen nach Beendigung der Bodenaushubarbeiten zuzuleiten.

3. Die bei den Bodenaushubarbeiten für die Gründung des LasmAaZ anfallenden Bodenmaterialien:
   a) sind in Bezug auf eventuelle Schadstoffkontaminationen (insbesondere Arsen) zu beproben und durch ein akkreditiertes Labor zu untersuchen. Der Beprobungs- und Untersuchungsumfang hat den Vorgaben des

Merkblatt M 20 der LAGA, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Technische Regeln - Vorbemerkungen vom 05.06.2012, Allgemeiner Teil, Endfassung vom 06.11.2003, sowie Teil II Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), Stand: 05.11.2004, sowie für andere mineralische Ersatzbaustoffe (z. B. Bauschutt) – Technische Regeln, Stand: 06.11.1997 zu entsprechen. Der Analysenumfang der gewonnenen Bodenproben soll Tabelle II. 1.2-1: Mindestuntersuchungsprogramm für Bodenmaterial bei unspezifischem Verdacht entsprechen.

b) sind in Abhängigkeit von den festgestellten Schadstoffgehalten den entsprechenden Einbauklassen zuzuordnen und zu verwerten.
c) ab Einbauklasse 2 (Eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen) sind so zu lagern, dass kein Übergang von Schadstoffen aus dem Bodenmaterialien in den Boden erfolgen kann. Der Verwertungs- oder Entsorgungsweg ist anzupassen.

Im Übrigen hat die Vorhabenträgerin ein Konzept mit Reifenwaschanlage zur Vermeidung einer Verunreinigung von versiegelten Niederschlagswasserentwässerungsflächen durch Baustellenverkehr im 1. und 2. Bauabschnitt des LasmAaZ vorgelegt. Der Fachdienst Wasserwirtschaft des Kreises Herzogtum Lauenburg hat es als geeignet erachtet, die Ableitung von verunreinigtem Niederschlagswasser in die Elbe zu vermeiden (vgl. VIII 3.4.1.4). Diese Auflage lässt die Verpflichtung, dieses Konzept umzusetzen, unberührt.

Im Hinblick auf die im Baufeld des Vorhabens arbeitenden Menschen sind die Vorhabenträgerin und ihre Auftragnehmer an die arbeitsschutzrechtlichen Vorschriften gebunden. Durch deren Einhaltung wird sichergestellt, dass es zu keinen relevanten Auswirkungen kommt. Die Angestellten der Vorhabenträgerin unterliegen deren Fürsorgepflicht. Darüber hinaus hat die Vorhabenträgerin mit E-Mail vom 16.04.2020 bestätigt, dass sie die Einhaltung der maßgeblichen Grenz- und Richtwerte für das weitere am Standort Krümmel tätige Personal, vor allem das der BGZ, sicherstellt. Das bedeutet insbesondere, dass KKK die Einhaltung der Arbeitsschutzvorschriften bezüglich der Auswirkungen des Vorhabens auch gegenüber diesem Personal gewährleistet.

Unter Berücksichtigung der Minimierungsmaßnahmen und der Auflage sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch baubedingte Staubimmissionen für das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit zu erwarten.

Immissionen von Schall

Die an den maßgebenden Immissionsorten an der nächstgelegenen Wohnbebauung berechneten Summenpegel (einschl. Abriss von Gebäuden und der äußeren Umschließung) unterschreiten den Immissionsrichtwert der AVV-Baulärm von 55 dB(A) tags für allgemeine Wohngebiete und damit auch den Immissionsrichtwert

der AVV-Baulärm von 60 dB(A) tags für Mischgebiete. Auch nachts wird der Immissionsrichtwert der AVV-Baulärm von 40 dB(A) für allgemeine Wohngebiete und damit auch der Immissionsrichtwert der AVV-Baulärm von 45 dB(A) für Mischgebiete unterschritten.

Es besteht die Möglichkeit, dass parallel zur Errichtung des LasmAaZ das Vorhaben Stilllegung und Abbau KKK realisiert wird, so dass von beiden Vorhaben zur gleichen Zeit baubedingte Schallemissionen ausgehen könnten. In Bezug auf resultierende Schallimmissionen ist zu berücksichtigen, dass der Einwirkungsbereich einer Anlage gemäß Ziffer 2.2 TA Lärm nur durch Flächen gebildet wird, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche Beurteilungspegel verursachen, welche weniger als 10 dB(A) unter den geltenden Immissionsrichtwerten liegen oder Geräuschspitzen verursachen, die den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert erreichen. Die damit zum Ausdruck kommende Bewertung, dass geringere Geräusche nicht immissionsrelevant sind und Beurteilungspegel nicht relevant erhöhen, ist auf die Bewertung nach AVV Baulärm übertragbar. Hintergrund ist, dass die AVV Baulärm eine reine Messnorm ist, weshalb bei Prognosen hilfsweise die TA Lärm herangezogen wird. Aus technischer Sicht bewirken Geräusche mit einem Beurteilungspegel, der mehr als 10 dB(A) unter dem Beurteilungspegel eines anderen Geräusches liegt, lediglich eine Erhöhung dieses Beurteilungspegels um etwa 0,4 dB(A). Eine solche Erhöhung ist für den Menschen kaum wahrnehmbar.

Die Immissionsrichtwerte der AVV-Baulärm werden grundsätzlich sowohl tags als auch nachts um mehr als 10 dB(A) unterschritten. Lediglich wenn das Öllager parallel zum Eingangs- und Außenlager abgerissen werden sollte, ist nicht auszuschließen, dass der Immissionsrichtwert am Immissionsort IO 9 tags um weniger als 10 dB(A) unterschritten wird. Daher ist Auflage 2 erforderlich:

Auflage 2

Sofern der Abriss des Öllagers gleichzeitig mit dem Abriss des Eingangs- und Außenlagers erfolgen soll, sind während der Abrissarbeiten am Immissionsort IO 9 im Einverständnis mit den Eigentümern und in Absprache mit den Besitzern des Gebäudes kontinuierlich Schallimmissionsmessungen nach Maßgabe der AVV Baulärm vorzunehmen. Sollte ein Schallpegel von 55 dB(A) überschritten werden, sind für eines der Gebäude die Abrissarbeiten unverzüglich einzustellen. Die Abrissarbeiten für diese Gebäude dürfen wiederaufgenommen werden, wenn die Arbeiten für das jeweils andere Gebäude abgeschlossen sind oder wenn mit einem Schallminderungskonzept sichergestellt wird, dass der Schallpegel von 55 dB(A) am Immissionsort IO 9 nicht überschritten wird. Das Schallminderungskonzept ist der Unteren Bauaufsichtsbehörde der Stadt Geesthacht zur Prüfung vorzulegen.

Geräuschspitzen, die den für die Beurteilung der von dem Vorhaben ausgehenden Geräusche maßgebenden Immissionsrichtwert erreichen, werden nicht verursacht.

Damit sind die Schallimmissionen durch die Errichtung des LasmAaZ nicht immissionsrelevant. Das bedeutet, dass selbst bei einer Ausschöpfung der Richtwerte durch andere Bautätigkeiten – insbesondere im Rahmen der Stilllegung und des Abbaus des KKK sowie der Herstellung der sicherungstechnischen Autarkie des BZK – die Beurteilungspegel nicht weiter erhöht werden. Eine Überlagerung mit anderen Bauvorhaben am Standort des KKK ist somit nicht erforderlich.

Da die AVV Baulärm keine Vorschriften zur Beurteilung des Baustellenverkehrs auf öffentlichen Verkehrswegen enthält, wurde hilfsweise auf die Vorschriften zum betriebsbedingten Verkehr der TA Lärm abgestellt.

Nach 7.4 TA Lärm sollen Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nr. 6.1 Buchstaben c bis g TA Lärm durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

a) sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,

b) keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und

c) die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Da die Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm durch die Baustelle nur bis zu 1,2 dB(A) tags und 2,2 dB(A) nachts zunehmen, sind keine organisatorischen Maßnahmen zur Verminderung des baubedingten Verkehrs im öffentlichen Verkehrsraum erforderlich.

Im Hinblick auf die im Baufeld des Vorhabens arbeitenden Menschen sind die Vorhabenträgerin und ihre Auftragnehmer an die arbeitsschutzrechtlichen Vorschriften gebunden. Durch deren Einhaltung wird sichergestellt, dass es zu keinen relevanten Auswirkungen kommt. Die Angestellten der Vorhabenträgerin unterliegen deren Fürsorgepflicht. Darüber hinaus hat die Vorhabenträgerin mit E-Mail vom 16.04.2020 bestätigt, dass sie die Einhaltung der maßgeblichen Grenz- und Richtwerte für das weitere am Standort Krümmel tätige Personal, vor allem das der BGZ, sicherstellt. Das bedeutet insbesondere, dass KKK die Einhaltung der Arbeitsschutzvorschriften bezüglich der Auswirkungen des Vorhabens auch gegenüber diesem Personal gewährleistet.

Bei der Bewertung der Umweltauswirkungen wurden als Prognoseansätze für Lärm die Allgemeinen Verwaltungsvorschriften zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm), die Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) und die 32. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung - 32. BImSchV angesetzt. Um im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge bei der Durchführung der Bauarbeiten zu gewährleisten,

dass die Prognostizierten Umweltauswirkungen nicht überschritten werden können, ist Auflage 3 erforderlich:

Auflage 3

Die Anforderungen der Allgemeinen Verwaltungsvorschriften zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm), der Sechsten allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) – und die 32. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - Geräte-und Maschinenlärmschutzverordnung, 32. BImSchV – sind zu berücksichtigen und einzuhalten. Vor Durchführung der Bauarbeiten sind die mit der Durchführung der Bauarbeiten beauftragten Unternehmen von der Vorhabenträgerin oder von der beauftragten Bauleitung in die Immissionsschutzanforderungen einzuweisen, die den Einsatz lärm- und erschütterungsarmer Verfahren erfordern. Die Einweisung ist zu dokumentieren und der Unteren Bauaufsichtsbehörde der Stadt Geesthacht innerhalb von einer Woche zu übersenden.

Über die Durchführung lärm- und erschütterungsintensiver Bauarbeiten, wie z. B. Rammarbeiten, ist die Untere Bauaufsichtsbehörde der Stadt Geesthacht spätestens eine Woche vor Beginn zu informieren.

Unter Berücksichtigung der Auflagen sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch baubedingte Schallimmissionen auf das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, zu erwarten.

Immissionen durch Erschütterungen

Die Ergebnisse der Erschütterungsmessungen aus den Baumaßnahmen zur Errichtung des BZK lassen zunächst erwarten, dass die Anhaltswerte der DIN 4150-2 und der DIN 4150-3 an der umliegenden Wohnbebauung eingehalten werden. Nachteilige oder bedeutsame Auswirkungen durch Erschütterungen sind daher unwahrscheinlich. Die Messergebnisse können aber nicht ohne weiteres auf die Errichtung des LasmAaZ übertragen werden. Für die Bauaktivitäten zum LasmAaZ sind größere Absetztiefen vorgesehen. Für die Beurteilung der Belästigungswirkung durch das Setzen der Spundwände sind weitere Angaben erforderlich, wie z. B. Dauer der Baumaßnahme, Betriebszeiten, Gebietsausweisung der Bebauung.

Um erhebliche nachteilige und bedeutsame Auswirkungen durch baubedingte Erschütterungen sicher auszuschließen, wird die Einhaltung der Anhaltswerte der DIN 4150-2 an der umliegenden Wohnbebauung gefordert. Hierzu müssen die tatsächlich entstehenden Erschütterungen an der nächstgelegenen Wohnbebauung zu Beginn der erschütterungsintensiven Arbeiten ermittelt und in der Folge überwacht werden. Die Arbeiten dürfen nur fortgesetzt werden, wenn die Anhaltswerte der DIN 4150-2 unterschritten werden. Sobald sie erreicht oder überschritten werden, müssen die Arbeiten unmittelbar eingestellt werden. Außerdem ist vor Beginn der Baumaßnahme

eine architektonische Beweissicherung der nächstgelegenen Gebäude erforderlich. Hierfür ist Auflage 4 erforderlich:

Auflage 4

Vor Beginn der Baumaßnahmen hat eine architektonische Beweissicherung der nächstgelegenen Gebäude im Einverständnis mit deren Eigentümern und in Absprache mit den Besitzern der Gebäude zu erfolgen. Zum Zeitpunkt des Beginns der Rammarbeiten für das Einbringen der Spundwand und während des gesamten Einbringens der Spundwand sind begleitende Erschütterungsmessungen an der nächstgelegenen Wohnbebauung sowie am nächstgelegenen Baudenkmal (ehemalige Dynamitfabrik Krümmel am Nobelplatz 21) im Einverständnis mit deren jeweiligen Eigentümern und in Absprache mit den Besitzern der Gebäude durchzuführen. Bei Erreichen oder Überschreiten der Anhaltswerte der DIN 4150-2 oder der DIN 4150-3 sind die Rammarbeiten unverzüglich einzustellen und mit der Unteren Bauaufsichtsbehörde der Stadt Geesthacht die erforderlichen Maßnahmen abzustimmen. Die architektonische Beweissicherung sowie die begleitenden Erschütterungsmessungen sind zu dokumentieren und der Unteren Bauaufsichtsbehörde der Stadt Geesthacht innerhalb von einer Woche nach Abschluss der jeweiligen Messung zuzuleiten.

Im Hinblick auf die im Baufeld des Vorhabens arbeitenden Menschen sind die Vorhabenträgerin und ihre Auftragnehmer an die arbeitsschutzrechtlichen Vorschriften gebunden. Durch deren Einhaltung wird sichergestellt, dass es zu keinen relevanten Auswirkungen kommt. Die Angestellten der Vorhabenträgerin unterliegen deren Fürsorgepflicht. Darüber hinaus hat die Vorhabenträgerin mit E-Mail vom 16.04.2020 bestätigt, dass sie die Einhaltung der maßgeblichen Grenz- und Richtwerte für das weitere am Standort Krümmel tätige Personal, vor allem das der BGZ, sicherstellt. Das bedeutet insbesondere, dass KKK die Einhaltung der Arbeitsschutzvorschriften bezüglich der Auswirkungen des Vorhabens auch gegenüber diesem Personal gewährleistet.

Unter Berücksichtigung der Auflage sind somit keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch baubedingte Erschütterungen auf das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, zu erwarten.

Anlagebedingte Auswirkungen

Veränderung der Raumstruktur

Das LasmAaZ kann aus den meisten Blickperspektiven nicht wahrgenommen werden, weil das geplante Gebäude durch das BZK oder andere Gebäude des Standortes des KKK verdeckt wird. Vom nördlichen Elbhang besteht eine Sichtverbindung.

Die visuelle Wirkung durch das LasmAaZ wird sich im Vergleich zur vorherigen Situation mit dem bestehenden Eingangs- und Außenlager nicht wesentlich verändern,

so dass die Bewahrung des Landschaftsbildes gemäß § 1 BNatSchG gegeben ist. Demnach liegt kein Eingriff im Sinne des § 14 BNatSchG vor. Im Übrigen handelt es sich planungsrechtlich um einen nach § 34 BauGB zu beurteilenden Bereich, in dem die §§ 14 bis 17 BNatSchG nicht anzuwenden sind.

Es kommt im Hinblick auf die Veränderung des Erholungswertes von Natur und Landschaft somit nicht zu erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit durch die anlagebedingte Veränderung der Raumstruktur.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft

Die Summe der Exposition am Standort des KKK durch Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft beträgt am Standort des KKK am ungünstigsten Aufpunkt 0,065 mSv im Kalenderjahr und liegt damit deutlich unterhalb des Grenzwertes von 0,3 mSv im Kalenderjahr nach § 99 StrlSchV. Im bestimmungsgemäßen Betrieb sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch die Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft für das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, zu erwarten.

Direktstrahlung

Für die Direktstrahlung allein existiert kein Grenzwert. Vielmehr wird Direktstrahlung zusammen mit den Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Luft und dem Wasser für den gesamten Standort als effektive Jahressdosis nach § 80 StrlSchG bewertet.

Die Summe der Exposition durch Direktstrahlung am Standort des KKK insgesamt beträgt < 0,721 mSv im Kalenderjahr für den ungünstigsten Aufpunkt. Die Summe der Exposition am Standort des KKK durch Ableitung radioaktiver Stoffe mit dem Wasser beträgt am ungünstigsten Aufpunkt 0,141 mSv im Kalenderjahr und liegt damit unterhalb des Grenzwertes von 0,3 mSv im Kalenderjahr nach § 99 StrlSchV.

Für eine Einzelperson der Bevölkerung beträgt die effektive Dosis durch Strahlenexposition (Summe der Exposition aus Ableitung mit Luft – 0,065 mSv – und Wasser – 0,141 mSv – sowie Direktstrahlung – 0,721 mSv) im Kalenderjahr also maximal 0,93 mSv. Damit wird der Grenzwert nach § 80 StrlSchG von 1 mSv im Kalenderjahr unterschritten.

Die Einhaltung des Grenzwertes gemäß § 80 StrlSchG wird durch die vorhandenen Messeinrichtungen an der Massivzaunanlage bzw. der Sicherungszaunanlage des KKK überwacht. Weiterhin wird das LasmAaZ als autarke Anlage über einen eigenen Zaun verfügen, welcher den Überwachungsbereich des LasmAaZ vom restlichen Gelände des Standortes trennt. An diesem Zaun werden Dosimeter angebracht, um die Ortsdosis zu bilanzieren.

Im bestimmungsgemäßen Betrieb sind somit keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch die Summe der Exposition am Standort KKK auf das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, zu erwarten.

Immission von Schall

In Bezug auf die betriebsbedingten Schallimmissionen durch die Lüftungsanlagen werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sicher eingehalten. Die nächstgelegenen Immissionsorte befinden sich außerdem an der nächstgelegenen Wohnbebauung, die sich wiederum nicht im Einwirkungsbereich der Anlage LasmAaZ nach TA Lärm (Pkt. 2.2) befindet. Damit sind die Schallimmissionen durch den Betrieb des LasmAaZ nicht immissionsrelevant. Eine Überlagerung mit dem Betrieb anderer Anlagen am Standort des KKK ist nicht erforderlich.

Es sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch betriebsbedingte Schallimmissionen auf das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, zu erwarten.

Störfälle

Die Planungswerte gemäß §§ 104, 194 i. V. m. Anlage 4 StrlSchV von einer effektiven Dosis von 50 mSv werden bei allen für den Betrieb des LasmAaZ zu betrachtenden Störfällen deutlich unterschritten. Beim auslegungsüberschreitenden Ereignis mit der höchsten ermittelten Exposition, dem Absturz eines schnellfliegenden Militärflugzeugs, werden keine einschneidenden Maßnahmen des Katastrophenschutzes erforderlich.

Bei Störfällen sind damit keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, zu erwarten.

3.2 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

3.2.1 Untersuchungsgebiet

Als Untersuchungsgebiet wurden der Standort des KKK und dessen Umgebungsbereich sowie die Natura 2000-Gebiete und Natur- und Landschaftsschutzgebiete in einem Umkreis von 10 km in die Betrachtung einbezogen. Für die Artengruppen Brut- und Gastvögel umfasst das Untersuchungsgebiet entsprechend der landschaftlichen Gegebenheiten einen Radius von 400 m – 500 m um den Standort des KKK.

3.2.2 Ist-Zustand

Beim Standort des KKK handelt es sich überwiegend um einen typischen Kraftwerksstandort mit industrie- und gewerbegebietstypischen Biotopen. Der Standort besteht aus diversen Gebäuden der Kraftwerksanlage sowie regelmäßig genutzten Wegen und Frei- und Lagerflächen.

Die für das Vorhaben LasmAaZ genutzten Flächen sind mit Ausnahme des Revisionsparkplatzes planungsrechtlich als Innenbereich nach § 34 Baugesetzbuch (BauGB) eingestuft.

Biotope und floristischer Artbestand

Auf dem Betriebsgelände des KKK befinden sich keine nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope.

Neben von Versiegelung geprägten Bereichen kommen einzelne vegetationsbestimmte Biotoptypen vor. Auf dem Betriebsgelände des KKK befinden sich eine Hainbuchenhecke (Biotoptyp HF) und 13 hochstämmige Spitzahornbäume (Stammdurchmesser ca. 20 cm – 25 cm) auf Flächen mit urbanen Ziergehölzen und Staudenbeeten.

Nordwestlich des Betriebsgeländes des KKK findet sich eine Anpflanzung von Bäumen (Winterlinde, Hainbuche, Traubenkirsche, Spitzahorn und Walnuss) als Biotoptyp Sonstiges Feldgehölz (HGy) im Bereich der Ruderalen Grasflur (RHg). Nördlich und nordöstlich am Geesthang außerhalb des Betriebsgeländes des KKK befindet sich ein Trockengebüsch (HBt) als mosaikartiger Biotopkomplex mit hohem Anteil an Trockenanzeigern und weniger als 30 % Deckung nicht heimischer Gehölzarten. Die bodennahe Vegetation wird durch eine Ruderale Grasflur (RHg) gebildet. Das Biotop nimmt eine Fläche von ca. 62.630 m^2 ein und ist nach § 30 BNatSchG geschützt. Dichter Strauchbewuchs wechselt sich mit offeneren Bereichen ab. Vorkommende Gehölze sind Besenginster, Späte Traubenkirsche, Wald-Kiefer, Robinie und Trauben-Eiche.

