

Brennelemente-Zwischenlager Gorleben (BZG)

Scoping-Unterlage

**im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung
zur verlängerten Zwischenlagerung
am Standort Gorleben**

(Stand 28.07.2025)

BGZ Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH

Impressum

Auftraggeber: BGZ Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH

Auftragnehmer: **Sweco GmbH**

Postfach 30 01 06
50771 Köln

Graeffstraße 5
50823 Köln

Bearbeitung: Dr.-Ing. C. Weiler, T. Heimann gen. Hagedorn, M. Sc., Dipl.-Ing. M. Usta, P. Fürbach, M.Sc.

Bearbeitungszeitraum: Juli 2024 – Juli 2025

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
Abbildungsverzeichnis	III
Literaturverzeichnis	IV
Abkürzungsverzeichnis	IX
1 Einleitung	1
2 Merkmale des Vorhabens und des Standorts	3
2.1 Ausgangssituation	3
2.1.1 Beschreibung des bestehenden BZG und Betriebsgeländes – Ist-Zustand „A“	4
2.1.1.1 Beschreibung des bestehenden Betriebsgeländes	4
2.1.1.2 Beschreibung des bestehenden BZG	6
2.1.2 Beschreibung des BZG nach Umsetzung der Baumaßnahmen im Rahmen der 6. Änderungsgenehmigung – Ist-Zustand „B“	8
2.1.3 Weitere Änderungen auf dem Betriebsgelände	10
2.2 Beschreibung des Änderungsvorhabens und Betriebsgeländes	10
2.3 Standort	11
2.4 Planerische Ausweisung	12
2.5 Beschreibung des Raumes	17
2.5.1 Schutzgebiete	19
2.5.2 Bau- und Bodendenkmäler	29
2.5.3 Wasserwirtschaft und Gewässer	29
2.5.4 Grundwasser	29
2.5.5 Boden	30
2.5.6 Klima und Luft	30
2.6 Wirkung und Wirkfaktoren des Änderungsvorhabens	31
2.6.1 Flächeninanspruchnahme	31
2.6.2 Exposition durch ionisierende Strahlung	32
2.6.3 Thermische Wirkung	34
2.6.4 Luftschadstoffemissionen	35
2.6.5 Schall und Erschütterungen	36
2.6.6 Abfälle und Abwässer	37
2.6.7 Licht	38
2.6.8 Veränderung der Raumstruktur	38
2.6.9 Störfallbedingte Freisetzung radioaktiver Stoffe	39

2.7	Zusammenwirken mit anderen Vorhaben	41
3	Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter	42
3.1	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	42
3.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	43
3.3	Schutzgut Fläche und Boden	44
3.4	Schutzgut Wasser	44
3.5	Schutzgut Luft	45
3.6	Schutzgut Klima	45
3.7	Schutzgut Landschaft	46
3.8	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	46
3.9	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	46
4	Vorschlag zum voraussichtlichen Untersuchungsrahmen	47
4.1	Abgrenzung des Untersuchungsraumes und Begründung	48
4.2	Ermittlung und Bewertung der Schutzgüter im Einwirkungsbereich des Vorhabens	51
4.3	Schutzgutbezogene Darstellung des jeweiligen Untersuchungsgegenstandes	56
4.4	Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen	59
4.5	Hinweise zur Erstellung weiterer erforderlicher Fachgutachten	60
4.5.1	Faunistische Erhebung	60
4.5.2	Artenschutzrechtliches Fachgutachten	60
4.5.3	Messungen zur aktuellen Strahlung	60
4.5.4	Schalltechnische Immissionsprognose	60
4.5.5	Hinweise zur Erstellung des Landschaftspflegerischen Begleitplans	61
4.5.6	Hinweise zur Erstellung der FFH-Verträglichkeitsprüfung	61
4.5.7	Hinweise zur Erstellung des Fachgutachtens zur Wasserrahmenrichtlinie	62
4.5.8	Hinweise zur Erstellung des Fachbetrags zum Artenschutz und den Kartierungen	62