Artenschutz

Vom Vorhabenträger wurde ein Artenschutzbeitrag (Anhang I der UVU) zur Bewertung der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG vorgelegt. Dabei wurden die Artengruppen Amphibien, Reptilien, Schmetterlinge, Brutvögel, Gastvögel, Fledermäuse, Säugetiere, Käfer, Libellen, Weichtiere und Pflanzen betrachtet.

Aufgrund des hohen Versiegelungsgrades sowie fehlender Rückzugsmöglichkeiten, Fortpflanzungsstätten, Überwinterungshabitate und Nahrungsflächen am Standort des geplanten LasmAaZ weist dieser Bereich praktisch keine Bedeutung für Amphibien, insbesondere für die in Anhang IV der FFH-Richtlinie genannten Amphibienarten, auf. Das Auftreten von Amphibien ist daher nicht zu erwarten.

Im Bereich des geplanten LasmAaZ, der Baustelleneinrichtungsflächen und in der Nähe des Revisionsparkplatzes wurden Zauneidechsen (Reptilien) beobachtet. Sie gelten gemäß der Roten Liste Schleswig-Holsteins als stark gefährdet (Kategorie 2).

Von den in Schleswig-Holstein vorkommenden Schmetterlingsarten ist nur der Nachtkerzenschwärmer nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützt. Aufgrund der wenig geeigneten Habitatbedingungen besteht nur eine geringe Wahrscheinlichkeit für das Auftreten des Nachtkerzenschwärmers.

Bei den Vogelkartierungen konnten insgesamt 38 Brutvogel- und fünf Gastvogelarten festgestellt werden. Unter den vorkommenden Arten ist eine Art (Wachtel), die gemäß der Roten Liste Schleswig-Holsteins als gefährdet (Kategorie 3) gilt. Des Weiteren kommen zwei Arten vor (Grünspecht und Neuntöter), die in Schleswig-Holstein auf der Vorwarnliste der Roten Liste stehen.

Auf dem Betriebsgelände des KKK wurden Brutvorkommen gebäudebrütender Arten wie Hausrotschwanz, Haussperling, Mehlschwalbe, Amsel, Bachstelze und Straßentaube nachgewiesen. Der Brutplatz auf dem Reaktorgebäude war 2016 von einem Wanderfalken-Brutpaar besetzt. Haussperlinge haben 2016 an der Fassade des Eingangs- und Außenlagers gebrütet. Die Fassade eignet sich auch als Brutplatz für andere gebäudebrütende Arten wie Hausrotschwanz, Bachstelze, Amsel, Blaumeise und Kohlmeise. Im Außenbereich wurden zwei Reviermittelpunkte der Wachtel ausgewiesen.

Potenziell betroffene Vogelarten aufgrund ihrer Lärmempfindlichkeit sind die Wachtel, der Buntspecht, der Waldkauz, die Waldschnepfe und die Waldohreule.

Fledermäuse nutzen den Standort des KKK für Durchflüge und als Jagdgebiet. Als eine Maßnahme um diese kartieren zu können, sind an mehreren Orten des Standortes KKK Horchboxen aufgestellt worden. Am Standort des Eingangs- und Außenlagers wurden zwei Kontakte der Art Großer Abendsegler erfasst. Einmal zeichnete eine Horchbox die Art Rauhautfledermaus auf. Diese Arten gelten gemäß der Roten Liste Schleswig-Holsteins als gefährdet (Kategorie 3). Fledermausquartiere sind am Eingangs- und Außenlager und am Öllager nicht vorhanden.

Säugetierarten des Anhangs IV Buchstabe a der FFH-Richtlinie sind entweder von den Vorhabenauswirkungen nicht betroffen oder kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor.

Habitateignungen für die Käfer-, die Weichtier- und die Libellenarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie sind nicht gegeben.

Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor.

Nationale und internationale Schutzgebiete

In einem Abstand bis zu 10 km vom Betriebsgelände des KKK sind folgende Natura-2000-Gebiete und Naturschutzgebiete gemäß BNatSchG vorhanden:

Hamburg:

- FFH-Gebiet „Borghorster Elblandschaft“ (EU-Kennzahl 2527-303) deckt sich mit dem NSG „Borghorster Elblandschaft“ (HH-606) – ca. 6,7 km nordwestlich
- FFH-Gebiet „Hamburger Unterelbe“ (EU-Kennzahl 2526-305) deckt sich in Teilen mit dem LSG „Altengamme“) (HH-2002) – ca. 6,6 km nordwestlich

Schleswig-Holstein:

- FFH-Gebiet „Elbe mit hohem Elbufer von Tesperhude bis Lauenburg mit angrenzenden Flächen“ (EU-Kennzahl 2628-392); deckt sich mit dem NSG "Hohes Elbufer zwischen Tesperhude und Lauenburg" (NSG 142) – ca. 1,2 km östlich
- FFH-Gebiet „GKSS-Forschungszentrum Geesthacht“ (EU-Kennzahl 2528-301) – ca. 790 m östlich
- FFH-Gebiet „NSG Dalbekschlucht“ (EU-Kennzahl 2527-302) entspricht dem NSG „Dalbekschlucht“ (NSG 165) – ca. 9,6 km nordwestlich
- FFH-Gebiet „Besenhorster Sandberge und Elbinsel“ (EU-Kennzahl 2527-391) deckt sich in Teilen mit NSG „Besenhorster Sandberge und Elbsandwiesen“ (NSG 143); dieses deckt sich mit dem EU-VSG „NSG Besenhorster Sandberge und Elbsandwiesen“ (EU-Kennzahl 2527-421) – ca. 5 km elbabwärts
- EU-VSG „Sachsenwald-Gebiet“ (EU-Kennzahl 2428-492) deckt sich in Teilen mit dem FFH-Gebiet „Gülzower Holz“ (EU-Kennzahl 2529-306) – ca. 7 km nordöstlich
- EU-VSG "Sachsenwald-Gebiet" (EU-Kennzahl 2428-492) deckt sich in Teilen mit dem FFH-Gebiet "Wälder im Sachsenwald und Schwarze Au" (EU-Kennzahl 2428-393) – ca. 9,9 km nordwestlich

Niedersachsen:

- FFH-Gebiet „Elbeniederung zwischen Schnackenburg und Geesthacht“ (EU-Kennzahl 2528-331) – ca. 250 m südlich; das FFH-Gebiet deckt sich in Teilen mit dem EU-VSG "Niedersächsische Mittelelbe" (EU-Kennzahl 2832-401), welches etwa 11 km vom KKK liegt und elbaufwärts ausgedehnt ist
- FFH-Gebiet „Gewässersystem der Luhe und unteren Neetze“ (EU-Kennzahl 2626-331) – 3,5 km südlich deckt sich in Teilen mit dem „LSG des Landkreises Lüneburg“ (LSG LG 001) - 5 km südlich und in Teilen mit dem EU-VSG "Untere Seeve- und Untere Luhe-Ilmenau-Niederung" (EU-Kennzahl DE 2526-402); dieses deckt sich mit dem NSG "Ilmenau-Luhe Niederung" (NSG LÜ 300) – 11 km südwestlich
- NSG „Fehlingsbleck“ (NSG LÜ 024) − ca. 9,3 km südöstlich

- FFH-Gebiet „Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg“ (EU-Kennzahl 2526 - 332) – ca. 5 km elbabwärts
- NSG „Bennerstedt“ (NSG LÜ 158) – ca. 9,6 km südöstlich

Eine Betroffenheit von FFH-Arten in den o.g. Natura-2000-Schutzgebieten wurde in einer Verträglichkeitsuntersuchung nach § 34 BNatSchG (Anhang II der UVU) geprüft.

Biologische Vielfalt

Im Umfeld des Vorhabens sind für die biologische Vielfalt sind der südexponierte Steilhang oberhalb des Betriebsgeländes des KKK ebenso wie die Waldstrukturen und Elbuferbereiche mit regional wie überregional wenig verbreiteten Lebensräumen, die Strukturen für ein spezielles charakteristisches Arteninventar bieten, von Bedeutung. Die Ökosystemvielfalt im Betrachtungsraum wird dabei insgesamt als mittel bis hoch eingestuft, da z. B. durch die Hanglage oder Elbnähe unterschiedliche Standortfaktoren auf engem Raum zusammenkommen. Aufgrund der relativ hohen Nutzungseinflüsse ist die Vielfalt allerdings 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).

Insgesamt wird die Bedeutung der versiegelten Flächen als gering und die von natürlicheren Strukturen geprägte Umgebung als von mittlerer Bedeutung für die biologische Vielfalt eingestuft.

3.2.3 Zusammenfassende Darstellung

Für die Errichtung und den Betrieb des LasmAaZ sind die potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt durch

- Flächeninanspruchnahme (bau- und anlagebedingt),
- Veränderung der Raumstruktur (bau- und anlagebedingt),
- Schallimmissionen (bau- und betriebsbedingt),
- Staubimmissionen (baubedingt),
- Erschütterungsimmissionen (baubedingt),
- Wasserentnahme und Wasserhaltung (bau- und anlagebedingt),
- Direktstrahlung (betriebsbedingt),
- Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft (betriebsbedingt) und
- Störfälle

zu berücksichtigen.

Baubedingte Auswirkungen

Flächeninanspruchnahme für die Lagerung von Baumaterialien etc. sowie für Baustelleneinrichtungen

Neben bereits versiegelten Flächen werden Bereiche der Ruderalen Grasflur (RHg), des sonstigen Feldgehölzes (HGy) und arten- oder strukturreiche Rasenfläche (SGe)

von den baubedingten Veränderungen in Anspruch genommen. Auf dem Revisionsparkplatz soll Bodenaushub gelagert werden.

Im Zuge der Baumaßnahmen werden Flächen und Habitatstrukturen der Zauneidechse am nordöstlichen Hang als Baustelleneinrichtungsflächen genutzt. Es gehen überwiegend Teilhabitate mit insgesamt geringer Qualität für die Zauneidechse verloren. Die temporären Flächenverluste des Lebensraums der Zauneidechse belaufen sich auf insgesamt ca. 1.750 m². Im Hangbereich östlich des Eingangs- und Außenlagers wurden zur Vermeidung erheblicher nachteiliger oder bedeutsamer Auswirkungen für Tiere, insbesondere die Zauneidechse, Gehölze knapp über dem Boden beseitigt.

Veränderung der Raumstruktur

Durch den Bauablauf und die Baustelle selbst treten temporäre Veränderungen der Raumstruktur auf.

Immissionen von Staub

Staubimmissionen sind temporär im Rahmen des Abrisses des Eingangs- und Außenlagers, beim Abriss des Öllagers sowie bei der Errichtung des LasmAaZ, insbesondere bei Bodenarbeiten möglich.

Die Staubimmissionen während der Bauphase wurden in der Luftschadstoffimmissionsprognose (Anhang IV der UVU) flächendeckend prognostiziert. Darin zeigt sich, dass die Zusatzbelastung durch die Aufwirbelung von Staub erheblich geringer ist als die vorhandene Hintergrundbelastung.

Aufgrund der Bodenvorbelastung mit Arsen kann bei der Lagerung des Bodenaushubs eine Immission von arsenhaltigem Staub durch Staubabwehung auftreten.

Um die Emission von arsenhaltigem Staub zu minimieren, ist unter dem Gesichtspunkt der wirksamen Umweltvorsorge die mit der Auflage 1 formulierte Präzisierung der von der Vorhabenträgerin vorgesehenen Maßnahmen erforderlich. Dazu wurde die Auflage 1 formuliert.

Immissionen von Schall

Die Bautätigkeiten zur Errichtung des LasmAaZ und zur Freimachung des Baufeldes sind mit Schallimmissionen verbunden. Diese resultieren aus dem Betrieb der Baumaschinen und den Transportvorgängen. Baubedingt sind außerhalb des Betriebsgeländes am Tag im engen Umfeld (ca. 100 m) <65 dB(A) und überwiegend <45 dB(A) im umgebenden Raum zu erwarten. Potenzielle Auswirkungen können für die Artengruppen der Vögel und Fledermäuse entstehen. Einer der Reviermittelpunkte der Wachtel, die im Rahmen der Brutvogelkartierungen 2016 erfasst wurden, befindet sich im engen Umfeld des geplanten LasmAaZ außerhalb des Betriebsgeländes. Die Lärmbelastung beträgt dort ca. 63 dB(A).

Zu Störungen von Vögeln durch Schallimmissionen und optische Reize liegen keine direkt anwendbaren Beurteilungsmaßstäbe vor. Für Vögel existiert die „Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr“ (Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen), deren Aussagen zur Bewertung des durch das Vorhaben verursachten Lärms orientierend herangezogen werden. Unter Berücksichtigung der Arbeitshilfe ist mit einer Wirkung auf die Wachtel ab einem Dauerschallpegel von 52 dB(A) tags zu rechnen. Die Art gilt als besonders lärmempfindlich. Entsprechend störende Schallbelastungen, d.h. hohe Dauerschallpegel, sind ausschließlich baubedingt im engen Umfeld zu erwarten. Es handelt sich baubedingt um intermittierenden Lärm, d.h. immer wieder unterbrochene Schallemissionen.

Bei der Bewertung möglicher Verbotstatbestände ist zu berücksichtigen, dass auf dem Betriebsgelände regelmäßig Bautätigkeiten stattfinden. Im Außenbereich kommt es durch Begehungen des Betriebszauns durch Wachpersonal regelmäßig zu Störungen. Weitere potenziell betroffene Vogelarten sind Buntspecht, Waldkauz, Waldschnepfe und Waldohreule aufgrund ihrer Lärmempfindlichkeit (kritische Schallpegel ≥ 58 dB(A) tags). Ansonsten wird das Untersuchungsgebiet lediglich von Brut- und Gastvogelarten mit geringer Lärmempfindlichkeit oder noch störungstoleranteren Brutvogelarten genutzt, zu denen etwa auch der Wanderfalke zählt. Auch die am Standort des KKK nachgewiesenen Fledermausarten sind nur gering lärmempfindlich. Das ist bei solchen Arten, die in der Nähe von Industriegebäuden (bzw. Kraftwerksgebäuden) vorkommen, auch zu erwarten.

Dies gilt auch für die Zauneidechsen. Als Kulturfolger besiedeln sie häufig Lebensräume in der Nähe von Straßen und Industrieanlagen, woraus geschlussfolgert werden kann, dass diese keine besondere Lärmempfindlichkeit aufweisen.

Immissionen durch Erschütterungen

Für die weitere Betrachtung wird davon ausgegangen, dass Erschütterungen für Tiere in dem gleichen Umkreis wahrnehmbar sind wie für Menschen.

Wasserentnahme und Wasserhaltung

Der rechnerisch ermittelte Absenktrichter der temporären Wasserhaltung weist einen Radius von ca. 70 m auf. Dieser schließt einen Bereich des Elbhangs ein. Da die am Elbhang vorgefundenen Biotoptypen natürlicherweise eher trocken und nicht grundwassergeprägt oder -abhängig sind, ist durch die Wasserentnahme keine Änderung der Biotopstruktur zu erwarten.

Anlagebedingte Auswirkungen

Flächeninanspruchnahme für das Gebäude des LasmAaZ und Verkehrsflächen

Das geplante LasmAaZ wird an der Stelle des derzeitigen Eingangs- und Außenlagers errichtet. Insgesamt werden ca. 1.380 m² entsiegelt und an anderer Stelle ca. 2.260 m² neu versiegelt. Neben der temporären Inanspruchnahme der Habitatstrukturen der

Zauneidechsen durch die Baustelleneinrichtungsflächen werden auch durch die Anlage LasmAaZ selbst Flächen und Habitatstrukturen der Zauneidechse überbaut. Betroffen ist eine Fläche am nordöstlichen Hang von ca. 1.350 m².

Flächen von Schutzgebieten, Biotopen gemäß § 30 BNatSchG oder Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie werden nicht beansprucht.

Veränderung der Raumstruktur (Abriss und Neubau von Gebäuden)

Mit dem Abriss des Eingangs- und Außenlagers ist der Verlust mindestens eines Brutplatzes des Haussperlings verbunden. Quartiere für Fledermäuse sind an den abzureißenden Gebäuden nicht vorhanden.

Die durch das Vorhaben verursachte Veränderung der Raumstruktur führt zu keiner Zerschneidungswirkung, da aufgrund der schon jetzt vorhandenen Beeinträchtigungen durch Zäune, Gebäude und Pflasterungen bereits im Ist-Zustand kaum noch unzerschnittene Flächen vorhanden sind.

Wasserentnahme und Wasserhaltung

Der für die dauerhaften Wasserhaltungsmaßnahmen rechnerisch ermittelte Absenktrichter hat einen Radius von ca. 30 m. Innerhalb des Absenktrichters sind keine grundwassergeprägten oder -abhängigen Biotope vorhanden.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Direktstrahlung und Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft

Eine Schädigung von Tieren und Pflanzen durch die Wirkfaktoren Direktstrahlung und Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft ist nicht zu erwarten und durch die Betrachtung des Schutzgutes Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, abgedeckt (vgl. Empfehlung der SSK / Studie Öko-Institut e.V. und Helmholtz Zentrum München).

Schallimmissionen

Während des Betriebs des LasmAaZ werden zwei Lüftungsanlagen, jeweils eine für das Funktionsgebäude und das Lagergebäude, betrieben. Der Betrieb erfolgt zur Gewährleistung bestimmter Raumbedingungen im Funktions- und im Lagergebäude.

Die Schallleistungspegel der Lüftungsanlagen betragen zusammen 90 dB(A) (ohne Schalldämpfer) bzw. 73 dB(A) (mit Schalldämpfern) am Emissionsort.

Auch betriebsbedingt können Auswirkungen insbesondere für die Artengruppen der Vögel und Fledermäuse entstehen. Potenziell betroffene Vogelarten sind Wachtel, Buntspecht, Waldkauz, Waldschnepfe und Waldohreule aufgrund ihrer Lärmempfindlichkeit. Ansonsten wird das Untersuchungsgebiet lediglich von Brut- und Gastvogelarten mit geringer Lärmempfindlichkeit oder noch störungstoleranteren Brutvogelarten genutzt, zu denen etwa auch der Wanderfalke zählt. Auch die

Zauneidechsen und die am Standort des KKK nachgewiesenen Fledermausarten sind nur gering lärmempfindlich.

Für Vögel kann hilfsweise zur Beurteilung der Schallimmissionen die „Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr“ herangezogen werden. Demnach liegt das Spektrum der kritischen Schallpegel für Arten mit hoher Lärmempfindlichkeit zwischen 47 dB(A) nachts bis 52 dB(A) tags. Die angegebenen Schallwerte beziehen sich auf Straßen mit einem täglichen Verkehr von >10.000 Kfz/24h. Bereits in ca. 60 m Entfernung wird der durch den Betrieb des LasmAaZ erzeugte Schallpegel von 47 dB(A) eingehalten. Da der Abstand zwischen Vorhabenstandort und geeigneten Wachtelhabitaten ca. 100 m beträgt und der kritische Schallpegel nur in einem Bereich bis zu 60 m zu erwarten ist, ist nicht davon auszugehen, dass ein erhebliches Störungsniveau erreicht wird.

Störfälle

Die Auswirkungen von Expositionen durch Freisetzungen radioaktiver Stoffe auf das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, sind auch für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt abdeckend (vgl. Empfehlung der SSK / Studie Öko-Institut e.V. und des Helmholtz Zentrums München).

3.2.4 Bewertung

Baubedingte Auswirkungen

Flächeninanspruchnahme für die Lagerung von Baumaterialien etc. sowie für Baustelleneinrichtungen

Zur Minimierung der Auswirkungen werden vorrangig bereits versiegelte Flächen als Lagerflächen für Baumaterialien sowie für Baustelleneinrichtungen in Anspruch genommen.

Gemäß dem in Schleswig-Holstein bei Straßenbauvorhaben anzuwendenden „Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Kompensationsermittlung Straßenbau)“ sind die Biotoptypen Ruderale Grasflur (RHg) und Sonstiges Feldgehölz (HGy) mit mittlerer naturschutzfachlicher Bedeutung einzustufen und der westlich an die Spundwand angrenzende Hangbereich mit arten- oder strukturreichen Rasenfläche (SGe) als gering- bis hochwertig (Wertstufe 2 - 4).

Eine Kompensation für die Flächeninanspruchnahme nach den §§ 14 bis 17 BNatSchG ist gemäß § 18 Abs. 2 BNatSchG nicht erforderlich, da die hier betroffenen Bereiche des Standortes des KKK als Innenbereich nach § 34 BauGB eingestuft sind. Die Flächeninanspruchnahme auf diesem Gelände, welches das Baufeld des LasmAaZ beinhaltet, ist deshalb nicht als Eingriff zu werten. Das in diesen Fällen gemäß § 18 Abs. 3 Satz 1 BNatSchG geforderte Benehmen mit der für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörde wurde hergestellt.

Bei den im Hangbereich östlich des Eingangs- und Außenlagers entfernten Gehölzen handelt es sich nicht um ökologisch wertvolle Strukturen. Sie sind von der Baumschutzsatzung der Stadt Geesthacht nicht geschützt.

Die Fläche des Revisionsparkplatzes unterliegt demgegenüber nicht den Bestimmungen des § 34 BauGB. Die temporäre Flächeninanspruchnahme erfüllt daher insoweit den Eingriffstatbestand im Sinne des § 14 BNatSchG. Eine Kompensation ist dennoch nicht erforderlich, da die Fläche gemäß des „Orientierungsrahmens zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen Landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Kompensationsermittlung Straßenbau)“ als Verkehrsfläche (SVs) mit dem naturschutzfachlichen Wert 0 einzustufen ist. Für diesen Biotoptyp ist danach auch bei 100 % Beeinträchtigung kein Ausgleich erforderlich.

Im Zuge der Baumaßnahmen werden Flächen und Habitatstrukturen der Zauneidechse am nordöstlichen Hang als Baustelleneinrichtungsflächen genutzt. Es gehen überwiegend Teilhabitate mit insgesamt geringer Qualität für die Zauneidechse verloren. Die temporären Flächenverluste des Lebensraums der Zauneidechse belaufen sich auf insgesamt ca. 1.750 m².

Um sicherzustellen, dass keine Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG verwirklicht werden, wurden für die Zauneidechse bereits verschiedene Maßnahmen durchgeführt, die von der Umweltbaubegleitung durchgeführt oder begleitet und dokumentiert wurden:

So wurde für die Zauneidechse eine CEF-Maßnahme durchgeführt, um den Verlust von Habitatflächen durch die Flächeninanspruchnahme zu kompensieren. Westlich des KKK wurde ein temporärer Ersatzlebensraum von 1.750 m² für die Zauneidechse geschaffen. Dessen Funktionsfähigkeit wurde von der Oberen Naturschutzbehörde am 28.01.2019 bestätigt. Von Dezember 2018 bis Februar 2019 wurden auf den Flächen, die als Baustelleneinrichtungsfläche vorgesehen sind, die vorhandenen Gehölze knapp über Bodenhöhe entfernt. Von März bis Oktober 2019 wurden dann Zauneidechsen aus dem Baufeld gefangen und umgesiedelt. Um die Wiedereinwanderung der Zauneidechsen während der Bauphase in das Baufeld zu verhindern, wurde zuvor ein massiver Reptilienzaun aufgestellt. Seit Anfang März 2019 wurden die Rasenflächen auf den Baustelleneinrichtungsflächen sowie die auf dem Revisionsparkplatz vorgesehenen Lagerflächen mit einer Schnitthöhe von < 5 cm gemäht und das Mähgut entfernt, um keine neuen Versteckmöglichkeiten zu bieten. Weitere potenzielle Versteckmöglichkeiten wie Steinhaufen wurden von Hand abgesammelt. Schließlich wurde die Umsetzung dieser Maßnahmen sowie deren Funktionsfähigkeit in regelmäßigen Begehungsterminen von der Umweltbaubegleitung kontrolliert und die Dokumentationen der zuständigen Naturschutzbehörde zur Prüfung zur Verfügung gestellt.

Die Funktionsfähigkeit der CEF-Maßnahme wird auch im Jahr 2020 durch die Umweltbaubegleitung kontrolliert. Der Reptilienschutzzaun auf der

Baustelleneinrichtungsfläche östlich des Öllagers wurde vor Aktivitätsbeginn der Zauneidechsen im Februar 2020 auf seine Funktionsfähigkeit geprüft. Die Prüfung soll danach etwa alle 6 Monate bis zur Beendigung der Baumaßnahmen für das LasmAaZ wiederholt werden. Das Mähen der Rasenflächen auf den Baustelleneinrichtungsflächen sowie der auf dem Revisionsparkplatz vorgesehenen Lagerflächen wird bis zum Baubeginn weiter durchgeführt.

Um die Funktionsfähigkeit der CEF-Maßnahme dauerhaft gewährleisten zu können, muss die Kontrolle der Funktionsfähigkeit aber nicht nur im Jahr 2020, sondern darüber hinaus bis zur vollständigen Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes der in Anspruch genommenen Flächen in Abständen von 5 Jahren wiederholt werden. Um dies sicherzustellen ist folgende Auflage 5 erforderlich:

Auflage 5

Beginnend mit dem Jahr 2020 ist die Funktionsfähigkeit der CEF-Maßnahme für Zauneidechsen im Abstand von jeweils 5 Jahren bis zum Ablauf des Jahres 2040 hinsichtlich der dauerhaften Flächeninanspruchnahme und bis zur vollständigen Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes der in Anspruch genommenen Flächen hinsichtlich der temporären Flächeninanspruchnahme von einer fachlich qualifizierten und unabhängigen Person zu kontrollieren. Die Durchführung sowie die Ergebnisse der Kontrolle sind zu dokumentieren und die Dokumentation anschließend der Obersten Naturschutzbehörde, dem MELUND (Referat 53) und der Oberen Naturschutzbehörde, dem LLUR, Dezernat 51, sowie der Unteren Naturschutzbehörde dem Fachdienst Naturschutz des Kreises Herzogtum Lauenburg, innerhalb von 2 Wochen nach Abschluss der jeweiligen Maßnahme zuzuleiten. Über die ausreichende fachliche Qualifikation der die Kontrolle durchführenden Person entscheidet die Obere Naturschutzbehörde.

Um die Durchführung der geplanten Maßnahmen sowie deren Funktionalität überprüfen und damit sicherstellen zu können, ist es erforderlich, dass die Ergebnisse der Oberen Naturschutzbehörde mitgeteilt werden. Um diese Information sicherzustellen, ist folgende Auflage 6 erforderlich:

Auflage 6

Die Durchführung der Maßnahmen VA 1 bis VA 4 der Zusammenfassenden Darstellung und Bewertung der Umweltauswirkungen zum Vorhaben „Errichtung und Betrieb LasmAaZ“ und die Ergebnisse sind zu dokumentieren und die Dokumentation der Obersten Naturschutzbehörde, dem MELUND (Referat 53) und der Oberen Naturschutzbehörde, dem LLUR, Dezernat 51, sowie der Unteren Naturschutzbehörde dem Fachdienst Naturschutz des Kreises Herzogtum Lauenburg, innerhalb von 2 Wochen nach Abschluss der jeweiligen Maßnahme zuzuleiten.

Unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen und Auflagen sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch die Flächeninanspruchnahme für die Lagerung von Baumaterialien etc. sowie für Baustelleneinrichtungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu erwarten.

Veränderung der Raumstruktur

Bedingt durch die anthropogene Vorbelastung des Standortes des KKK, tritt eine Veränderung zur bisherigen Situation nicht ein. Somit sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch die baubedingte Veränderung der Raumstruktur für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt zu besorgen.

Immissionen von Staub

Die in der Luftschadstoffimmissionsprognose (Anhang IV der UVU) berechneten Zusatzbelastungen für Feinstaub (PM_{10}), Feinstaub ($PM_{2,5}$) und Staubniederschlag durch den Betrieb der Baustelle liegen an allen maßgebenden Immissionsorten unterhalb der jeweiligen Irrelevanzschwelle von 3 % der Immissionswerte der TA Luft und der 39. BImSchV (in Analogie zur TA Luft). Die Gesamtbelastungen halten die zulässigen Immissionswerte der TA Luft sowie die Grenzwerte der 39. BImSchV ein. Anhaltspunkte für eine Sonderfallprüfung nach Nummer 4.8 TA Luft liegen nicht vor.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Staubemissionen (vgl. Auflage 1) sind für das Schutzgut Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt, hinsichtlich der Staubimmissionen nicht erforderlich. Gleichwohl verbessern sie die Immissionssituation.

Es sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch baubedingte Staubimmissionen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu erwarten.

Immissionen von Schall

Die Störungsempfindlichkeit einzelner Tierarten oder Tierartengruppen gegenüber Lärm fällt unterschiedlich aus. Die bauzeitliche Verlärmung von Lebensräumen kann zu einer temporären Verminderung der Lebensraumqualität insbesondere für störanfällige Arten im nahen Umfeld führen.

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 auch keine kritischen Schallpegel angegeben. Die meisten im Untersuchungsgebiet gefundenen Vogelarten gehören zu diesen beiden Gruppen. Erhebliche nachteilige oder bedeutsame Störungen für diese Arten sind demnach nicht zu erwarten.

Wachteln zählen gemäß „Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr“ zur Gruppe 1 und sind damit als Arten mit hoher Lärmempfindlichkeit ausgewiesen. Im Zusammenhang mit den geplanten Baumaßnahmen sind auch optische Reize zu berücksichtigen. Durch regelmäßige Bautätigkeiten auf dem Betriebsgelände und häufige Begehungen des Betriebszauns durch Wachpersonal ist die Umgebung des Standortes bereits vorbelastet. Eine mögliche Beeinträchtigung beschränkt sich auf die Paarungs- und Brutzeit. Der für die Wachtel kritische Schallpegel bezieht sich auf Partnerfindung, Gefahrenwahrnehmung und Kontaktkommunikation. Aufgrund des diskontinuierlichen Lärms während des Baubetriebs gehen negative Effekte nicht nur von der Schallkulisse, sondern auch von anderen Faktoren aus, die näherungsweise über die Fluchtdistanzen bewertet werden.

Für die Wachtel wird die artspezifische Fluchtdistanz in der „Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr“ mit 50 m angegeben. Nach der „Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr“ ist davon auszugehen, dass die Abnahme der Habitateignung vom Vorhabenstandort bis zur artspezifischen Fluchtdistanz in einem Abstand von 50 m 100%, und in einem Abstand von 50 m bis 100 m 20% beträgt. Ab 100 m wird die Habitateignung nicht mehr beeinflusst.

Wachteln zeigen darüber hinaus ausgeprägte Aktivitätsmaxima in den Abendstunden sowie in den frühen Morgenstunden vor Sonnenaufgang. Der Baustellenbetrieb findet allerdings primär tagsüber statt. Nur in Ausnahmefällen erfolgen schallintensive Tätigkeiten (Betonierarbeiten) während der Nachtzeit, wenn das Betonieren von einem Bauteil durchgängig erfolgen muss.

In Bezug auf die Wachtel ist daher nicht davon auszugehen, dass es zu der Verwirklichung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG kommt.

Buntspecht, Waldkauz, Waldschnepfe und Waldohreule zählen zur Gruppe 2 nach der „Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr“ und sind damit Arten mit mittlerer Lärmempfindlichkeit. Für Arten der Gruppe 2 gilt ein kritischer Schallpegel von 58 dB(A) tags. Da diese Vorkommen größere Abstände zum Standort des LasmAaZ als das nächstgelegene Wachtelvorkommen haben, werden diese durch die Betrachtungen zur Wachtel abgedeckt.

Konkrete Grenzwerte, ab denen von erheblichen Auswirkungen auf Fledermäuse auszugehen ist, liegen nicht vor. Da aber lärmintensive Tätigkeiten der Errichtung des

LasmAaZ am Tag stattfinden und damit nicht in der Aktivitätszeit der Fledermäuse und außerdem alle am Standort des KKK nachgewiesenen Arten nur gering lärmempfindlich und an regelmäßige Bautätigkeiten des Industriestandortes gewöhnt sind, werden keine erheblichen Störungen im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population erwartet. Letzteres gilt gleichermaßen für die Zauneidechsen, deren innerartliche Kommunikation zudem weniger über Laute als über Haltungen und Bewegungen erfolgt. Aus diesen Gründen tritt der Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG nicht ein.

Da auch die weiteren am Standort KKK vorkommenden Tierarten nur gering lärmempfindlich und störungstolerant sind, entstehen keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen.

Folglich sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch die baubedingte Emission von Schall auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu erwarten.

Immissionen durch Erschütterungen

Die im Vorhabenbereich und dessen Umfeld lebenden Tiere können während der Arbeiten den temporären Erschütterungsraum meiden. Ihr Lebensraum geht nicht verloren, so dass er nach Beendigung der Arbeiten wiederbesetzt werden kann.

Es sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch baubedingte Erschütterungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu erwarten.

Wasserentnahme und Wasserhaltung

Die bauzeitlichen Wasserhaltungsmaßnahmen führen insgesamt nur zu geringen und nur lokal wirksamen Veränderungen des Wasserhaushaltes. Innerhalb des Absenktrichters sind keine grundwassergeprägten oder -abhängigen Biotope vorhanden.

Es sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch baubedingte Wasserentnahmen oder -haltungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu erwarten.

Anlagebedingte Auswirkungen

Flächeninanspruchnahme für das Gebäude des LasmAaZ und Verkehrsflächen

Die baulichen Veränderungen finden zu großen Teilen auf bereits versiegelten Flächen statt. Nur in geringem Umfang werden bislang unversiegelte Flächen beansprucht. Neben bereits versiegelten Flächen, werden Bereiche der Ruderalen Grasflur (RHg) dauerhaft überplant.

Soweit das Gelände als Innenbereich nach § 34 BauGB eingestuft ist, finden die §§ 14 bis 17 BNatSchG gemäß § 18 Abs. 2 BNatSchG keine Anwendung. Die

Flächeninanspruchnahme für das Gebäude des LasmAaZ und die Verkehrsflächen ist deshalb nicht als Eingriff zu werten. Eine Kompensation ist nicht erforderlich. Das in diesen Fällen von § 18 Abs. 3 Satz 1 BNatSchG geforderte Benehmen mit der für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörde wurde hergestellt.

Neben der temporären Inanspruchnahme der Habitatstrukturen der Zauneidechsen durch die Baustelleneinrichtungsflächen werden auch durch die Anlage LasmAaZ selbst Flächen und Habitatstrukturen der Zauneidechse überbaut. Betroffen ist eine Fläche am nordöstlichen Hang von ca. 1.350 m². Um sicherzustellen, dass keine Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG verwirklicht werden, wurde auch zur Kompensation dieses dauerhaften Habitatflächenverlusts die CEF-Maßnahme durchgeführt. Westlich des KKK wurde dazu ein dauerhafter Ersatzlebensraum von 1.350 m² für die Zauneidechse geschaffen, dessen Funktionsfähigkeit von der Oberen Naturschutzbehörde, dem LLUR, am 28.01.2019 bestätigt wurde.

Um auch insoweit die Funktionsfähigkeit der CEF-Maßnahme dauerhaft gewährleisten zu können, muss die Kontrolle der Funktionsfähigkeit über die Maßnahme VA 2 hinaus für einen Zeitraum von 20 Jahren in Abständen von 5 Jahren wiederholt werden. Um dies sicherzustellen ist Auflage 5 erforderlich.

Unter Berücksichtigung der genannten Maßnahme und der Auflage sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch die anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu erwarten.

Veränderung der Raumstruktur (Abriss und Neubau von Gebäuden)

Zwar sind an dem Eingangs- und Außenlager und an dem Öllager keine Fledermausquartiere vorhanden. Um zu vermeiden, dass sich an diesen Gebäuden Fledermäuse zukünftig einquartieren, wurden jedoch vorsorglich Metallkanten entfernt, die sich als Quartiersmöglichkeiten eigneten.

Mit dem Abriss des Eingangs- und Außenlagers ist der Verlust mindestens eines Brutplatzes des Haussperlings verbunden. Da es sich um eine anpassungsfähige Vogelart des Siedlungsbereiches handelt, ist ein Ausweichen auf andere Gebäude möglich, ohne dass die Anzahl von Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang abnehmen wird. Auch das neu entstehende LasmAaZ dürfte wieder von der Art besiedelt werden. Um zu vermeiden, dass Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG verwirklicht werden, wurden außerhalb der Brutzeit das Eingangs- und Außenlager sowie das Öllager auf Besatz kontrolliert, gefundene Nester entfernt, Nistmöglichkeiten so mit Bauschaum beaufschlagt, dass Nistmaterial nicht mehr eingebracht werden kann und brutplatzbegünstigende Strukturen beseitigt.

Frühestens fünf Tage und spätestens einen Tag vor Abriss von Gebäuden werden diese durch die Umweltbaubegleitung auf Besatz kontrolliert, um zu vermeiden, dass Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG verwirklicht werden (VA 1). Die Maßnahme wird von der Umweltbaubegleitung dokumentiert. Auflage 6 stellt sicher,

dass die Dokumentation den zuständigen Behörden zur Verfügung gestellt wird. Soweit der Abriss außerhalb der Brutsaison (01. März bis 30. September) stattfindet, sind die Maßnahmen zur Besatzkontrolle nicht erforderlich.

Unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen sind erhebliche nachteilige oder bedeutsame Auswirkungen durch die anlagenbedingte Veränderung der Raumstruktur auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt nicht zu erwarten.

Wasserentnahme und Wasserhaltung

Innerhalb des Absenktrichters sind keine grundwassergeprägten oder -abhängigen Biotope vorhanden.

Es sind daher keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch anlagenbedingte Wasserentnahmen und -haltungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt zu erwarten.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Direktstrahlung und Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft

Erhebliche nachteilige oder bedeutsame Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen durch Direktstrahlung und Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft am Standort des KKK sind im Betrieb nicht zu erwarten und durch die Betrachtung des Schutzgutes Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit abgedeckt (vgl. Empfehlung der SSK / Studie Öko-Institut e.V. und Helmholtz Zentrum München).

Schallimmissionen

Die Schallleistungspegel der Lüftungsanlagen betragen zusammen 90 dB(A) (ohne Schalldämpfer) bzw. 73 dB(A) (mit Schalldämpfern) am Emissionsort. Auswirkungen können insbesondere für die Artengruppe der Vögel entstehen.

Das Spektrum der kritischen Schallpegel für Arten mit hoher Lärmempfindlichkeit liegt zwischen 47 dB(A) nachts bis 52 dB(A) tags. Die angegebenen Schallwerte beziehen sich auf Straßen mit einem täglichen Verkehr von >10.000 Kfz/24h. Bereits in ca. 60 m Entfernung wird der durch den Betrieb des LasmAaZ erzeugte Schallpegel von 47 dB(A) eingehalten, so dass eine erhebliche Beeinträchtigung der Avifauna ausgeschlossen werden kann.

Da die weiteren am Standort KKK vorkommenden Tierarten, insbesondere die beobachteten Fledermausarten und die Zauneidechse, ohnehin nur gering lärmempfindlich und störungstolerant sind, sind betriebsbedingt keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt zu erwarten.

Störfälle

Bei Störfällen sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu erwarten. Die Auswirkungen von Strahlenexpositionen auf das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit sind auch für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt abdeckend (vgl. Empfehlung der SSK / Studie Öko-Institut e.V. und des Helmholtz Zentrums München). Für Störfälle werden die Planungswerte gemäß §§ 104, 194 i. V. m. Anlage 4 StrlSchV von einer effektiven Dosis von 50 mSv deutlich unterschritten.

Artenschutz

Eine potenzielle Betroffenheit wurde für die Artengruppen Brutvögel, Gastvögel, Fledermäuse und Reptilien festgestellt. Zum Artenvorkommen von Tieren auf dem Betriebsgelände des KKK wurden systematische Kartierungen für diese Artengruppen zwischen April 2016 und Mai 2017 durchgeführt.

Aufgrund der geringen Anzahl von Fledermauskontakten und der nicht vorhandenen Quartiere an Eingangs- und Außenlager und Öllager ist davon auszugehen, dass der Bereich des geplanten LasmAaZ keine nennenswerte Bedeutung als Fledermausquartier oder Jagdgebiet hat. Vorsorglich wurden an dem Eingangs- und Außenlager und dem Öllager Metallkanten entfernt, um die Gebäude als Quartiersmöglichkeiten für Fledermäuse unbrauchbar zu machen.

Für die Artengruppen Vögel und Reptilien (Zauneidechse) wurden und werden Maßnahmen zur Vermeidung durchgeführt (vgl. VII 4.9, VA 1 bis VA 4).

Als Ergebnis der Untersuchung ist festzustellen, dass für keine der untersuchten Arten und Artengruppen von einer Erfüllung der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 des BNatSchG auszugehen ist (vgl. VIII 2.2.6).

Natura 2000

Es wurde überprüft, ob Schallemissionen durch Errichtung und Betrieb des LasmAaZ auf die nächstgelegenen Natura 2000-Gebiete FFH-Gebiet „GKSS-Forschungszentrum Geesthacht“ und FFH-Gebiet „Elbeniederung zwischen Schnackenburg und Geesthacht“ wirken könnten. Schalleinwirkungen aus dem BZK wurden dabei berücksichtigt.

Die beschriebenen Vorhabenwirkungen sind durch ihre geringe Wirkreichweite und / oder ihre geringe Intensität nicht in der Lage, auf die umliegenden Natura 2000-Gebiete zu wirken. Das Vorhaben entfaltet keine relevanten negativen Wirkungen im aquatischen Bereich (FFH-Gebiet, Erhaltungsziele sind aquatisch lebende Arten) und auf weiteren Gebietsflächen (FFH- und Vogelschutzgebiet). Aus Sicht der Erhaltungsziele der beiden nächstgelegen Natura 2000-Gebiete besteht deshalb keine Betroffenheit dieser durch das Vorhaben. Eine weitere Betrachtung der FFH-Verträglichkeit ist deshalb nicht erforderlich.

Es sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen der Erhaltungsziele der Schutzgebiete zu erwarten.

Biologische Vielfalt

Aus Sicht der Biodiversität sind keine zusätzlichen Auswirkungen erkennbar, die nicht bereits Gegenstand der durchgeführten naturschutzfachlichen Betrachtungen sind und die zu erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen auf den Teilaspekt des Schutzgutes führen würden.