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Betriebsgelände des BZG – Ist-Zustand „A“	5
Abbildung 2:	Betriebsgelände des BZG – Ist-Zustand „B“	9
Abbildung 3:	Ausschnitt aus dem RROP des Landkreises Lüchow-Dannenberg, rotes Rechteck: BZG	13
Abbildung 4:	Ausschnitt Legende zum RROP des Landkreises Lüchow-Dannenberg	14
Abbildung 5:	Ausschnitt aus dem Entwurf zum RROP des Landkreises Lüchow-Dannenberg, rotes Rechteck: BZG	15
Abbildung 6:	Ausschnitt Legende aus dem Entwurf zum RROP des Landkreises Lüchow-Dannenberg	16
Abbildung 7:	Ausschnitt aus dem FNP der Samtgemeinde Gartow, rotes Rechteck: BZG	17
Abbildung 8:	Darstellung der Abstände (1 km und 10 km) zum Änderungsvorhaben	18
Abbildung 9:	Darstellung der FFH-Gebiete	23
Abbildung 10:	Darstellung der EU-Vogelschutzgebiete	24
Abbildung 11:	Darstellung der Naturschutzgebiete	25
Abbildung 12:	Darstellung der gesetzlich geschützten Biotope	26
Abbildung 13:	Darstellung der besonderen Biotopen	27
Abbildung 14:	Darstellung der Landschaftsschutzgebiete	28
Abbildung 15:	Darstellung der Untersuchungsräume 1-km-Umkreis und 300-m-Umkreis	49
Abbildung 16:	Darstellung der Untersuchungsräume 10-km-Umkreis, 1-km-Umkreis und 300-m-Umkreis	50

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Übersicht der Schutzgebiete innerhalb des 10-km-Umkreises	21
Tabelle 2:	Bewertungsmatrix und mögliche Auswirkungen des Änderungsvorhabens	54
Tabelle 3:	Untersuchungsrahmen bezogen auf Schutzgüter nach UVPG	56
Tabelle 4:	Vorüberlegungen zur Matrix der zu untersuchenden Wirkungszusammenhänge	58

Literaturverzeichnis

[AtG, 2022]

Atomgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 15.07.1985 (BGBl. I S. 1565), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 04.12.2022 (BGBl. I S. 2153) geändert worden ist

[AVV Baulärm, 1970]

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen - vom 19. August 1970, BAnz. Nr. 160 vom 01.09.1970

[BASE, 2024]

Unterstützung des BASE bei der Prozessanalyse des Standortauswahlverfahrens (PaSta), Vorhaben: FKZ 4718F10001, Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung (BASE), Öko-Institut e. V., URN-Nr.: urn:nbn:de:0221-2024080245247, Juli 2024

[BASE, 2025]:

Festlegung UVP-Pflicht § 7 Abs. 3 S. 2 UVP-G, Schreiben Az.: G 4 - BASE - BASE876040/05 vom 28.05.2025

[BfG, 2024a]

Geoportal der Bundesanstalt für Gewässerkunde, „Meetschower Hauptgraben“, https://geoportal.bafg.de/birt_viewer/frameset?__report=RW_WKSB_21P1.rptdesign¶m_wasserkoeper=DERW_DENI_27028&agreeToDisclaimer=true, letzter Zugriff: 30.09.2024

[BfG, 2024b]

Geoportal der Bundesanstalt für Gewässerkunde, „Jeetzel Lockergestein rechts“, https://geoportal.bafg.de/birt_viewer/frameset?__report=GW_WKSB_21P1.rptdesign¶m_wasserkoeper=DEGB_DENI_NI10_1&agreeToDisclaimer=true, letzter Zugriff am 30.09.2024

[BfE, 2017]

5. Änderungsgenehmigung zur Aufbewahrungsgenehmigung für das Transportbehälterlager Gorleben vom 02.06.1995 - ET 3.3 - 2.1.1.13 -, Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit (BfE), Az.: GE 1 - 876020; 01.08.2017

[BfE, 2018a]