Die Beeinträchtigungen des Vorhabens auf die biologische Vielfalt sind deshalb als nicht erheblich nachteilig oder bedeutsam zu beurteilen.

3.3 Boden

3.3.1 Untersuchungsgebiet

Als Untersuchungsraum für das Schutzgut Boden werden alle durch das Vorhaben direkt oder indirekt betroffenen Flächen auf dem Standort des KKK sowie der ungünstigste Aufpunkt für die Immissionen radioaktiver Stoffe über die Luft und bei Ereignissen berücksichtigt.

3.3.2 Ist-Zustand

Das Betriebsgelände des KKK ist gemäß der Bodenübersichtskarte von Schleswig-Holstein dem Leitbodentyp „Aufschüttung“ zugeordnet. Für die weniger überformten Bereiche außerhalb des Betriebsgeländes wird in der Bodenkarte der Leitbodentyp „Braunerde“ ausgewiesen.

Basierend auf Baugrunduntersuchungen im Bereich des Standortes des KKK, so z. B. für den Bau des BZK und die Errichtung von Stützwänden zur Hangsicherung, ist folgende Schichtenfolge anzutreffen:

- geringmächtige Versiegelungen oder Oberbodendeckschichten für Grünflächen,
- Auffüllungen aus Sanden, lokal aus Geschiebelehm, die im Zuge von Baumaßnahmen z. B. für den Bau des Außenlagers eingebaut wurden, Basis zwischen ca. + 12 m ü. NN bis + 14 m ü. NN,
- Pleistozäne Fein- und Mittelsande, mit Zwischenlagen aus (pleistozänem) Braunkohleschluff; im Elbhang oberhalb der Gründungssohle z. T. organische Einlagerungen aus Gyttja,
- lokal (pleistozäne) Geschiebemergelschichten oberhalb der Gründungsebene,
- tertiäre Fein- und Mittelsande bis in große Tiefen (mindestens bis -35 m ü. NN) mit Zwischenlagen aus Braunkohleschluff, in größeren Tiefen mit Schluff-/Toneinlagerungen (obere Braunkohlesande),
- Tonschicht aus Hamburger Ton im Niveau rd. -30 m ü. NN bis rd. -32 m ü. NN und
- untere Braunkohlesande mit der Basis bei rd. -120 m ü. NN, nachfolgend mächtige tertiäre Schluff- und Tonablagerungen.

Insgesamt handelt es sich im Baustellenbereich und dessen Umfeld um mittelwertige Böden ohne besonderes Schutzerfordernis.

Die Untersuchung des Untergrundes auf Schadstoffe, die im Rahmen der Planung des LasmAaZ erstellt wurde, zeigt für einzelne Probestellen eine Belastung des Bodens mit Arsen.

3.3.3 Zusammenfassende Darstellung

Für die Errichtung und den Betrieb des LasmAaZ sind die potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden durch

- Flächeninanspruchnahme (bau- und anlagebedingt),
- Staubimmissionen (baubedingt),
- Wasserentnahme und Wasserhaltung (bau- und anlagebedingt)
- Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft (betriebsbedingt) und
- Störfälle

zu berücksichtigen.

Baubedingte Auswirkungen

Flächeninanspruchnahme für die Lagerung von Baumaterialien etc. sowie für Baustelleneinrichtungen

In unversiegelten Bereichen kommt es durch die Nutzung als Baustelleneinrichtungsfläche oder durch die Lagerung von Bodenaushub zu einer zeitweiligen Einschränkung der Bodenfunktionen.

Immissionen von Staub

Staubimmissionen sind temporär im Rahmen des Abrisses des Eingangs- und Außenlagers, beim Abriss des Öllagers sowie bei der Errichtung des LasmAaZ, insbesondere bei Bodenarbeiten möglich.

Die Staubimmissionen während der Bauphase wurden in der Luftschadstoffimmissionsprognose (Anhang IV der UVU) flächendeckend prognostiziert.

Aufgrund der Bodenvorbelastung mit Arsen kann bei der Lagerung des Bodenaushubs eine Immission von arsenhaltigem Staub durch Staubabwehung auftreten.

Wasserentnahme und Wasserhaltung

Der rechnerisch ermittelte Absenktrichter der Wasserhaltung weist einen Radius von ca. 70 m auf. Innerhalb dieses Bereiches gibt es keine gegenüber einer Änderung des Bodenwasserhaushalts besonders empfindlichen Böden.

Anlagebedingte Auswirkungen

Flächeninanspruchnahme für das Gebäude des LasmAaZ und Verkehrsflächen

Das geplante LasmAaZ wird an der Stelle des derzeitigen Eingangs- und Außenlagers errichtet.

Insgesamt werden ca. 1.380 m² entsiegelt und an anderer Stelle ca. 2.260 m² neu versiegelt. Westlich und südwestlich des geplanten Gebäudes sind zudem in zwei Bereichen auf einer Länge von insgesamt 50 m Spundwände vorgesehen.

Mit einer Neuversiegelung ist ein dauerhaft vollständiger Verlust der Bodenfunktionen auf den betroffenen Flächen verbunden.

Wasserentnahme und Wasserhaltung

Der rechnerisch ermittelte Absenktrichter der Wasserhaltung weist einen Radius von ca. 30 m auf. Innerhalb dieses Bereiches gibt es keine gegenüber einer Änderung des Bodenwasserhaushalts besonders empfindlichen Böden.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Luft

Auswirkungen auf das Schutzgut Boden können sich grundsätzlich als Sekundäreffekt durch Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Luft ergeben. Ein Wirkpfad vom Schutzgut Luft zum Schutzgut Boden kann sich potenziell durch Auswaschen von Partikeln durch Regen ergeben.

Störfälle

Bestehende Wechselwirkungen mit der belebten Umwelt wurden bei den Berechnungen zur Dosisermittlung (z. B. Nahrungskette) berücksichtigt. Damit ist für das Schutzgut Boden eine abdeckende Betrachtung durch das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit gegeben. Selbstständige Auswirkungen auf den Boden haben Störfälle nicht.

3.3.4 Bewertung

Baubedingte Auswirkungen

Flächeninanspruchnahme für die Lagerung von Baumaterialien etc. sowie für Baustelleneinrichtungen

Soweit die hier betroffenen Bereiche des Standortes des KKK als Innenbereich nach § 34 BauGB eingestuft sind, finden die §§ 14 bis 17 BNatSchG gemäß § 18 Abs. 2 BNatSchG keine Anwendung. Die Flächeninanspruchnahme auf diesem Gelände, welches das Baufeld des LasmAaZ beinhaltet, ist deshalb nicht als Eingriff zu werten. Eine Kompensation ist nicht erforderlich. Das in diesen Fällen gemäß § 18 Abs. 3 Satz 1 BNatSchG geforderte Benehmen mit der für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörde wurde hergestellt.

Die Fläche des Revisionsparkplatzes unterliegt demgegenüber nicht den Bestimmungen des § 34 BauGB. Die temporäre Flächeninanspruchnahme erfüllt daher insoweit den Eingriffstatbestand im Sinne des § 14 BNatSchG. Eine Kompensation ist nicht erforderlich, da die Fläche gemäß des „Orientierungsrahmens zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen Landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Kompensationsermittlung Straßenbau)“ als Verkehrsfläche (SVs) mit dem naturschutzfachlichen Wert 0 einzustufen ist. Für diesen Biotoptyp ist danach auch bei 100 % Beeinträchtigung kein Ausgleich erforderlich.

Überdies handelt es sich insgesamt im Baustellenbereich und dessen Umfeld um mittelwertige Böden ohne besonderes Schutzerfordernis, so dass die baubedingte Flächeninanspruchnahme für das Schutzgut Boden als unerheblich einzustufen ist.

Nach Beräumung der Flächen kann sich der ursprüngliche Zustand wieder einstellen. Eine Bodenauflockerung kann, mit Blick auf die naturschutzfachliche Einstufung der Böden im Baustellenbereich und dessen Umfeld als mittelwertige Böden ohne besonderes Schutzerfordernis, optional erfolgen.

Damit sind aufgrund der baubedingten Flächeninanspruchnahme keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu erwarten.

Immissionen von Staub

Die in der Luftschadstoffimmissionsprognose (Anhang IV der UVU) 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 Gesamtbelastung hält den zulässigen Immissionswert der TA Luft ein. Anhaltspunkte für eine Sonderfallprüfung nach Nummer 4.8 TA Luft liegen nicht vor.

Hinsichtlich des Staubinhaltsstoffs Arsen ergibt sich aus der Luftschadstoffimmissionsprognose (Anhang IV der UVU), der ermittelten Vorbelastung

des Bodens und der Hintergrundbelastung, dass die maximale Arsendeposition im Staubniederschlag 0,44 µg/(m²·d) beträgt. Die Gesamtbelastung einschließlich der Vorbelastung für Staubniederschlag liegt demnach bei maximal 1,44 µg/(m²·d). Der Immissionswert der TA Luft von 4 µg/(m²·d) wird eingehalten.

Um die Emission von arsenhaltigem Staub zu minimieren, ist unter dem Gesichtspunkt der wirksamen Umweltvorsorge die mit der Auflage 1 formulierte Präzisierung der von der Vorhabenträgerin vorgesehenen Maßnahmen erforderlich. Dazu wurde die Auflage 1 formuliert.

Die Bodenaushubarbeiten für die Gründung des LasmAaZ werden durch einen Sachverständigen gemäß §§ 18 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG), 1 Abs. 1 Nr. 5 der Landesverordnung zur Anerkennung von Sachverständigen für Bodenschutz und Altlasten nach § 18 BBodSchG begleitet und kontrolliert (vgl. Auflage 1). In Abhängigkeit von der Schadstoffkontamination des Aushubmaterials wird das Aushubmaterial so gelagert, dass kein Übergang von Schadstoffen aus dem Bodenaushub in den Boden erfolgen kann.

Es sind somit keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen aus Staubimmissionen und / oder Schadstoffverlagerungen auf das Schutzgut Boden zu erwarten.

Wasserentnahme und Wasserhaltung

Da keine grundwasserabhängigen Bodentypen auftreten, sind mit der baubedingten Grundwasserentnahme keine Änderungen verbunden, die die Funktion des Bodens im Wasserhaushalt relevant beeinträchtigen werden.

Damit ergeben sich aus der baubedingten Wasserentnahme und der Wasserhaltung keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden.

Anlagebedingte Auswirkungen

Flächeninanspruchnahme für das Gebäude des LasmAaZ und Verkehrsflächen

Da die hier betroffenen Bereiche des Standortes des KKK als Innenbereich nach § 34 BauGB eingestuft sind, finden die §§ 14 bis 17 BNatSchG gemäß § 18 Abs. 2 BNatSchG keine Anwendung. Die Flächeninanspruchnahme auf diesem Gelände, welches das Baufeld des LasmAaZ beinhaltet, ist deshalb nicht als Eingriff zu werten. Eine Kompensation ist nicht erforderlich. Das in diesen Fällen gemäß § 18 Abs. 3 Satz 1 BNatSchG geforderte Benehmen mit der für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörde wurde hergestellt.

Die Neuversiegelung betrifft außerdem insgesamt im Baustellenbereich und dessen Umfeld mittelwertige Böden ohne besonderes Schutzerfordernis mit bereits im Bestand stark eingeschränkten Bodenfunktionen. Insgesamt werden die Veränderungen für das Schutzgut Boden als unerheblich eingestuft.

Damit ergeben sich aus der anlagebedingten Flächeninanspruchnahme keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden.

Wasserentnahme und Wasserhaltung

Mit der anlagebedingten Grundwasserentnahme sind keine Änderungen verbunden, die die Funktion des Bodens im Wasserhaushalt relevant beeinträchtigen werden, da keine grundwasserabhängigen Bodentypen auftreten.

Damit ergeben sich aus der Wasserentnahme und der Wasserhaltung keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Luft

Der Boden wird mittelbar über die Betrachtung der Expositionspfade im Rahmen der radiologischen Betrachtungen berücksichtigt, deren Ergebnisse beim Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit zusammengefasst dargestellt sind.

Es sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch betriebsbedingte Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Luft auf das Schutzgut Boden zu erwarten

Störfälle

Bestehende Wechselwirkungen mit der belebten Umwelt wurden bei den Berechnungen zur Dosisermittlung (z. B. Nahrungskette) berücksichtigt. Damit ist für das Schutzgut Boden eine abdeckende Betrachtung durch das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit gegeben. Selbstständige Auswirkungen auf den Boden haben Störfälle nicht.

3.4 Wasser

Das Schutzgut Wasser wird im Sinne des WHG untergliedert in die Teilschutzgüter oberirdische Gewässer und Grundwasser.

3.4.1 Oberirdische Gewässer

3.4.1.1 Untersuchungsgebiet

Die Auswirkungen auf die Elbe im Bereich der Einleitstellen und des durch Staubimmissionen betroffenen Oberflächenwasserkörpers „34001 Elbe (Geesthacht bis Rühstedt)“ (Kennziffer DE_RW_DENI_MEL08OW01-00) wurden untersucht.

3.4.1.2 Ist-Zustand

Die Elbe am Standort des KKK ist als Biotoptyp „Sonstiger naturferner Fluss (FFx)“ eingestuft.

Der Standort des KKK befindet sich im Bereich des Oberflächenwasserkörpers (OWK) „34001 Elbe (Geesthacht bis Rühstedt)“. Dieser OWK liegt im Koordinierungsraum „Mittlere Elbe/Elde“. Als „Mittlere Elbe“ wird der Streckenabschnitt zwischen dem Übergang vom Mittelgebirge zum Norddeutschen Tiefland bei Schloss Hirschstein (Elbe-km 96,0) und dem Wehr bei Geesthacht (Strom-km 585,9) bezeichnet. Das Wehr bei Geesthacht stellt dabei die Tidegrenze der Elbe dar.

Für die Mittelelbe von Geesthacht bis Rühstedt ist als natürlicher Wasserkörper (NWB = natural water body) bis 2027 ein guter ökologischer Zustand anzustreben.

Im 2. Bewirtschaftungsplan wird der ökologische Zustand des betroffenen Oberflächenwasserkörpers aufgrund der unbefriedigenden Bewertung der Qualitätskomponente Phytoplankton als „unbefriedigend“ bewertet. Die Qualitätskomponenten Makrophyten / Phytobenthos und benthische wirbellose Fauna werden mit „mäßig“ bewertet, die Fischfauna als „gut“. Der chemische Zustand wird als „nicht gut“ bewertet (2-stufige Skala). Der Grund hierfür sind Überschreitungen bei einigen Umweltqualitätsnormen (u. a. PAK, Quecksilber) der Oberflächengewässer-verordnung.

Die Vorhabenträgerin hat eine wasserrechtliche Erlaubnis der Unteren Wasserbehörde, Kreis Herzogtum Lauenburg, vom 20.06.2012 (Az.: 672 39 80/32) zur Einleitung von Niederschlagswasser und Grundwasser in die Elbe. Die durch die Anlage LasmAaZ bedingte zusätzliche Einleitung von Niederschlagswasser und von Grundwasser wurde mit dem 1. Änderungsbescheid vom 10.09.2019 der wasserrechtlichen Erlaubnis vom 20.06.2012 genehmigt. Darüber hinaus wurde mit dem 1. Änderungsbescheid vom 10.09.2019 auch die durch den Bau bedingte Entnahme und Einleitung von Grundwasser in die Elbe genehmigt. Am Elbufer sind drei Einleitstellen vorhanden (Strom-Km 580,700; Strom-Km 580,605 und Strom-Km 580,355).

Stillgewässer am Standort des KKK sind nicht vorhanden.

3.4.1.3 Zusammenfassende Darstellung

Für die Errichtung und den Betrieb des LasmAaZ sind die potenziellen Auswirkungen auf das Teilschutzgut Oberirdische Gewässer

- Staubimmissionen (baubedingt),
- Ableitung von Niederschlagswasser und Grundwasser (bau- und anlagebedingt),
- Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft (betriebsbedingt) und
- Störfälle

zu berücksichtigen.

Baubedingte Auswirkungen

Immissionen von Staub

Staubimmissionen sind temporär im Rahmen des Abrisses des Eingangs- und Außenlagers, beim Abriss des Öllagers sowie bei der Errichtung des LasmAaZ, insbesondere bei Bodenarbeiten möglich.

Die Staubimmissionen während der Bauphase wurden in der Luftschadstoffimmissionsprognose (Anhang IV der UVU) flächendeckend prognostiziert. Aufgrund der Bodenvorbelastung mit Arsen kann bei der Lagerung des Bodenaushubs eine Immission von arsenhaltigem Staub durch Staubabwehung auftreten.

Ableitung von Niederschlagswasser und Grundwasser

Im Bereich der Baugrube ist eine temporäre Wasserhaltung erforderlich. Das anfallende Wasser wird zusammen mit dem Niederschlagswasser in die Elbe abgeleitet.

Anlagebedingte Auswirkungen

Ableitung von Niederschlagswasser und Grundwasser

Für das LasmAaZ ist eine dauerhafte Wasserhaltung erforderlich. Das anfallende Wasser soll zusammen mit dem Niederschlagswasser in die Elbe abgeleitet werden.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Ableitungen von radioaktiven Stoffen mit der Luft

Über den Wirkpfad Luft → Oberflächengewässer können radioaktive Stoffe aus den Ableitungen mit der Luft in das Oberirdische Gewässer gelangen.

Die Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft am Standort des KKK am ungünstigsten Aufpunkt beträgt 0,065 mSv im Kalenderjahr und liegt damit unterhalb des zulässigen Grenzwertes.

Störfälle

Für das Teilschutzgut oberirdische Gewässer ist eine abdeckende Betrachtung durch das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit gegeben. Die bestehenden Wechselwirkungen mit der belebten Umwelt wurden bei den Berechnungen zur Dosisermittlung (z. B. Nahrungskette) berücksichtigt.

3.4.1.4 Bewertung

Baubedingte Auswirkungen

Immissionen von Staub

Die in der Luftschadstoffimmissionsprognose (Anhang IV der UVU) 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 Gesamtbelastung hält den zulässigen Immissionswert der TA Luft ein. Anhaltspunkte für eine Sonderfallprüfung nach Nummer 4.8 TA Luft liegen nicht vor.

Hinsichtlich des Staubinhaltsstoffs Arsen ergibt sich aus der Luftschadstoffimmissionsprognose (Anhang IV der UVU), der ermittelten Vorbelastung des Bodens und der Hintergrundbelastung, dass die maximale Arsendeposition im Staubniederschlag 0,44 µg/(m²·d) beträgt. Die Gesamtbelastung einschließlich der Vorbelastung für Staubniederschlag liegt demnach bei maximal 1,44 µg/(m²·d). Der Immissionswert der TA Luft von 4 µg/(m²·d) wird eingehalten.

Um die Emission von arsenhaltigem Staub und die potenzielle Gefahr der Schadstoffverlagerung in das Oberflächenwasser zu minimieren, ist unter dem Gesichtspunkt der wirksamen Umweltvorsorge die mit der Auflage 1 formulierte Präzisierung der von der Vorhabenträgerin vorgesehenen Maßnahmen erforderlich. Dazu wurde die Auflage 1 formuliert.

Damit sind schädliche Auswirkungen auf den Zustand der oberirdischen Gewässer über den Wirkpfad Luft → oberirdische Gewässer auszuschließen, so dass erhebliche nachteilige oder bedeutsame Auswirkungen auf oberirdische Gewässer aufgrund der Staubimmissionen nicht zu erwarten sind.

Ableitung von Niederschlagswasser und Grundwasser

Die Einleitung von Niederschlagswasser aus dem Baufeld und von Grundwasser aus der Bauwerksdrainage in die Elbe wurde mit dem 1. Änderungsbescheid vom 10.09.2019 der wasserrechtlichen Erlaubnis vom 20.06.2012 genehmigt. Die Genehmigung wurde unter Berücksichtigung der Arsenbelastung des Bodens erteilt. Zur Vermeidung der Verunreinigung von Oberflächengewässern während der Bauzeit sieht die Genehmigung vor, dass die Fläche des Baustellenbereiches mittels einer Reifenwaschanlage entwässerungstechnisch vom Einzugsgebiet abzutrennen ist. Des Weiteren ist vor der Einleitung in die Elbe ein Sandfang zur Minimierung der an Schwebstoffe im Wasser gebunden Schadstoffe wie z. B. Arsen einzurichten.

Schließlich erfolgt der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen nach den Vorschriften der AwSV. Durch die Einhaltung der Vorgaben der AwSV werden nachteilige oder bedeutsame Gewässerveränderungen vermieden.

Die Gewässerbenutzungen sind sowohl quantitativ (Einleitmengen) als auch qualitativ (Inhaltsstoffe und physikalisch-chemische Eigenschaften des Wassers) nicht geeignet, eine Verschlechterung der Qualitätskomponenten des Wasserkörpers zu bewirken, noch sind Sie geeignet, die Zielerreichung für die Qualitätskomponenten des Wasserkörpers zu gefährden.

Durch die Regelungen der wasserrechtlichen Erlaubnis wird sichergestellt, dass die baubedingte Ableitung von Niederschlagswasser und Grundwasser zu keinen erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen auf das Teilschutzgut oberirdische Gewässer führt.

Anlagebedingte Auswirkungen

Ableitung von Niederschlagswasser und Grundwasser

Die dauerhafte Einleitung von Niederschlagswasser und von Grundwasser aufgrund der Anlage LasmAaZ in die Elbe wurde mit 1. Änderungsbescheid vom 10.09.2019 der wasserrechtlichen Erlaubnis vom 20.06.2012 genehmigt, wobei vor der Einleitung in die Elbe ein Sandfang zur Minimierung der an Schwebstoffe im Wasser gebunden Schadstoffe wie z. B. Arsen einzurichten ist.

Auch insoweit hat der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen nach den Vorschriften der AwSV zu erfolgen. Durch die Einhaltung der Vorgaben der AwSV werden nachteilige oder bedeutsame Gewässerveränderungen vermieden.

Durch die Regelungen der wasserrechtlichen Erlaubnis wird sichergestellt, dass die anlagebedingte Ableitung von Niederschlagswasser und Grundwasser zu keinen erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen auf das Teilschutzgut oberirdische Gewässer führt.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Ableitungen von radioaktiven Stoffen mit der Luft

Da die Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft am Standort des KKK am ungünstigsten Aufpunkt – welcher sich nicht im Wasser befindet – lediglich 0,065 mSv im Kalenderjahr beträgt, ist nicht davon auszugehen, dass es vorhabenbedingt zu einer relevanten Veränderung der bestehenden Situation kommen wird, zumal die geringen Einträge über den Luftpfad in die Elbe auf einen fließenden Wasserkörper treffen. Darüber hinaus entstehen auch durch die höheren Einträge über den Wasserpfad aus dem Betrieb des KKK keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen, was mit der bestehenden wasserrechtlichen Erlaubnis zur Einleitung radioaktiver Stoffe in die Elbe sichergestellt wird.

Es sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen durch Ableitungen von radioaktiven Stoffen mit der Luft auf das Schutzgut oberirdische Gewässer zu erwarten.

Störfälle

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, einschließlich der menschlichen Gesundheit gegeben.

3.4.2 Grundwasser

3.4.2.1 Untersuchungsgebiet

Die Auswirkungen auf das Grundwasser wurden für den betroffenen Grundwasserleiter und für den Standort des LasmAaZ untersucht. Dabei wurde auch das im Bereich des Betriebsgeländes vorhandene Wasserschongebiet beachtet.

3.4.2.2 Ist-Zustand

Der oberflächennahe Grundwasserleiter befindet sich unter den geringmächtigen oberflächennahen Auffüllungen innerhalb der pleistozänen Fein- bis Mittelsande und der Sande tertiären Ursprungs.

Laut dem 2. Bewirtschaftungsplan der FGG-Elbe (2015) ist der Standort des KKK großräumig dem Grundwasserkörper DESH_El 19 zugeordnet. Der chemische Zustand wird als „nicht gut“ eingeschätzt. Das Grundwasser fließt mit leichtem Gefälle von der Geest in Richtung Elbe. Entlang der Elbuferstraße steht das Grundwasser bei ca. + 5,3 m ü. NN an. Im Hangbereich oberhalb der Kraftwerksebene wurden Grundwasserstände bis maximal + 7,8 m ü. NN gemessen. Ca. 90 m östlich des geplanten LasmAaZ wurden im Hangbereich Grundwasserstände von zwischen ca. + 7,0 m ü. NN und + 9,1 m ü. NN gemessen. Die Wasserstandmessungen in der am Elbhangfuß ca. 6 m vom jetzigen Eingangs- und Außenlager gelegenen Grundwassermessstelle belegen für den Beobachtungszeitraum 2010 bis 2016 Grundwasserstände zwischen ca. + 8,0 m ü. NN und + 8,6 m ü. NN.

Bei starken Niederschlagsereignissen oder bei Elbehochwasser können die Grundwasserstände im Bereich der Kraftwerksebene bis an die Geländeoberfläche von ca. + 8,2 m ü. NN ansteigen.

Zur Trockenhaltung der Kraftwerksebene wurde im Zuge der Errichtung des Kraftwerks entlang des Böschungsfußes des Elbhanges ein Hangwasserdrainagesystem eingerichtet, mit dem seither der Grundwasserspiegel in diesem Bereich auf rd. + 6,1 m ü. NN begrenzt wird. Das Grundwasser wird der Elbe zugeführt, im Regelfall mit freiem Gefälle. Auch die umlaufende Ringdrainage des BZK mit Rohrsohlen im Niveau von rd. + 6,0 m ü. NN entwässert aufgrund des vorhandenen Grundwassergefälles selbsttätig von der Hangseite in Richtung Elbe.

Die Untersuchung des Untergrundes auf Schadstoffe, die im Rahmen der Planung des LasmAaZ erstellt wurde, zeigt für einzelne Probestellen eine Belastung des Bodens mit Arsen. Arsen ist mit Wasser aus dem Boden auswaschbar und im Grundwasser

nachweisbar. Aus diesem Grund ist mit einer Arsenbelastung des oberflächennahen Grundwassers zu rechnen.

Durch Bescheid vom 23.01.1997 der Unteren Wasserbehörde (Az.: 672.37-70/1.0325), Kreis Herzogtum Lauenburg, sowie den Änderungsbescheiden vom 17.01.2007 (Az.:44.37-70/1.0325) und 14.11.2016 (342.37-70/1.0325) ist der Vorhabenträgerin die Erlaubnis erteilt worden, Grundwasser zum Zwecke der Absenkung zu benutzen. Mit dem 3. Änderungsbescheid vom 26. August 2019 dieser wasserrechtlichen Erlaubnis wurde die Entnahme von Grundwasser zur anlagebedingten dauerhaften Grundwasserabsenkung für das LasmAaZ genehmigt.

Mit dem 1. Änderungsbescheid vom 10.09.2019 der wasserrechtlichen Erlaubnis vom 20.06.2012 wurde darüber hinaus auch die Entnahme von Grundwasser zur bauzeitlichen Grundwasserabsenkung für das LasmAaZ genehmigt.

Die wasserrechtliche Erlaubnis vom 08.03.2005 (Az. 672 31 01/0325) zur Benutzung des Grundwassers durch Wärmeabgabe aus dem BZK wurde auf Antrag vom 21.05.2019 der Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH (BGZ) als Rechtsnachfolgerin der Kernkraftwerk Krümmel GmbH & Co. oHG mit der 1. Änderung vom 09.09.2019 (A.z. 672 39 80 / 35) geändert. Danach darf die BGZ die im Zuge der Erlaubnis vom 08.03.2005 hergestellte Grundwassermessstelle GWM-Br.3 zurückbauen und als Ersatz eine neue Grundwassermessstelle GWM Br.4 herstellen und betreiben.

Nordwestlich des Vorhabengebietes in über 1.000 m Entfernung liegt eine Entnahmestelle des Wasserwerkes Krümmel zur Trinkwassergewinnung.

3.4.2.3 Zusammenfassende Darstellung

Folgende potenzielle Auswirkungen auf das Teilschutzgut Grundwasser sind zu berücksichtigen:

- Flächeninanspruchnahme (bau- und anlagebedingt),
- Staubimmissionen (baubedingt),
- Wasserentnahme und Wasserhaltung (bau- und anlagebedingt) und
- Störfälle

Baubedingte Auswirkungen

Flächeninanspruchnahme für die Lagerung von Baumaterialien etc. sowie für Baustelleneinrichtungen

Während der Bauphase findet eine temporäre Flächeninanspruchnahme für die Lagerung von Baumaterialien sowie für Baustelleneinrichtungen statt. Der Großteil der erforderlichen Flächenveränderungen findet auf bereits versiegelten Flächen statt. Neuversiegelungen werden soweit wie möglich vermieden. Insgesamt kommt es zu einer Neuversiegelung in Höhe von maximal 4.600 m^2 (3.000 m^2 + 1.600 m^2). Insoweit kann damit ein Verlust an versickerungsfähigem Untergrund einhergehen, mit der

Folge, dass die Grundwasserneubildung auf der Vorhabenfläche lokal eingeschränkt wird.

Durch die hangseitigen Baugrubensicherungen (Spundwand, Bohrpfahlwand o. Ä.) wird der Grundwasserstrom in Richtung der abflusswirksamen Drainage umgelenkt. Die Sperrwirkung mindert den hangseitigen Zufluss zur Baugrube.

Immissionen von Staub

Staubimmissionen sind temporär im Rahmen des Abrisses des Eingangs- und Außenlagers, beim Abriss des Öllagers sowie bei der Errichtung des LasmAaZ, insbesondere bei Bodenarbeiten möglich.

Die Staubimmissionen während der Bauphase wurden in der Luftschadstoffimmissionsprognose (Anhang IV der UVU) flächendeckend prognostiziert.

Aufgrund der Bodenvorbelastung mit Arsen kann bei der Lagerung des Bodenaushubs eine Immission von arsenhaltigem Staub durch Staubabwehung auftreten.

Wasserentnahme und Wasserhaltung

Im Bereich der Baugrube ist eine temporäre Wasserhaltung erforderlich. Dadurch wird der Grundwasserstand verringert.

Anlagebedingte Auswirkungen

Flächeninanspruchnahme für das Gebäude des LasmAaZ und Verkehrsflächen

Durch das LasmAaZ kommt es zur Versiegelung von Flächen, womit ein Verlust an versickerungsfähigem Untergrund einhergehen kann, mit der Folge, dass die Grundwasserneubildung auf der Vorhabenfläche lokal eingeschränkt wird.

Außerdem könnte die Grundwassermessstelle GWM Br. 3 des BZK durch das LasmAaZ in ihrer Funktionalität beeinflusst werden.

Wasserentnahme und Wasserhaltung

Der geplante Neubau und die Spundwände binden in das Grundwasser ein und bilden dauerhaft einen hydraulischen Sperrkörper, so dass sich die Grundwasserverhältnisse seitlich und unmittelbar unterhalb der Sohlplatte verändern werden. Dadurch wird der Grundwasserstand verringert.

Durch die mit dem Bau des LasmAaZ sowie durch die mit dieser Anlage selbst verbundene Grundwasserentnahme in Abstromrichtung vor dem BZK fließt weniger Grundwasser mit einer geringeren Geschwindigkeit durch den Bereich des BZK. Dadurch wiederum könnte sich das Grundwasser stärker als zuvor erwärmen.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Es sind keine betriebsbedingten Auswirkungen auf das Teilschutzgut Grundwasser zu besorgen.

Störfälle

Für das Teilschutzgut Grundwasser ist eine abdeckende Betrachtung durch das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit gegeben. Die bestehenden Wechselwirkungen mit der belebten Umwelt wurden bei den Berechnungen zur Dosisermittlung (z. B. Nahrungskette) berücksichtigt.

3.4.2.4 Bewertung

Baubedingte Auswirkungen

Flächeninanspruchnahme für die Lagerung von Baumaterialien etc. sowie für Baustelleneinrichtungen

Insgesamt kommt es zu geringen und lokal wirksamen Veränderungen des Wasserhaushaltes durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme. Die temporäre Flächeninanspruchnahme ist im Verhältnis zur bisher versiegelten Fläche gering und führt nicht zu einer wesentlichen Veränderung der Grundwasserneubildung und einer Betroffenheit des Grundwasserkörpers.

Mit dem 1. Änderungsbescheid vom 10.09.2019 der wasserrechtlichen Erlaubnis vom 20.06.2012 wurde die Entnahme von Grundwasser zur bauzeitlichen Grundwasserabsenkung genehmigt. Mit den Regelungen dieser Erlaubnis wird sichergestellt, dass die hangseitigen Baugrubensicherungen und die damit verbundene Änderung des Grundwasserstroms in Richtung der abflusswirksamen Drainage zu keinen erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen für das Grundwasser führen. Soweit die hier betroffenen Bereiche des Standortes des KKK als Innenbereich nach § 34 BauGB eingestuft sind, finden die §§ 14 bis 17 BNatSchG gemäß § 18 Abs. 2 BNatSchG keine Anwendung. Die Flächeninanspruchnahme auf diesem Gelände, welches das Baufeld des LasmAaZ beinhaltet, ist deshalb nicht als Eingriff zu werten. Eine Kompensation ist nicht erforderlich. Das in diesen Fällen gemäß § 18 Abs. 3 Satz 1 BNatSchG geforderte Benehmen mit der für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörde wurde hergestellt.

Die Fläche des Revisionsparkplatzes unterliegt demgegenüber nicht den Bestimmungen des § 34 BauGB. Die temporäre Flächeninanspruchnahme erfüllt daher insoweit den Eingriffstatbestand im Sinne des § 14 BNatSchG. Eine Kompensation ist dennoch nicht erforderlich, da die Fläche gemäß des „Orientierungsrahmens zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen Landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Kompensationsermittlung Straßenbau)“ als Verkehrsfläche

(SVs) mit dem naturschutzfachlichen Wert 0 einzustufen ist. Für diesen Biotoptyp ist danach auch bei 100 % Beeinträchtigung kein Ausgleich erforderlich.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Schadstoffverlagerung vom Bodenaushub in den Boden und in das Grundwasser (vgl. Auflage 1) sind für das Schutzgut Wasser, Teilschutzgut Grundwasser nicht erforderlich. Gleichwohl verbessern sie das Schutzniveau. Es sind keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen für das Teilschutzgut Grundwasser zu erwarten.

Immissionen von Staub

Die in der Luftschadstoffimmissionsprognose (Anhang IV der UVU) 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 Gesamtbelastung hält den zulässigen Immissionswert der TA Luft ein. Anhaltspunkte für eine Sonderfallprüfung nach Nummer 4.8 TA Luft liegen nicht vor.

Hinsichtlich des Staubinhaltsstoffs Arsen ergibt sich aus der Luftschadstoffimmissionsprognose (Anhang IV der UVU), der ermittelten Vorbelastung des Bodens und der Hintergrundbelastung, dass die maximale Arsendeposition im Staubniederschlag 0,44 µg/(m²·d) beträgt. Die Gesamtbelastung einschließlich der Vorbelastung für Staubniederschlag liegt demnach bei maximal 1,44 µg/(m²·d). Der Immissionswert der TA Luft von 4 µg/(m²·d) wird eingehalten.

Um die Emission von arsenhaltigem Staub und die potenzielle Gefahr der Schadstoffverlagerung in das Grundwasser zu minimieren, ist unter dem Gesichtspunkt der wirksamen Umweltvorsorge die mit der Auflage 1 formulierte Präzisierung der von der Vorhabenträgerin vorgesehenen Maßnahmen erforderlich. Dazu wurde die Auflage 1 formuliert.

Insgesamt sind erhebliche nachteilige oder bedeutsame Auswirkungen auf den Zustand des Grundwassers über die Wirkpfade Luft → Boden und Boden → Grundwasser auszuschließen.

Wasserentnahme und Wasserhaltung

Mit dem 1. Änderungsbescheid vom 10.09.2019 der wasserrechtlichen Erlaubnis vom 20.06.2012 wurde die Entnahme von Grundwasser zur bauzeitlichen Grundwasserabsenkung genehmigt.

Durch die Regelungen der wasserrechtlichen Erlaubnis wird sichergestellt, dass das Vorhaben durch baubedingte Wasserentnahmen und Wasserhaltungen zu keinen erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen auf das Teilschutzgut Grundwasser führt.

Anlagebedingte Auswirkungen

Flächeninanspruchnahme für das Gebäude des LasmAaZ und Verkehrsflächen

Insgesamt kommt es nur zu geringen und lokal wirksamen Veränderungen des Wasserhaushaltes durch das geplante LasmAaZ. Die Neuversiegelung von Flächen führt also nicht zu einer wesentlichen Veränderung der Grundwasserneubildung.

Aufgrund der 1. Änderungserlaubnis vom 09.09.2019 darf die BGZ die im Zuge der Erlaubnis vom 08.03.2005 hergestellte Grundwassermessstelle GWM-Br.3 zurückbauen und als Ersatz eine neue Grundwassermessstelle GWM Br.4 herstellen und betreiben. Als Auflage zur 1. Änderungserlaubnis vom 09.09.2019 ist bis zum 30.09.2020 ein Vergleich der seinerzeit zu erwartenden Temperaturabgabe zu den dann infolge der Grundwasserabsenkung für das LasmAaZ vorliegenden Bedingungen durchzuführen. Die Ergebnisse dieser Messwerte sind hinsichtlich der Beeinflussung des Grundwassers durch die Wärmeabgabe unter und um das BZK zu bewerten. Damit wird sichergestellt, dass die Temperatur des Grundwassers um das BZK kontrolliert und auf Veränderungen reagiert werden kann.

Erhebliche nachteilige oder bedeutsame Auswirkungen durch anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen auf das Teilschutzgut Grundwasser sind somit nicht zu erwarten.

Wasserentnahme und Wasserhaltung

Die Vorhabenträgerin darf zur Dauergrundwasserabsenkung für die Hangsicherung des Betriebsgeländes des KKK jährlich bis zu 300.000 m³ Grundwasser entnehmen. Dabei wurde die Erweiterung der Hangdrainage zum Bau des LasmAaZ berücksichtigt. Die Grundwasserentnahme wurde mit 3. Änderungsbescheid vom 26. August 2019 der wasserrechtlichen Erlaubnis vom 23.01.1997 genehmigt.

Durch die Regelungen der wasserrechtlichen Erlaubnis wird sichergestellt, dass das Vorhaben durch anlagebedingte Wasserentnahmen und Wasserhaltungen zu keinen erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen auf das Teilschutzgut Grundwasser führt.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Es sind keine betriebsbedingten Auswirkungen auf das Teilschutzgut Grundwasser zu besorgen.

Störfälle

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, einschließlich der menschlichen Gesundheit gegeben.

3.5 Luft

3.5.1 Untersuchungsgebiet

Der Untersuchungsraum für die Beschreibung und Beurteilung der lufthygienischen Situation umfasst die maßgeblichen Immissionsorte mit dem jeweils maximalen Aufpunkt.

3.5.2 Ist-Zustand

Die lufthygienische Situation am Standort des KKK ist auf Grund seiner Lage und Nutzung im Umfeld als ländlich zu charakterisieren. Für die Einschätzung der Hintergrundbelastung wurden gemäß der Luftschadstoffimmissionsprognose (Anhang IV der UVU) die nahe gelegene Hintergrundstation Lüneburger Heide in Niedersachsen und ergänzend die niedersächsischen Stationen Allertal und Wendland sowie Bornhöved in Schleswig-Holstein herangezogen.

Aus den mehrjährig gemittelten Hintergrundbelastungen ergibt sich für PM_{10} ein Wert von 17 µg/m³, für $PM_{2,5}$ ein Wert von 12 µg/m³ und für den Staubniederschlag ein Wert von 0,065 g/(m²·d). Die Immissionswerte der geltenden Regelwerke (TA Luft und 39. BImSchV) werden sicher eingehalten.

Die Hintergrundbelastung von Arsen wird anhand der Daten der Verkehrsmessstellen in Schleswig-Holstein aus den Jahren 2013 bis 2017 mit einer Spanne von 0,27 bis 0,64 ng/m³ für die Staubkonzentration und von 0,22 bis 1,00 µg/(m²·d) für den Staubniederschlag angegeben.

3.5.3 Zusammenfassende Darstellung

Für die Errichtung und den Betrieb des LasmAaZ sind die potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft durch

- Staubimmissionen (baubedingt),
- Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft (betriebsbedingt)
- Störfälle

zu berücksichtigen.

Baubedingte Auswirkungen

Immissionen von Staub

Während der Bauphase tritt eine zusätzliche Belastung durch Staubaufwirbelungen auf, die in der Luftschadstoffimmissionsprognose (Anhang IV der UVU) berechnet wurde.

Anlagebedingte Auswirkungen

Es sind keine anlagebedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Luft zu besorgen.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Das Schutzgut Luft dient hinsichtlich der Ableitung radioaktiver Stoffe als Transfermedium.

Die Darstellung der Auswirkungen der Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft sind beim Schutzgut Mensch, einschließlich menschlicher Gesundheit erfolgt.

Störfälle

Das Schutzgut Luft dient als Transfermedium. Für das Schutzgut Luft ist eine abdeckende Betrachtung durch das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit gegeben. Die bestehenden Wechselwirkungen mit der belebten Umwelt wurden bei den Berechnungen zur Dosisermittlung (z. B. Nahrungskette) berücksichtigt.

3.5.4 Bewertung

Baubedingte Auswirkungen

Immissionen von Staub

Das Schutzgut Luft ist Bestandteil des Wirkpfades Luftschadstoffemission → Rezeptor. Die Beurteilung der Auswirkungen durch Staubimmissionen wird bei den betroffenen Schutzgütern

- Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
- Boden
- Wasser
- Kulturgüter und sonstige Sachgüter

betrachtet.

Anlagebedingte Auswirkungen

Es sind keine anlagebedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Luft zu besorgen.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Auswirkungen der Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Luft werden beim Schutzgut Mensch, einschließlich menschlicher Gesundheit beurteilt.

Es sind keine betriebsbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Luft zu erwarten.

Störfälle

Relevante Auswirkungen durch sicherheitstechnisch relevante Ereignisse auf das Schutzgut Luft sind nicht zu erwarten.

Auswirkungen einer potenziellen Exposition infolge von Ereignissen werden beim Schutzgut Mensch, einschließlich menschlicher Gesundheit beurteilt.