6. Änderungsgenehmigung zur Aufbewahrungsgenehmigung für das Transportbehälterlager Gorleben vom 02.06.1995 - ET 3.3 - 2.1.1.13 -, Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit (BfE), Az.: GE 4 - 876006; 21.06.2018

[BfE, 2018b]

Transportbehälterlager Gorleben, Allgemeine Vorprüfung zur Feststellung der UVP-Pflicht, Erweiterung des baulichen Schutzes gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter (SEWD), Änderungsantrag vom 20.05.2011, Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit, Az.: 876006/05, 01.03.2018

[BMUKN, 2025]

Strategische Umweltprüfung zum Nationalen Entsorgungsprogramm, Umweltbericht für die Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung, Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit

[BfS, 1995]

Aufbewahrungsgenehmigung für das Transportbehälterlager Gorleben, Bundesamt für Strahlenschutz (BfS), Az.: ET 3.3 - 2.1.1.13, 02.06.1995

[BfS, 2000]

1. Änderungsgenehmigung zur Aufbewahrungsgenehmigung vom 02.06.1995 für das Transportbehälterlager Gorleben, Bundesamt für Strahlenschutz (BfS), Az.: ET 3.3 - 15704, 01.12.2000

[BfS, 2002]

2. Änderungsgenehmigung zur Aufbewahrungsgenehmigung vom 02.06.1995 für das Transportbehälterlager Gorleben, Bundesamt für Strahlenschutz (BfS), Az.: ET 3.3 -15704, 18.01.2002

[BfS, 2007]

3. Änderungsgenehmigung zur Aufbewahrungsgenehmigung vom 02.06.1995 - ET 3.3 - 2.1.1.13 - für das Transportbehälterlager Gorleben, Bundesamt für Strahlenschutz (BfS), Az.: SE 1.3 - 85605 13, 23.05.2007

[BfS, 2010]

4. Änderungsgenehmigung zur Aufbewahrungsgenehmigung vom 02.06.1995 - ET 3.3 - 2.1.1.13 - für das Transportbehälterlager Gorleben, Bundesamt für Strahlenschutz (BfS), Az.: SE 1.3 - 85605 14, 29.01.2010

[BfS, 2025]

Überwachung der Gamma-Ortsdosisleistung, <https://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/luft-bo-den/odl/odl.html>, Bundesamt für Strahlenschutz (BfS), letzter Zugriff 28.07.2025

[BGE, 2025]

Bundesgesellschaft für Endlagerung, Das Bergwerk Gorleben, <https://www.bge.de/de/das-bergwerk-gorleben/>, letzter Zugriff: 16.06.2025

[BGZ, 2025a]

Aufbewahrungsgenehmigung gemäß § 6 AtG des Brennelemente-Zwischenlagers Gorleben (BZG) für die verlängerte Zwischenlagerung am Standort Gorleben, hier: Antrag auf Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) nach § 9 Abs. 3 S. 1 Nr. 1, Abs. 4 i. V. m. § 7 Abs. 3 S. 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), Schreiben (Az.: KGS Ib 25-04-01) vom 20.05.2025, BGZ Gesellschaft für Zwischenlagerung

[BGZ, 2025b]

Internetseite der BGZ Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH, <https://zwischenlager.info/standort/gorleben/>, letzter Zugriff: 30.06.2025

[BGZ, 2025c]

Jahresbericht 2024 zur Umgebungsüberwachung für das Brennelemente-Zwischenlager Gorleben (BZG), das Abfall-Zwischenlager Gorleben (AZG) und für die Pilot-Konditionierungsanlage (PKA), BGZ Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH, Februar 2025

[BNatSchG, 2024]

Bundesnaturschutzgesetz vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 03.07.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225) geändert worden ist

[ESK, 2023]

Leitlinien für die trockene Zwischenlagerung bestrahlter Brennelemente und Wärme entwickelnder radioaktiver Abfälle in Behältern, Empfehlung der Entsorgungskommission, verabschiedet in der 109. ESK-Sitzung am 07.09.2023

[FGG, 2021]