3.6 Klima

Auswirkungen auf das Schutzgut Klima sind nicht zu erwarten.

3.7 Landschaft

3.7.1 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet wird bestimmt durch die mögliche Sichtweite von vorhabenbedingten Veränderungen des Landschaftsbildes. Das südliche Elbufer wurde in das Untersuchungsgebiet einbezogen.

3.7.2 Ist-Zustand

Das Landschaftsbild im Betrachtungsraum wird durch die Elbe und die Strukturen des Geesthangs bestimmt. Der Standort des KKK ist zu großen Teilen flach und liegt einige Meter höher als die Elbe.

Ein Deich ist nicht vorhanden. Nördlich, westlich und östlich des Überwachungsbereichs des KKK steigt das Gelände steil an. Teilweise ist Bewaldung vorhanden.

Das KKK mit seinen Gebäuden und Anlagen hebt sich vom umgebenden Landschaftsbild ab. Dabei sind insbesondere der Abluftkamin und das Reaktorgebäude weithin sichtbar. Das Landschaftsbild der näheren Umgebung des KKK ist von anthropogenen Einflüssen wie den Rohrleitung eines Pumpspeicherwerks, Umspannanlagen und Hochspannungsleitungen gekennzeichnet.

3.7.3 Zusammenfassende Darstellung

Für die Errichtung und den Betrieb des LasmAaZ sind die potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft durch den Wirkfaktor Veränderung der Raumstruktur (bau- und anlagebedingt) zu berücksichtigen.

Baubedingte Auswirkungen

Veränderung der Raumstruktur

Für die Lagerung von Bodenaushub auf dem Revisionsparkplatz ist aufgrund der von Bäumen abgeschirmten Lage des Parkplatzes für diesen Bereich von einer geringen visuellen Empfindlichkeit auszugehen.

Zum Bau des LasmAaZ werden voraussichtlich Turmdrehkräne eingesetzt, die aufgrund ihrer Größe auch aus weiter Entfernung sichtbar sind.

Anlagebedingte Auswirkungen

Veränderung der Raumstruktur

Das Gebäude des LasmAaZ kann Sichtbeziehungen beeinträchtigen (visueller Wirkfaktor).

Betriebsbedingte Auswirkungen

Es sind keine betriebsbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft durch das Vorhaben zu besorgen.

Störfälle

Es sind keine Auswirkungen infolge sicherheitstechnisch relevanter Ereignisse auf das Schutzgut Landschaft zu besorgen.

3.7.4 Bewertung

Baubedingte Auswirkungen

Veränderung der Raumstruktur

Da der Revisionsparkplatz insgesamt auch heute schon als Parkplatz für Fahrzeuge und gelegentlich als Lagerplatz für Container etc. genutzt wird, wird es für den das Landschaftsbild Betrachtenden zu keiner relevanten Veränderung des Erscheinungsbildes kommen.

Etwaige Kräne werden nur temporär aufgestellt. Außerdem ist das Landschaftsbild im Bereich des KKK durch dessen Gebäude und Einrichtungen bereits industriell stark vorgeprägt. Relevante Veränderungen des Landschaftsbildes werden daher auch durch das Aufstellen von Kränen nicht herbeigeführt.

Es kommt im Hinblick auf die baubedingte Veränderung von Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Natur und der Landschaft somit nicht zu erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft.

Anlagebedingte Auswirkungen

Veränderung der Raumstruktur

Das LasmAaZ kann aus den meisten Blickperspektiven nicht wahrgenommen werden, weil das geplante Gebäude durch das BZK oder andere Gebäude des Standortes des KKK verdeckt wird. Vom nördlichen Elbhang besteht eine Sichtverbindung.

Die visuelle Wirkung durch das LasmAaZ wird sich im Vergleich zur vorherigen Situation mit dem bestehenden Eingangs- und Außenlager nicht wesentlich verändern, so dass die Bewahrung des Landschaftsbildes gemäß § 1 BNatSchG gegeben ist. Demnach liegt auch ein Eingriff im Sinne des § 14 BNatSchG nicht vor. Im Übrigen handelt es sich planungsrechtlich um einen nach § 34 BauGB zu beurteilenden

Bereich, so dass selbst im Falle eines Eingriffs keine Kompensationsmaßnahmen erforderlich wären.

Es kommt im Hinblick auf die anlagebedingte Veränderung von Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft und der Natur somit nicht zu erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Es sind keine betriebsbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft durch das Vorhaben zu erwarten.

Störfälle

Es sind keine Auswirkungen infolge sicherheitstechnisch relevanter Ereignisse auf das Schutzgut Landwirtschaft zu besorgen.

3.8 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

3.8.1 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfasst den Standort des Vorhabens und den durch vorhabenbedingte Folgen beeinträchtigen Wirk- und Sichtraum. Als Abgrenzung des Wirkraums wurden die Wirkfaktoren Emissionen von Luftschadstoffen und Erschütterungen zugrunde gelegt.

3.8.2 Ist-Zustand

Auf dem Betriebsgelände des KKK sind keine Kulturgüter und sonstigen Sachgüter vorhanden. Dabei werden unter Kultur- und sonstigen Sachgütern Objekte gesehen, die entweder eine hohe funktionale Bedeutung haben 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.

Die nächstgelegenen Baudenkmale befinden sich

- in ca. 50 m Entfernung zum Betriebsgelände des KKK nach Westen (Verwaltungsgebäude der ehemaligen Dynamitfabrik Krümmel am Nobelplatz, jetzige Nutzung als Wohngebäude) und
- in ca. 300 m Entfernung zum Betriebsgelände des KKK nach Osten (Wasserturm Krümmel der ehemaligen Dynamitfabrik Krümmel von Alfred Nobel).

Die im Süden des Standortes parallel zur Elbe verlaufende Elbuferstraße ist für den Lkw-Verkehr freigegeben. Die Krümmelstraße und der Nobelplatz im Westen sind hingegen für den Lkw-Verkehr gesperrt.

3.8.3 Zusammenfassende Darstellung

Auf Grundlage der möglichen Vorhabenwirkungen sind bzgl. des Schutzguts Kulturgüter und sonstige Sachgüter die potenziellen Auswirkungen durch:

- Erschütterungsimmissionen (baubedingt) und
- Staubimmissionen (baubedingt)

zu berücksichtigen.

Baubedingte Auswirkungen

Immissionen von Staub

Staubimmissionen sind temporär im Rahmen des Abrisses des Eingangs- und Außenlagers, beim Abriss des Öllagers sowie bei der Errichtung des LasmAaZ, insbesondere bei Bodenarbeiten möglich.

Die Staubimmissionen während der Bauphase wurden in der Luftschadstoffimmissionsprognose (Anhang IV der UVU) flächendeckend prognostiziert.

Immissionen durch Erschütterungen

Das nächstgelegene Baudenkmal, das Verwaltungsgebäude der ehemaligen Dynamitfabrik Krümmel am Nobelplatz (jetzige Nutzung als Wohnhaus), befindet sich in gleich großer Entfernung zur Errichtung der Spundwand wie die nächstgelegene Wohnbebauung. Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter sind nicht auszuschließen.

Die nächstgelegene Straße, die Elbuferstraße, hat keine hohe funktionale Bedeutung und ist dementsprechend nicht als Schutzgut relevant. Sie ist zur Benutzung von Lkw ausgelegt, deren Erschütterungsimmissionen wesentlich über denen liegen, die bei der Errichtung des LasmAaZ an der Straße auftreten können.

Anlagebedingte Auswirkungen

Aufgrund der Entfernung von potenziell betroffenen Schutzgütern zum Vorhaben sind keine anlagebedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter zu besorgen.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Vorhabenbedingt sind keine betriebsbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter zu besorgen.

Störfälle

Es sind keine Auswirkungen infolge sicherheitstechnisch relevanter Ereignisse auf das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter zu besorgen.

3.8.4 Bewertung

Baubedingte Auswirkungen

Immissionen von Staub

Die Zusatzbelastung durch Staubimmissionen ist irrelevant im Sinn der TA Luft. Anhaltspunkte für eine Sonderfallprüfung nach Nummer 4.8 TA Luft liegen nicht vor.

Erhebliche nachteilige oder bedeutsame Umweltauswirkungen durch die Immission von Staub durch die Errichtung des LasmAaZ auf das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter sind nicht zu erwarten.

Immissionen durch Erschütterungen

Die Bewertung der Auswirkungen durch baubedingte Erschütterungen auf das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, gilt auch hinsichtlich des Schutzguts Kulturgüter und sonstige Sachgüter.

Die Ergebnisse der Erschütterungsmessungen aus den Baumaßnahmen zur Errichtung des BZK lassen zunächst erwarten, dass die Anhaltswerte der DIN 4150-3 an der umliegenden Wohnbebauung eingehalten werden. Nachteilige oder bedeutsame Auswirkungen durch Erschütterungen sind daher unwahrscheinlich. Die Messergebnisse können aber nicht ohne weiteres auf die Errichtung des LasmAaZ übertragen werden. Für die Bauaktivitäten zum LasmAaZ sind größere Absetztiefen vorgesehen. Für die Beurteilung der Belästigungswirkung durch das Setzen der Spundwände sind weitere Angaben erforderlich, wie z. B. Dauer der Baumaßnahme, Betriebszeiten, Gebietsausweisung der Bebauung.

Um erhebliche nachteilige oder bedeutsame Auswirkungen durch baubedingte Erschütterungen sicher auszuschließen, ist die Einhaltung der Anhaltswerte der DIN 4150-3 an der umliegenden Wohnbebauung sowie an dem nächstgelegenen Baudenkmal sicherzustellen. Hierzu ist erforderlich, dass die tatsächlich entstehenden Erschütterungen an der nächstgelegenen Wohnbebauung zu Beginn der erschütterungsintensiven Arbeiten ermittelt und in der Folge überwacht werden. Die Arbeiten dürfen nur fortgesetzt werden, wenn die Anhaltswerte der DIN 4150-3 unterschritten werden und, sobald sie erreicht oder überschritten werden, müssen die Arbeiten unmittelbar eingestellt werden. Außerdem ist vor Beginn der Baumaßnahme eine architektonische Beweissicherung an den nächstgelegenen Gebäuden erforderlich. Um dies sicherzustellen ist Auflage 4 erforderlich.

Der Lkw-Verkehr ist angesichts der geringen Zahl an Transportvorgängen nicht mit einer erheblichen Erhöhung des bereits bestehenden Lkw-Verkehrs verbunden, die eine Relevanz im Hinblick auf die genehmigte Nutzung der Straßen erwarten lässt. Erschütterungsimmissionen sind somit beim Abtransport durch Lkw nicht maßgeblich, so dass dadurch keine schädlichen Umweltauswirkungen hervorgerufen werden.

Unter Berücksichtigung der Auflage sind durch baubedingte Erschütterungen keine Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter zu besorgen.

Anlagebedingte Auswirkungen

Aufgrund der Entfernung von potenziell betroffenen Schutzgütern zum Vorhaben sind keine anlagebedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter zu besorgen.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Es sind keine betriebsbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter zu besorgen.

Störfälle

Es sind keine Auswirkungen infolge sicherheitstechnisch relevanter Ereignisse auf das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter zu besorgen.

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.

3.10 Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten

Zusammenfassende Darstellung

Für die Kumulation wurden als andere Vorhaben im Untersuchungsraum

- die Stilllegung des Forschungsreaktors FRG-1, der Abbau der Forschungsreaktoranlage (FRG) und des Heißen Labors des Helmholtz-Zentrums Geesthacht (HZG) sowie der Abbau des Reaktordruckbehälters mit Schildtank des Nuklearschiffs Otto Hahn,
- die Maßnahmen zum unabhängigen Betrieb des BZK sowie dessen Betrieb und
- die Maßnahmen zur Stilllegung und zum Abbau des KKK sowie dessen Betrieb

berücksichtigt. Kumulative Wirkungen sind hinsichtlich der Wirkfaktoren Schallemissionen, Luftschadstoffemissionen und Emission ionisierender Strahlung und radioaktiver Stoffe (Radiologie) möglich. Für die Vorhaben auf dem Gelände des HZG können Kumulationen hinsichtlich der Wirkfaktoren Schall- und Luftschadstoffemissionen aufgrund des Abstandes und der geringen Wirkintensitäten sicher ausgeschlossen werden und wurden nicht weiter betrachtet.

Folgende kumulative Wirkungen wurden betrachtet:

Vorhaben	***Radiologie***	***Schall***	***Luftschadstoffe***
HZG	X		
BZK	X	X	X
KKK	X	X	X

Bewertung

Bei der Ermittlung, ob es bei dem Vorhaben zu erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Umweltauswirkungen kommt, wurden etwaige Beiträge zur Gesamtbelastung durch andere Vorhaben als Vorbelastung mitberücksichtigt.

Durch kumulative Wirkungen müssen keine zusätzlichen erheblichen Auswirkungen berücksichtigt werden:

- Eine gesonderte Betrachtung kumulativer Wirkungen radiologischer Emissionen ist nicht erforderlich. Diese Auswirkungen werden bereits bei der Berechnung der Strahlenexposition unmittelbar berücksichtigt. Gemäß § 99 Abs. 2 StrlSchV wurden alle Ableitungen aus Tätigkeiten berücksichtigt, die einen Beitrag zur Dosis am Standort des LasmAaZ liefern können. Der gemäß § 80 Abs. 1 StrlSchG zulässige Dosisgrenzwert von 1 mSv im Kalenderjahr wird bei potenzieller Ausnutzung aller Expositionen, die einen Beitrag zur Dosis am Standort des KKK liefern können, sicher unterschritten.
- Die nächstgelegenen Immissionsorte für Schall liegen nicht im Einwirkungsbereich des Vorhabens. Geräuschspitzen, die den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert erreichen, werden durch das

Vorhaben LasmAaZ nicht verursacht. Somit müssen keine weiteren Schallquellen berücksichtigt werden.

- Die berechneten Zusatzbelastungen für Feinstaub (PM_{10}), Feinstaub ($PM_{2,5}$) und Staubniederschlag durch das Vorhaben liegen an allen maßgebenden Immissionsorten unterhalb von 3 % der Jahresmittelwerte der Immissionswerte der 39. BImSchV und der TA Luft. Anhaltspunkte für eine Sonderfallprüfung nach Nummer 4.8 TA Luft liegen nicht vor. Die Einbeziehung weiterer Staubemittenten ist nicht erforderlich.

4 Öffentlichkeitsbeteiligung

Über die aufgeführten Ergebnisse hinaus ergeben sich durch die Bewertung der umweltrelevanten Einwendungen gegen das Vorhaben LasmAaZ keine weiteren Anforderungen an Errichtung und Betrieb des LasmAaZ.

Folgende Einwendungen wurden erhoben:

Allgemein

1. „Danach sind für den Abbau [analog für das LasmAaZ] klare Vorgaben hinsichtlich der Dauer, der beim Abbruch nicht zu überschreitenden Grenzwerte (die sich am angrenzenden Wohngebiet orientieren) hinsichtlich Dezibel-Beschränkung, Staubvermeidung, Gasausstoßverbot, der im Umfeld vorzunehmenden/zu erstattenden Immissionsschutzmaßnahmen (Lärmschutzfenster etc.) […] geboten. Die Grenzwerte sind dabei insbesondere aufgrund der Dauer der Belastung, der vorhandenen Belastungssituation […] und der teils unbekannten Schädigungswirkung […] niedrig anzusetzen."

2. „Beim Abbau eines Betriebes ist es selbstverständlich, dass der Betreiber Nachteile von der Umgebung des Betriebes fernhält. Mindestmaß ist dabei die Einhaltung vorgeschriebener Grenzwerte. Dies gilt insbesondere bei gefährlichen Stoffen. Der Abbruch der Bauwerke und der dazugehörigen Fundamente wird aufgrund der Menge des Materials dauerhaft in beachtlichem Maße Lärm und Staub […] emittieren. […] Die Freisetzung all dieser Stoffe stellt, selbst im Rahmen der derzeitigen Grenzwerte, eine Gefahr für die Schutzgüter Gesundheit und Leben dar, deren Umfang sich i. d. R. erst im Rahmen kommender Forschung konkretisiert. Sie hat daher zu unterbleiben, wenn die Nichtüberschreitung der Grenzwerte nicht gesichert ist, oder wenn parallel gleich mehrere Grenzwerte bei einer Maßnahme nur knapp unterschritten werden."

3. „Durch eine unabhängige Aufnahme des Ist-Zustandes vor Beginn der Bauarbeiten ist die Erstattung weitergehender Schäden an den Anliegergrundstücken abzusichern."

4. „Die zumindest phasenweise Überschreitung der Lärm-Grenzwerte wird durch den Betreiber selbst eingeräumt […]."

Bewertung:

Baustellen sind so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen sind auf ein Mindestmaß zu beschränken. Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen werden u. a. Grenzwerte und Richtwerte in Gesetzen und Verordnungen festgelegt. Bundeseinheitliche Richt- und Grenzwerte können nicht durch die atomrechtliche Aufsichts- und Genehmigungsbehörde geändert werden. Es obliegt jedoch der jeweils zuständigen Behörde, Anforderungen an den Nachweis ihrer Einhaltung zu stellen. Im Rahmen der UVP ergaben sich keine Hinweise, dass Grenzwerte oder Richtwerte durch Immissionen von Schall und Staub durch die Errichtung oder den Betrieb des LasmAaZ überschritten werden.

Um die bei der Bewertung der Umweltauswirkungen berücksichtigten Prognoseansätze für Lärm im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge bei der Durchführung der Bauarbeiten zu gewährleisten, sind die Auflagen 2 und 3 umzusetzen.

Um die Emission von arsenhaltigem Staub zu minimieren, ist unter dem Gesichtspunkt der wirksamen Umweltvorsorge die mit der Auflage 1 formulierte Präzisierung der von der Vorhabenträgerin vorgesehenen Maßnahmen erforderlich.

Da nicht sicher ausgeschlossen werden kann, dass es durch Bautätigkeiten verursachte Erschütterungen zu erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen auf die Schutzgüter kommen kann, sind die Rammarbeiten für die Spundwand zu überwachen und eine architektonische Beweissicherung der nächstgelegenen Gebäude vor Beginn der Arbeiten durchzuführen. Dies wird mit Auflage 4 sichergestellt.

Vorgaben, die die Dauer einer Baustelle begrenzen, sind gesetzlich nicht vorgesehen und können deshalb nicht auferlegt werden. Aus gleichem Grund ist es nicht möglich, Grenzwerte niedriger anzusetzen, wenn parallel gleich mehrere Grenzwerte bei einer Maßnahme nur knapp unterschritten werden. Im Ergebnis der UVP wurde festgestellt, dass der Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen für die im Flächennutzungsplan dargestellte Wohnbaufläche sichergestellt ist.

Schall – Rechtliche Vorgaben

5. „Auch geht der Betreiber trotz des im Flächennutzungsplan vorgenommenen Ausweises als Wohnbaugebiet ohne erkennbaren Grund — anders als die Stadt Geesthacht (dort reines Wohngebiet) — von der Einordnung "allgemeines Wohngebiet" aus. Dies entspricht auch nicht der tatsächlichen Wohnsituation. Der mit dieser Fehleinschätzung verbundenen Absenkung der Lärmschutzgrenzwerte ist nicht zu folgen. Die Werte betragen daher lt. AVV Baulärm tagsüber 50 dB (Geräuschspitzen 55 dB) und nachts 35 dB und werden lt. dem vom Betreiber vorgelegten Schallgutachten durchweg (Tag/Nacht) überschritten.“

6. „Das Sondergebiet hat i. Ü. durch die umgebende Planung (Wohngebiet), gegen die der Betreiber des KKK nicht vorgegangen ist, eine Veränderung erfahren, die nur noch einen minimalinvasiven Abbau im Rahmen eines normalen Betriebsabbaus zulässt […]. Das anliegende Wohngebiet dient für die dortigen Bewohner u. a. der Erholung von ihrer eigenen Arbeitsbelastung (i. d. R. 5 Arbeitstage). Diese wird durch eine permanente Lärmbelastung an 6 Tagen und Nächten stark beeinträchtigt, da die Erholungsphasen (Mindestmaß Wochenende) ungesund verkürzt werden. Dies bestätigt auch der Betreiber: „Die Überschreitung eines Richtwertes bedeutet eine erhebliche Beeinträchtigung für die Wohnfunktion des Schutzgutes Menschen.“ Das zumutbare Höchstmaß ist daher auf 5 Tage / Woche zu reduzieren.“

7. „Die Lärmbelästigung für die Anwohner [ist] auf 5 Tage zu begrenzen.“

8. „Die Einschreitschwelle von 5 dB(A) nach 4.1 AVV Baulärm wird in unzulässiger Weise angewendet. Als Bewertungsgrundlage für die in der Lärmprognose errechneten zukünftigen Lärmbelastungen wurde die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm — Geräuschimmissionen- (AVV Baulärm) vom 19. August 1970 herangezogen. Dies ist trotz der alten Vorschrift nach der Rechtsprechung zu akzeptieren.

Falsch ist jedoch die getroffene Vorgehensweise bei der die Einschreitschwelle von 5 dB(A) nach 4.1 der AVV Baulärm faktisch den Immissionsrichtwerten zugeschlagen wurde. Der Abzug von 5 dB(A) ist im Sinne einer Einschreitschwelle nur von den zuständigen Aufsichtsbehörden anwendbar. Nach dem Urteil BVerwG 7 A 1 1. 1 1 (45) vom 10. Juli 2012 kommen Messabschläge bei prognostischen Einschätzungen in Genehmigungsverfahren nicht zum Tragen, weil dort nachzuweisen ist, dass die Zumutbarkeitskriterien eingehalten werden. Überträgt man diese Erwägungen auf den Eingreifwert nach 4.1 der AVV Baulärm, kann der Messabschlag bei der Bestimmung der fachplanerischen Zumutbarkeitsschwelle im Genehmigungsverfahren keine Anwendung finden. Nach dem Wortlaut der Nr. 4.1 und ihrer systematischen Stellung innerhalb der AVV Baulärm dürfte es sich dabei vielmehr um eine Regelung handeln, die das behördliche Handlungsermessen steuern soll.“

9. „Die schalltechnische Untersuchung SU ist unvollständig und nicht ausreichend nachvollziehbar. In der SU wurden lediglich gebäudebezogene Prognoseuntersuchungen vorgenommen. Der Schutz der Nachbarschaft im Freien wurde nicht untersucht. Der Schutz der Nachbarschaft erfasst auch die zum Wohnen im Freien geeigneten und bestimmten unbebauten Flächen eines Wohngrundstücks. Der Schutzgegenstand des „Wohnens" kennzeichnet einen einheitlichen Lebensvorgang, der die Nutzung des Grundstücks insgesamt umfasst (Urteil vom 29. Januar 1991 - BverwG 4 C 51.89 - BverwGE 87, 332 = Buchholz 442.40 S 9 LuftVG Nr. 7 S. 26 <52.f>.“

10. „Die Zeiträume von 06:00 bis 07:00 Uhr und von 20:00 bis 22:00 Uhr zählen abweichend von anderen Regelungen nach der AVV Baulärm bereits zum Nachtzeitraum.“

Bewertung:

Die an den maßgebenden Immissionsorten berechneten Summenpegel (einschl. Abriss von Gebäuden) unterschreiten unter Berücksichtigung der Auflage 2 den Immissionsrichtwert der AVV-Baulärm von 55 dB(A) tags für allgemeine Wohngebiete und damit auch den Immissionsrichtwert der AVV-Baulärm von 60 dB(A) tags für Mischgebiete um mehr als 10 dB(A). Geräuschspitzen, die den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert erreichen, werden nicht verursacht. Damit sind die Schallimmissionen durch die Errichtung des LasmAaZ nicht relevant. Das bedeutet, dass selbst bei einer völligen Ausschöpfung der Richtwerte durch andere Bautätigkeiten die Beurteilungspegel nicht weiter erhöht werden. Eine Überlagerung mit anderen Bauvorhaben am Standort des KKK ist somit nicht erforderlich. In Bezug auf die betriebsbedingten Schallimmissionen werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sicher eingehalten. Die nächstgelegenen Immissionsorte befinden sich nicht im Einwirkungsbereich der Anlage nach TA Lärm (Pkt. 2.2).

Stellungnahme der Unteren Bauaufsichtsbehörde zur Einordnung des Gebietes:

Auf der Ebene eines Flächennutzungsplans können die für die Bebauung vorgesehenen Flächen nach der allgemeinen Art ihrer baulichen Nutzung (Bauflächen) oder nach ihrer besonderen Art ihrer baulichen Nutzung (Baugebiete) dargestellt werden (§ 5 BauGB). Die Stadt Geesthacht hat von der ersten Alternative bei der Aufstellung des Flächennutzungsplans Gebrauch gemacht, und die westlich des Sondergebiets „Kernkraft“ angrenzenden Bauflächen als „Wohnbaufläche (W)“ ausgewiesen. „Wohnbauflächen“ schließen Kleinsiedlungsgebiete, reine Wohngebiete, allgemeine Wohngebiete und besondere Wohngebiete ein. Hinsichtlich der baurechtlichen Einstufung eines Grundstückes innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile (einen Bebauungsplan gibt es für den Ortsteil Krümmel nicht) kommt es neben den Festsetzungen des Flächennutzungsplans auf die tatsächlich vorhandene Grundstücksnutzung in dem Ortsteil Krümmel an. Danach ist der direkt an das Sondergebiet „Kernkraft“ westlich angrenzende Ortsteil „Krümmel“ als „allgemeines Wohngebiet“ und nicht als „reines Wohngebiet“ einzustufen.

Stellungnahme der Unteren Immissionsschutzbehörde zur Einordnung des Gebietes:

Für die Häuser in den Straßen Nobelplatz und Krümmelstraße (Immissionssorte 01 bis 12 [der Schalltechnischen Untersuchung]) existiert kein Bebauungsplan. Die Grundstücke liegen laut des Flächennutzungsplanes innerhalb einer Wohnbaufläche. Somit kann keine Schutzwürdigkeit entsprechend des eines reinen Wohngebiets anerkannt werden. Im Ortsteil Krümmel der Stadt Geesthacht grenzen zudem zwei außerordentlich unterschiedliche Nutzungen aneinander. Zum einen ist das die industrielle Nutzung mit dem Kernkraftwerk und zum anderen die Wohnnutzung. Analog Nr. 6.7 Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) liegt hier eine Gemengelage vor. Die Anwendung des Immissionsrichtwertes entsprechend des eines Mischgebiets (tagsüber 60 dB(A)) wäre hier angemessen. […]

Grundsätzlich zählt der Samstag als Werktag, weshalb keine besonderen Regelungen gelten. Eine Begrenzung auf 5 Arbeitstage pro Woche ist aus gesetzlichen Vorgaben nicht abzuleiten.

Die Beurteilung des baubedingten Lärms richtet sich nach der AVV Baulärm. Danach zählt der Zeitraum zwischen 20:00 Uhr und 07:00 Uhr zum Nachtzeitraum. Dieser Zeitraum ist auch in der schalltechnischen Untersuchung (Anhang III der UVU) als Nachtzeitraum berücksichtigt worden.

Es ist richtig, dass die AVV Baulärm eine reine Messnorm und der Zuschlag von 5 dB(A) nur bei Messungen anzuwenden ist. Bei Prognosen, wie in diesem Fall, ist dieser Eingriffszuschlag nicht zu berücksichtigen, da keine Messunsicherheiten auftreten können.

Der Aufenthalt im Freien muss nicht besonders berücksichtigt werden, da gemäß der AVV Baulärm als Ort der Messung 0,5 m vor dem geöffneten, von dem Geräusch am stärksten betroffenen Fenster gilt. Gleiches gilt nach A.1.3 der Anlage zur TA Lärm.

Schall - Lärmquellen

11. „Es wurden bei Lkw und Baumaschinen die üblichen Rückfahrwarner (Pieper) nicht berücksichtigt bzw. nicht abgehandelt.“

12. „Es ist nicht erkennbar, welche Gebäude und Anlagenkomponenten stehen bleiben und welche abgerissen werden sollen. Nach den Darstellungen im Anhang der SU sollen beispielsweise die Gebäude Reaktorgebäude, Maschinenhaus, Schaltanlagengebäude, Betriebsgebäude 1 + 2, Lagergebäude ZW4, Kaminanlage mit Kaminmessraum, Gebäude der Wasseraufbereitungsanlage, Hilfskesselgebäude, Notstromdieselgebäude ZKO, Werkstattgebäude, Kühlwassereinlaufbauwerk, Belüftungsbauwerk usw. nicht abgerissen werden. In der SU ist keine diesbezügliche Lärmquellendarstellung erkennbar.“

13. „Bei den einzusetzenden Maschinen und Arbeitsvorgängen wurden vermutlich folgende Lärmquellen nicht berücksichtigt: Große Betonschere(n), Baustellenkreissäge(n), Containerhandling wie das Verladen von Kleincontainern, Gitterboxen usw. sowie Umladen und Befüllen von Abfallcontainern mit Metallschrott. Eine Verwiegung der Transportfahrzeuge auf dem Betriebsgelände des KKK wurde nicht berücksichtigt. Wie soll eine Kontrolle der Transportfahrzeuge erfolgen und mit welchen Standlaufzeiten ist dabei zu rechnen?“

14. „Im Erörterungstermin wurde ergänzend ausgeführt: Das LasmAaZ erhält eine Lüftungsanlage. Diese Lüftungsanlage kann durchaus Geräusche verursachen. Es ist eine Zwangslüftungsanlage, das haben Sie mir heute gesagt. Die ist nicht in der Schalltechnischen Untersuchung enthalten, obwohl die schalltechnische Untersuchung als Kombiuntersuchung für Bau- und Errichtungsmaßnahme gezählt ist.“

15. „Ist auszuschließen, dass es ins Freie wirkende akustische Personenrufanlagen oder akustische Signalanlagen geben wird, die nicht ausschließlich für Notfälle und Gefahrenabwehr verwendet werden? In der SU wurden hierzu keine Angaben gemacht."

16. „Die angesetzten Schallemissionen sind teilweise zu niedrig bemessen."

17. „Nach 6.1 der SU wurden die Dämpfungstherme unter Verwendung repräsentativer Oktavspektren berechnet. Es wurde für alle Quellen ein einheitlich normiertes Spektrum verwendet, das jedoch nicht dokumentiert wurde. Da die zitierte Datenquelle historisch ist (sie wurde zurückgezogen), kann das Spektrum nicht nachvollzogen werden. Es wird angenommen, dass es sich bei dem verwendeten Spektrum nicht um ein baulärmbezogenes Spektrum handelt."

18. „Ein Abtransport des Bauschutts über Förderbänder (mit Verladung auf Bahn oder Schiff) ist überdies geräuschärmer als der Transport über LKW."

19. Im Erörterungstermin wurde ergänzend ausgeführt: „Wenn in unmittelbarer Nähe des Kernkraftwerkes Krümmel Gewerbebetriebe – es wurde das Hotel, den Krümmler Hof, zwei Gastronomien und zwei oder drei Kleingewerbetreibende genannt – vorhanden sind, dann sind auch diese nicht in der lärmtechnischen Untersuchung erwähnt, obwohl sie eventuell als Vorbelastung hätten berücksichtigt werden müssen."

Bewertung:

Die schalltechnische Untersuchung (Anhang III der UVU) stellt aufgrund des Planungsstandes eine überschlägige Prognose dar, bei der die angesetzten Schallquellen für die geplanten Arbeiten die lautesten Emissionsquellen abdecken. Die veranschlagten Schallleistungspegel für die Baumaschinen sind zum überwiegenden Teil dem technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen der hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie entnommen worden. Bei den Baulärmquellen wurden Geräusche mit tieffrequenten Anteilen berücksichtigt. Bei dem in der Prognose verwendeten Spektrum handelt es sich um ein Spektrum, welches ältere Maschinen berücksichtigt, die nicht dem heutigen Stand der Technik entsprechen und daher konservativ abdeckend sind. Bei der Schallausbreitung wurde das Spektrum Nr. 2 der DIN EN 717-1 zugrunde gelegt. Das Spektrum ist repräsentativ für tiefenlastige Geräusche, wie sie für Baumaschinen anzunehmen sind.

Die in der schalltechnischen Untersuchung (Anhang III der UVU) bewerteten Lastfälle stellen die schalltechnisch ungünstigsten Szenarien dar. Damit werden die maßgeblichen Schallquellen und Vorgänge erfasst. Hinsichtlich der Abrissarbeiten wird darauf verwiesen, das überwiegend Hochdruckwasserschneider, Seilsägen und für kleinere Flächen Presslufthämmer zum Einsatz kommen werden. Der Transport zu Lagerflächen erfolgt mit Hydraulikbagger, Radlader und Turmdrehkran. Die Verladung des Betonbruchs auf Lkw erfolgt durch Bagger. Die genannten Szenarien sind

demgegenüber schalltechnisch nachrangige Vorgänge und / oder die Maschinen können unberücksichtigt bleiben.

Die an den maßgebenden Immissionsorten berechneten Summenpegel (einschl. Abriss von Gebäuden) unterschreiten unter Berücksichtigung der Auflage 2 den Immissionsrichtwert der AVV-Baulärm von 55 dB(A) tags für allgemeine Wohngebiete und den Immissionsrichtwert der AVV-Baulärm von 60 dB(A) tags für Mischgebiete um mehr als 10 dB(A). Geräuschspitzen, die den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert erreichen, werden nicht verursacht. Damit sind die Schallimmissionen durch die Errichtung und den Betrieb des LasmAaZ nicht immissionsrelevant. Das bedeutet, dass selbst bei einer völligen Ausschöpfung der Richtwerte durch andere Bautätigkeiten die Beurteilungspegel nicht weiter erhöht werden. Eine Überlagerung mit anderen Bauvorhaben am Standort des KKK ist somit nicht erforderlich.

Während des Betriebs des LasmAaZ werden eine Grundwasserpumpe anlassbezogen und zwei Lüftungsanlagen, jeweils eine für das Funktionsgebäude und eine für das Lagergebäude betrieben. Der Betrieb der Lüftungsanlage erfolgt zur Gewährleistung bestimmter Raumbedingungen im Funktions- und Lagergebäude. Für die betriebsbedingten Schallimmissionen durch die Lüftungsanlage liegen die Beurteilungspegel in 400 m Abstand bei einem durchgehenden Betrieb der beiden Anlagen unter 30 dB(A) (ohne Schalldämpfer) bzw. unter 13 dB(A) (mit Schalldämpfern). Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) nachts wird um mind. 10 dB unterschritten. Die Geräusche der anlassbezogen anspringenden Grundwasserpumpe sind in der benachbarten Wohnbebauung nicht wahrnehmbar. Geräuschspitzen, die den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert erreichen, werden durch das LasmAaZ nicht verursacht. Die nächstgelegenen Immissionsorte in 400 m Abstand an der nächstgelegenen Wohnbebauung befinden sich nicht im Einwirkungsbereich der Anlage nach TA Lärm (Pkt. 2.2).

Ins Freie wirkende akustische Personensuchanlagen oder akustische Signalanlagen sind für das LasmAaZ nicht vorgesehen.

Im Ortsteil Krümmel befinden sich ein Hotel, ein Restaurant und verschiedene Kleingewerbebetreibende. Dabei handelt es sich gemäß Aussage der Stadt Geesthacht um folgende Gewerbe: Anlagenberatung, Unternehmensberatung, Montagebau, Handelsvermittlung, Im- und Exportvertretung, Kosmetikstudio, Immobilien GmbH, Steinpflegedienst, Versand- u. Internethandel, Vertretung Versandhandel. Die genannten Betriebe sind als gewerbliche Anlagen im Sinne der TA Lärm zu werten. In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung (Anhang III der UVU) wird auf Geräusche die mit den Baumaßnahmen bzw. mit der Baustelle des Kernkraftwerkes Krümmel (Abbau) verbunden sind, abgestellt. Hierfür ist die AVV Baulärm die Beurteilungsgrundlage. Im Sinne der AVV Baulärm bilden andere Baumaßnahmen / Baustellen, mit relevantem Geräuschbeitrag immissionsseitig, die Geräuschvorbelastung, nicht jedoch Hotel- und Gewerbebetriebe. Hinsichtlich der

betriebsbedingten Schallimmissionen durch das LasmAaZ ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche nach der TA Lärm grundsätzlich sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung durch Gewerbelärm am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte einhält. Unter Berücksichtigung der Ausführungen zu den Lüftungsanlagen und der Grundwasserpumpe kann die Ermittlung der Geräuschvorbelastung aus Gewerbebetrieben entfallen.

Ein alle Geräusche erfassender Gesamtlärm- oder Summenpegel ist nicht zu bilden. Wie der Lärm anderer, insbesondere andersartiger Anlagen zu berücksichtigen ist, ist primär nach dem für die jeweilige Anlagenart einschlägigen Regelwerk zu beantworten (VGH Kassel, Beschluss vom 31. Mai 2011 – 9 B 1111/11 –, Rn. 10, juris). Umstände, aufgrund derer eine Sonderfallprüfung entsprechend Nr. 3.2.2. TA Lärm durchgeführt werden müsste, liegen nicht vor. Auch sind keine Umstände ersichtlich, die eine Gesamtbelastung befürchten lassen, die mit erheblich belästigenden Geräuschen verbunden ist.

Rückfahrwarner waren nicht zu berücksichtigen, da sie nur kurzzeitig in Betrieb und gegenüber den anderen Quellen vernachlässigbar sind. Die durch die Rückfahrwarner erzeugten Töne sind nicht pegelbestimmend.

Schall- Ausbreitungsberechnungen

20. „Hinzu kommt, dass es sich bei den vom Betreiber vorgelegten Werten um unvollständige Schätzungen handelt, wobei in der Darstellung teilweise mit unseriösen Tricks gearbeitet wird. Zum Beispiel endet im Schaubild zur Lärmverteilung im Stilllegungsantrag die Lärmskala bei blau > 90 dB, was augenscheinlich dann auch bei der Berechnung der Schallabnahme zugrunde gelegt wurde. Insbesondere der Lärm der eingesetzten Maschinen und Fahrzeugen liegt jedoch lt. Stilllegungsantrag überwiegend deutlich über 100 dB. Schon bei 110 dB entspricht die Lärmbelastung in einer Entfernung von 200 Metern noch einer Lärmbelastung von mehr als 63 dB (bei 300 Metern noch über 60 dB) und überschreitet damit das zulässige Maß. Für die lärmintensivsten Arbeiten (Schalungsarbeiten 117) wird der Wert noch in 550 Metern Entfernung überschritten (Quelle zum Nachrechnen: http://www.sengpielaudio.com/Rechner-entfernung.htm). Ferner wurde bei der Schätzung der konkreten Schallsituation nicht einbezogen, dass sich unsere Häuser in einem Schallkegel vor dem, den Schall an zwei Seiten reflektierenden Geesthang befinden. Da unsere Grundstücke oberhalb der an den Grenzen zur Überschreitung (lt. Gutachten) liegenden 2ten Geschosse der Messpunkte 106 und 107 gelegen sind (Werte dort knapp unterhalb des (falschen, s.u.) Grenzwertes) liegt nahe dass sie als Messpunkte im Gutachten bewusst ausgespart wurden.“

21. „Es fehlt zumindest für die ungünstigsten Immissionsorte die Dokumentation der in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigten Einzelkomponenten für Quellenhöhe, Richtwirkung, Luft- und Bodenabsorption, Reflexionen, Abschirmungen usw. Die Berechnungen wurden mit einem kommerziellen Programm nach ISO 9613

ausgeführt. Dieses Programm stellt die Eingabewerte und die berücksichtigten Berechnungskomponenten automatisch zur Verfügung.“

Im Erörterungstermin wurde ergänzend ausgeführt: „Ich beantrage für den Fall, dass das Schallgutachten nicht ohnehin komplett überarbeitet wird, wenn es im Genehmigungsfall so bleiben soll, die Nachlieferung der vom Rechenprogramm zur Verfügung gestellten Schallausbreitungskoeffizienten für folgende Aufpunkte: Nach Tabelle 4 der Schalltechnischen Untersuchung Nobelplatz 15 und Nobelplatz 21: Spalte 10: IO 04, 2. OG; Spalte 13: IO 05, 2. OG, Spalte 14: IO 05, 3. OG – für die Lastfälle 2a, 2b, 2c und 4 nur für die Tageszeit.“

22. „Aus dem Bericht geht nicht hervor, wie die Einflüsse bei Steigungen und Gefällestrecken der Fahrwege berücksichtigt wurden.“

23. „Es fehlt die grafische Darstellung des im Rechner berücksichtigten Geländemodells.“

Im Erörterungstermin wurde ergänzend ausgeführt: Das Geländemodell ist so, wie Sie es vorgelesen haben, beschrieben. Aber ich kann nicht erkennen, nicht sehen: Was hat der Gutachter da gemacht? Wo hat er die Aufpunkte hingelegt? Es gibt die Möglichkeit – bei den vielen Unterlagen, die darin sind –, ein kleines 3-D-Modell mit auszudrucken. Dann sehe ich, ob das passen kann oder nicht.

24. „Die Schallausbreitung über Wasser erfolgte nach Angaben der SU lediglich näherungsweise. In der 1. Zeile auf Seite 20 taucht unverständlicherweise der Nord-Ostsee-Kanal auf.“

25. „Inversionswetterlagen mit begünstigenden Schallausbreitungsbedingungen wurden bei der Berechnung nicht berücksichtigt.“

Im Erörterungstermin wurde ergänzend ausgeführt: „Die Frage nach der Inversionswetterlage wurde von Ihnen mit einer Mitwindwetterlage beantwortet. Es gibt die Komponente Cmet, also das Meteorologiedämpfungsmaß. Das heißt, es wird eine mittlere Jahreswindrichtung nach TA Lärm berücksichtigt. Die hat der Gutachter mit null angesetzt, was zu begrüßen ist, in Ordnung ist. Das ist ein leichter Worst-Case-Effekt. Wegen der geringen Abstände wären es auch nur kleine Zahlen. Aber ‚Cmet ist null‘ hat nichts mit Inversionswetterlage zu tun. Die ist hier nicht behandelt.“

26. „Es wird vorgeschlagen an repräsentativer Stelle, z.B. im Bereich des Massivzaunes in Höhe des Immissionsortes IO 5 eine wetterfeste Dauermessstelle zur Erfassung von Schallemissionen einzurichten.“

Bewertung:

Gemäß Anhang A.2.6 der TA Lärm ist die Ausbreitungsdämpfung für jeden maßgeblichen Immissionsort anzugeben.

Eine Dokumentation der in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigten Einzelkomponenten für die ungünstigsten Immissionsorte ist für die Schalltechnische Untersuchung (Anhang III der UVU) nicht zwingend. Die Berechnungsprotokolle für die maßgeblichen Immissionsorte Nobelplatz 15 (IO 04) und Nobelplatz 21 (IO 05) wurden von der Vorhabenträgerin im Laufe des Verfahrens vorgelegt und wurden auf der Internetpräsenz der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde öffentlich zugänglich gemacht.

Eine grafische Darstellung des Geländemodells ist nach Anhang A.2.6 der TA Lärm nicht erforderlich. Das Geländemodell basiert auf digitalen Höhendaten mit einer Auflösung von 1 m. Damit wurden topografische Gegebenheiten im Rechenmodell berücksichtigt. Bei der Ausbreitungsrechnung wurden die Gebäude auf dem Betriebsgelände des KKK und in der näheren Umgebung des KKK modelliert.

Bei der Verwendung eines Geländemodells werden Steigungen und Gefälle berücksichtigt. Zuschläge sind erst ab einer Steigung von 7 % erforderlich (Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie, 2005). Steigungen von 7 % oder größer sind nicht vorhanden.

Die Formeln der Schallausbreitung gemäß DIN ISO 9613-2 beinhalten grundsätzlich eine die Schallausbreitung begünstigende Wetterlage (leichter Mitwind und Inversion).

Bei der Berechnung der Bodendämpfung gemäß ISO 9613-2 für die Wasserflächen (Elbe) wurde von einer schallharten, d.h. reflektierenden Oberfläche ausgegangen (Bodenabsorption G = 0). Damit ist die Schallausbreitung über die Elbe konservativ berücksichtigt.

Der Nord-Ostsee-Kanal ist im Schallgutachten fehlerhaft benannt. Der Nord-Ostsee-Kanal hat für dieses Vorhaben keine Bedeutung. Auswirkungen auf die Berechnungsergebnisse hat dies nicht.

Schall – Immissionsschutzmaßnahmen

27. „Anders als vom Betreiber dargestellt, sind Lärmschutzwände (irrationale Überlegung zur Vermeidung jedweden Ausgleichs) auch nicht die einzig denkbare Maßnahme, um die Auswirkungen der vorgesehenen Baumaßnahmen für das Umfeld so gering wie möglich zu halten. Effektiver und absolut kostengünstiger sind Schallschutzmaßnahmen (Lärmschutzfenster) an den Gebäuden der vom Baulärm intensiv betroffenen Eigentümer […]."

28. „Die Überschreitung der niedrig anzusetzenden Grenzwerte (reines Wohngebiet) ist durch geeignete Schallschutzmaßnahmen (gekapselte Transportbänder / Lärmschutzfenster etc.) zu verhindern."

29. „Es wird vorgeschlagen für die Rückbauzeit ein Lärmmanagement mit fester Ansprechstelle einzurichten um im Bedarfsfall seitens der betroffenen Nachbarschaft direkt reagieren zu können. Es ist grundsätzlich davon auszugehen, dass erheblich

störende Geräusche von der Rückbaustelle eher in der Nachbarschaft registriert werden als auf dem Kraftwerksgelände.“

30. „Es wird vorgeschlagen an repräsentativer Stelle, z.B. im Bereich des Massivzaunes in Höhe des Immissionsortes IO 5 eine wetterfeste Dauermessstelle zur Erfassung von Schallemissionen einzurichten.“

Bewertung:

Nach Nr. 4.1 der AVV Baulärm sollen Maßnahmen zur Minderung der Geräusche angeordnet werden, wenn der ermittelte Beurteilungspegel des von Baumaschinen hervorgerufenen Geräusches den Immissionsrichtwert um mehr als 5 dB(A) überschreitet. Nach AVV Baulärm müssen für die Errichtung des LasmAaZ keine Lärmschutzmaßnahmen vorgesehen werden. Die Schallimmissionen durch die Errichtung des LasmAaZ sind nicht immissionsrelevant. Die an den maßgebenden Immissionsorten berechneten Summenpegel (einschl. Abriss von Gebäuden) unterschreiten den Immissionsrichtwert der AVV-Baulärm um mehr als 10 dB(A). Lediglich wenn das Öllager parallel zum Eingangs- und Außenlager abgerissen werden sollte, ist nicht auszuschließen, dass der Immissionsrichtwert am Immissionsort IO 9 tags um weniger als 10 dB(A) unterschritten wird. Daher wurde die Auflage 2 formuliert.

Geräuschspitzen, die den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert erreichen, werden nicht verursacht. Die Vorhabenträgerin hat im Erörterungstermin ausgeführt, dass es für den Standort des KKK einen Ansprechpartner gebe. Dieser stehe für alle Fragestellungen und Sorgen zur Verfügung, davon sei der Schall nicht ausgenommen. Die Kontaktdaten dieses Ansprechpartners seien dem Internetauftritt der Vorhabenträgerin zu entnehmen.

Staub

31. „Lt. Aussagen des Betreibers ist ‚Eine Zusatzbelastung durch Feinstaub (PM_{10}) und Staubniederschlag aus den Bauarbeiten im Rahmen der Vorhaben […] bis in wenigen hundert Metern Abstand zum Überwachungsbereich zu prognostizieren (s. Rasterkarten Staubimmissionen in Anhang IV UVU)‘. Dabei wurden die konkreten Verwirbelungssituationen am Geesthang gerade nicht einmal untersucht. Die Thermik/Luftschleppe hinter dem Kronsberg welche bei vorherrschender Windrichtung nicht umsonst von Greifvögeln genutzt wird, transportiert Staub von Baustelle vornehmlich in Richtung Krümmelstraße. Wenn der Wind dagegen aus Elbrichtung auf dem Geesthang steht, drückt er durch die Krümmelschlucht und zieht den Staub der Baustelle durch die Krümmelstraße. Da Luftbewegungen im Detail nicht vorhersehbar sind (sonst benötigte man für unvorhergesehene Wetterereignisse keine Versicherungen) ist davon auszugehen, dass die Staubverteilung Richtung Krümmel erheblich sein wird, zumindest aber deutlich erhöhte Verschmutzungen (Fensterflächen etc.) nach sich ziehen wird.“

32. „Ein Abtransport des Bauschutts über abgeschlossene Förderbänder (mit Verladung auf Bahn oder. Schiff) würde überdies deutlich weniger Staub freisetzen als der Transport über LKW."

33. „Da insbesondere die Wirkung von Feinstäuben bislang wissenschaftlich unzureichend geklärt ist, ist deren Verbreitung im Rahmen des technisch Möglichen (gekapselte Transportbänder, Abtransport des Schutts per Bahn und Schiff) zu vermeiden. Deren Verbreitung durch die Windschleppe des Kronsberg ist vor Baubeginn genau zu prüfen. Außerdem lässt sich das beabsichtigte Ziel (Verhinderung Überschreitung Grenzwerte außerhalb des Betriebsgelände KKK) denklogisch nicht erreichen, wenn sich die Messeinrichtungen wie geplant innerhalb des Geländes befinden und die Gase zunächst über einen Schornstein abgeleitet werden. Daher sind Messeinrichtungen in der näheren Umgebung des KKK zu platzieren, die die Konzentration von Gasen und Feinstäuben messen."

Bewertung:

Bei der Ausbreitungsrechnung im Rahmen der Luftschadstoffimmissionsprognose (Anhang IV der UVU) wurde der Einfluss der Geländetopographie und der maßgeblichen Gebäude auf dem Betriebsgelände des KKK auf die Luftströmungsverhältnisse berücksichtigt. Die Berechnungen erfolgten mit dem Modell AUSTAL2000.

Die Berechnungen zeigen, dass die Zusatzbelastungen für Feinstaub (PM_{10}), Feinstaub ($PM_{2,5}$) und den Staubniederschlag durch den Betrieb der Baustelle an allen maßgebenden Immissionsorten unterhalb der jeweiligen Irrelevanzschwellen der TA Luft von 3 % der Jahresmittelwerte liegen, d.h. dass die prognostizierten Emissionen das vorhandene Immissionsniveau nicht messbar verändern. Anhaltspunkte für eine Sonderfallprüfung nach Nummer 4.8 TA Luft liegen nicht vor. Aus diesem Grund sind Immissionsüberwachungen für konventionelle Luftschadstoffe und Staub aufgrund des Emissionspotenzials nicht erforderlich.

Erschütterungen

34. „Der Aussage des Betreibers, nachdem durch mögliche Erschütterungen keine relevanten Auswirkungen zu erwarten sind, ist zu widersprechen. Der Höhenunterschied auf Grundstücken der Krümmelstraße beträgt insgesamt ca. 10 Meter. Selbst geringe Erschütterungen in hoher Anzahl und langer Dauer, wie sie aufgrund des Schwerlastverkehrs auf der Baustelle und durch den Abbruch der Gebäude über Jahre zu erwarten sind, bewirken bei diesem Untergrund ein "Fließen". Dieses kann an sich, aber auch im Zusammenwirken mit dem Alter der Bausubstanz […] zu Schäden führen, die bis zur Abrissreife gehen können. Die Krümmelstraße ist u.a. aus diesem Grund für den LKW- Verkehr gesperrt."

35. „Sprengungen sind zu untersagen."

36. „Es fehlen belastbare Angaben zum Schutz vor Erschütterungsemissionen."

37. „Ein Abtransport des Bauschutts über Förderbänder (mit Verladung auf Bahn oder Schiff) würde überdies deutlich weniger Erschütterungen verursachen als der Transport über LKW."

Bewertung:

Für die Errichtung und den Betrieb des LasmAaZ sind keine Sprengungen vorgesehen. Sollten für den konventionellen Abriss des LasmAaZ Sprengungen erforderlich sein, wird deren Zulässigkeit zum Zeitpunkt des Abrisses des LasmAaZ zu beurteilen sein.

Die Angaben zu Erschütterungen basieren auf den Messungen im Rahmen des Einbringens von Spundbohlen bei den Baumaßnahmen am BZK an zwei Messpunkten am Sicherungszaun des KKK. Der Abstand der Messpunkte zu den Spundarbeiten betrug ca. 380 - 390 m. Die Maximalwerte der Messungen sind mit 0,25 – 0,3 mm/s angegeben und unterschreiten somit deutlich die einzuhaltenden Anhaltswerte der DIN 4150-3 zur Beurteilung der Schadenswirkung. Es ist davon auszugehen, dass die Anhaltswerte bzgl. Schadenswirkung an den 400 m entfernten nächstgelegenen Wohnhäuser eingehalten werden. Für die Beurteilung der Belästigungswirkung sind jedoch weitere Angaben erforderlich, wie z.B. Dauer der Baumaßnahme, Betriebszeiten, Gebietsausweisung der Bebauung etc. Da zudem für die Bauaktivitäten zum LasmAaZ tiefere Absetztiefen erforderlich sind, kann nicht prinzipiell von einer Übertragbarkeit der Messergebnisse ausgegangen werden. Zum Zeitpunkt der Rammarbeiten für die Spundwand sind aus diesem Grund begleitende Erschütterungsmessungen am ersten Einbringtag und weitere Überwachungsmessungen an der nächstgelegenen Wohnbebauung und am nächstgelegenen Baudenkmal durchzuführen. Zudem sollte vor Beginn der Baumaßnahme eine architektonische Beweissicherung der nächstgelegenen Gebäude am Nobelplatz erfolgen. Dies wird mit Auflage 4 sichergestellt.

Der Abtransport über Förderbänder mit Verladung auf Bahn und Schiff wurde nicht geprüft, da er keine Option für die Vorhabenträgerin darstellte. Dass der Abtransport des Bauschutts über Förderbänder (mit Verladung auf Bahn oder Schiff) geräuschärmer als der Transport mittels Lkw ist, kann pauschal nicht bestätigt werden. Darüber hinaus können der Vorhabenträgerin die zum Abtransport zu verwendenden Mittel grundsätzlich nicht vorgegeben werden. Eine Verladung auf Bahn oder Schiene ist gemäß UVU eine mögliche Option. Straßen, auf denen Lkw fahren dürfen, sind auch für den Lkw-Verkehr ausgelegt. Aufgrund der in der Freigabe einer Straße für den Lkw-Verkehr zum Ausdruck kommenden Wertung der zuständigen Straßenverkehrsbehörde ist davon auszugehen, dass eine solche Straße durch den Lkw-Verkehr keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen erleiden. Der Abtransport ist angesichts der geringen Zahl an Transportvorgängen nicht mit einer erheblichen Erhöhung des bereits bestehenden Lkw-Verkehrs verbunden, die eine Relevanz im Hinblick auf die genehmigte Nutzung der Straßen erwarten lässt. Da Erschütterungsimmissionen beim Abtransport durch Lkw demnach

nicht maßgeblich sind und somit dadurch keine schädlichen Umweltauswirkungen hervorrufen werden, können Transporte mittels Lkw durchgeführt werden.

Transporte

38. „Der Betreiber sieht derzeit vor, im Rahmen des Abbaus riesige Mengen Betonschutt (541.000t / 40t = 13.525 Lkw-Ladungen) zu produzieren und diesen über dafür nach Aussagen der Stadt Geesthacht nicht ausgelegte öffentliche Straßen zu entsorgen. Insbesondere die Elbuferstraße soll lt. Erläuterung zum Flächennutzungsplan nur noch dem innergemeindlichen Verkehr dienen. Durch die Belastung werden die Straßen in Kürze nicht mehr befahrbar sein. Dadurch ist die Anbindung der Anliegergrundstücke in Krümmel, die nur über zwei Straßen erfolgt, in Frage gestellt."

39. „Vorgabe von Routen unvermeidbarer Lkw-Transporten außerhalb einer dichten Wohnbebauung. In diesem Zusammenhang ist der Abtransport zur B 5 über das werkseigene Gelände nach Norden über die Max-Planck-Straße zu prüfen."

40. „Ein Abtransport des Bauschutts über Förderbänder mit Verladung auf Bahn oder Schiff würde deutlich geringer in die Verkehrssituation eingreifen als der Transport über LKW. Eine Anbindung an die Schiene würde langfristig zusätzlich einen Ausgleich für die erhöhte regionale Belastungssituation darstellen."

41. „Nutzung der vorhandenen AKN-Schiene und der Wasserstraße Elbe mit Hilfe eines temporären zu errichtenden Hafens im unmittelbaren Bereich des KKK zum Transport der Abfälle und Wertstoffe als Alternative zu den Transporten per Lkw. […] Der Abtransport per Lkw wird zu einer Mehrbelastung der Straßenbeläge und zu Straßenschäden führen, die von den Straßenbaulastträgern und Kommunen zu tragen wären. Außerdem wird die Umweltbelastung durch Emissionen geringer gehalten."

Bewertung:

Der Transport per Bahn oder Schiff ist in der UVU als prinzipiell mögliche Option für den Abtransport von konventionellen Abfällen genannt. Die Auswahl des Transportweges hängt jedoch auch von den Lagermöglichkeiten vor Ort und der Anbindung des Zielorts ab.

Im Rahmen der umweltrelevanten Untersuchungen wurde festgestellt, dass eine Vorgabe von Transportrouten zum Schutz dichter Wohnbebauung nicht erforderlich ist. Es sind keine organisatorischen Maßnahmen zur Verminderung des vorhabenbezogenen Verkehrs im öffentlichen Verkehrsraum erforderlich.

Zu der Einwendung, dass die Elbuferstraße laut Erläuterung zum Flächennutzungsplan nur noch dem innergemeindlichen Verkehr dienen solle, führt die Stadt Geesthacht aus, dass dies nur teilweise richtig sei. In den Erläuterungen zum Flächennutzungsplan der Stadt Geesthacht sei ausgeführt, dass Grundvoraussetzung für die Abstufung der Elbuferstraße zu einer dem innergemeindlichen Verkehr dienenden Straße der Neubau einer die Innenstadt entlastenden neuen Süd-West

Straße ist. Die Planung und Ausführung dieser neuen Verkehrsachse ist jedoch noch nicht absehbar.

Im Zusammenhang mit dem LasmAaZ werden in der UVU im Zusammenhang mit dem Abriss des Eingangs- und Außenlagers sowie des Öllagers mit einem Lkw-Verkehr von im Mittel 7 Transporten pro Tag über einen Zeitraum von 3 Monaten ausgegangen. Im Zusammenhang mit der Errichtung des LasmAaZ wird von im Mittel 22 Transporten pro Tag über einen Zeitraum von zwei Jahren ausgegangen. Der Abtransport ist angesichts der geringen Zahl an Transportvorgängen nicht mit einer erheblichen Erhöhung des bereits bestehenden Lkw-Verkehrs verbunden, die eine Relevanz im Hinblick auf die genehmigte Nutzung der Straßen erwarten lässt.

Soweit Straßen für den Lkw-Verkehr freigegeben sind, stehen diese auch der Vorhabenträgerin für Lkw-Transporte frei. Die Stadt Geesthacht hat bereits im Erörterungstermin darauf hingewiesen, dass die K 63 und auch die anderen örtlichen Straßen für den normalen Pkw- und Lkw-Verkehr freigegeben sind. Außer bei der Krümmelstraße gibt es keine Einschränkungen. Angesichts der in der Freigabe einer Straße für den Lkw-Verkehr zum Ausdruck kommenden Wertung der zuständigen Straßenverkehrsbehörde ist auch davon auszugehen, dass eine solche Straße durch den Lkw-Verkehr keine erheblichen nachteiligen oder bedeutsamen Auswirkungen erleiden. Straßen, auf denen Lkw fahren dürfen, sind auch für den Lkw-Verkehr ausgelegt.

Messtechnische Überwachung

42. „Die aufgeführten Maßnahmen in den Antragsunterlagen sind umzusetzen und es ist sicherzustellen, dass sämtliche Kontrollmessungen zur Überwachung anderer Emissionsquellen kontinuierlich durchgeführt werden."

Bewertung:

Die Überwachung vorhabenbedingter Immissionen von konventionellen Luftschadstoffen und Staub ist aufgrund des geringen Emissionspotenzials weder am Standort des KKK noch in der Umgebung erforderlich. Diese Immissionen werden im Rahmen der Landesmessnetze landesweit erfasst. Anhand der Ergebnisse der erstellten Luftschadstoffimmissionsprognose (Anhang IV der UVU) ist keine Überschreitung von Immissionsgrenzwerten zu besorgen.

Natur- und Artenschutz

43. „Das Naturschutzgebiet Eickhagen wurde nicht erfasst."

44. „Die vom Betreiber aufgestellten Behauptungen zur mangelnden Beeinträchtigung von Amphibien kann nicht zutreffen, da wir (Abstand < 150 Meter zum Gelände) mehrere dieser Arten (Teichmolch, Teich- und Seefrosch, Erdkröte und Rotbauchunke, Blindschleiche und Zauneidechse und bis zur Entfernung der wilden Brombeeren auch Laubfrösche) zumindest phasenweise in unserem Garten beherbergen. Mit insgesamt mehr als 7 Teichen (3 davon bei uns, einer auf dem KKK

Gelände (lt. Gutachten "außerhalb der kartierten Fläche") bestehen entgegen der Behauptung im Gutachten zahlreiche gut genutzte "geeignete Fortpflanzungsstätten (Laichgewässer) oder Überwinterungshabitate". Auch die Behauptung, es fehlten nahrungs- (z. B. insektenreiche) Flächen, trifft nicht zu, denn auf der Wildwiese oberhalb des KKK wimmelt es davon, was auch das Vorkommen an Fledermäusen (die das Gelände lt. Gutachten als Jagdgebiet nutzen) und Schwalben erklärt. Die Umgebung ist gerade durch die vorhandene, für Menschen schädliche Industriebebauung (Bunker, Umspannwerk, KKK, etc.) zu einem Rückzugsgebiet für Tiere geworden."

Bewertung:

Weder für Niedersachsen noch für Schleswig-Holstein ist ein Naturschutzgebiet „Eickhagen" ausgewiesen. Die Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Waldgebiet Eickhagen" (Nr. 34) des Landkreises Lüneburg ist mit der Verordnung über das „Landschaftsschutzgebiet des Landkreises Lüneburg" vom 23. Mai 2011 außer Kraft getreten. Das „Landschaftsschutzgebiet des Landkreises Lüneburg", welches das ehemalige „Waldgebiet Eickhagen" einschließt, wurde berücksichtigt.

Es wurden zahlreiche Begehungen im Untersuchungsgebiet, das auf Grundlage der Reichweite der Wirkungen festgelegt wurde, durchgeführt. Da im Rahmen der Erfassung weder in ihrem Bestand bedrohte noch im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführte Amphibienarten nachgewiesen werden konnten, entfällt die weitere Prüfung des Eintritts der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG. Im Bereich des Baufeldes kommt es zum Verlust von potenziellem Lebensraum von Reptilien. Im Zuge der geplanten Baumaßnahmen für das LasmAaZ erfolgt ein Eingriff in ein Teilhabitat der Zauneidechsenpopulation. Durch entsprechende vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) wird der Fortbestand der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewährleistet. Somit können Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG ausgeschlossen werden.