Bewirtschaftungsplan 2021, FGG Elbe, <https://www.fgg-elbe.de/berichte/aktualisierung-nach-art-13-2021.html>, letzter Zugriff: 30.09.2024

[FNP, 1980]

Flächennutzungsplan Samtgemeinde Gartow, 4. Änderung, Landkreis Lüchow-Dannenberg, Fassung 01.01.1980

[GDI-NI, 2025]

Geodatenuche Niedersachsen, BB- Besondere Biotoptypen, <https://geoportal.geodaten.niedersachsen.de/harvest/harvest/api/records/36428B36-7182-4F6F-8C01-3951AAD34B09>, letzter Zugriff: 28.07.2025

[Hartlik & Hanisch, 2001]

Hartlik, J., Hanisch, J: Praxisbeispiel zur UVP in der Bauleitplanung: UVU für eine Gewerbeansiedlung im Südosten Hamburgs. UVP-report 15 (4), 199-203, 2001

[KrWG, 2023]

Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz), Kreislaufwirtschaftsgesetz vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 2. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 56) geändert worden ist

[LfU Brandenburg, 2024a]

Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU Brandenburg), Liste der Vogelschutzgebiete, <https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/natura-2000/vogelschutzgebiete/#>, letzter Zugriff 13.11.2024

[LfU Brandenburg, 2024b]

Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU Brandenburg), Liste der Fauna-Flora-Habitat-Gebiete, <https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/natura-2000/fauna-flora-habitat-gebiete/>, letzter Zugriff 13.11.2024

[LfU Brandenburg, 2024c]

Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU Brandenburg), Geoportal Brandenburg, <https://geoportal.brandenburg.de/de/cms/portal/geodaten/>, letzter Zugriff 23.07.2025

[LK Lüchow-Dannenberg, 2025]

Landkreis Lüchow-Dannenberg, 1. Änderung des RROP 2004, sachlicher Teilabschnitt Windenergienutzung, <https://www.luechow-dannenberg.de/portal/meldungen/1-aenderung-des-rrop-2004-sachlicher-teilabschnitt-windenergienutzung-900000257-38100.html>, letzter Zugriff 21.07.2025

[METAVER, 2024]

METAVER - zentraler Zugangspunkt zu den Metadaten der Bundesländer Brandenburg, Bremen, Hamburg, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Saarland, Sachsen & Sachsen-Anhalt, <https://www.metaver.de/portal/>, letzter Zugriff 15.11.2024

[Nds. MU, 2024]

Umweltkarten des Landes Niedersachsen, Niedersachsen Ministerium für Umwelt Energie und Klimaschutz, https://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/service/umweltkarten/wms_dienste/url-liste-fuer-wms-dienste-des-kartenservers-des-mu-173717.html, letzter Zugriff: 01.10.2024

[NIBIS, 2024]

Kartenserver des niedersächsischem Bodeninformationssystems, <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/>, letzter Zugriff: 30.09.2024

[NLD, 2024]

Denkmalatlas Niedersachsen, Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege, <https://maps.lgln.niedersachsen.de/nld/mapbender/application/denkmalatlas?#15000@11.34879/53.03630r0@EPSG:25832>, letzter Zugriff: 30.09.2024

[NLWKN, 2024a]

FFH-Gebiet 074 Elbeniederung zwischen Schnackenburg und Geesthacht, <https://www.nlwkn.niedersachsen.de/ffh-gebiete/ffh-gebiet-074-elbeniederung-zwischen-schnackenburg-und-geesthacht-197299.html>, letzter Zugriff: 10.10.2024

[NLWKN, 2024b]

EU-Vogelschutzgebiet V37 Niedersächsische Mittelbe, <https://www.nlwkn.niedersachsen.de/eu-vogelschutzgebiete/eu-vogelschutzgebiet-v37-niedersaechsische-mittelbe-134129.html>, letzter Zugriff: 10.10.2024

[NLWKN, 2024c]

EU-Vogelschutzgebiet V28 Nemitzer Heide, <https://www.nlwkn.niedersachsen.de/eu-vogelschutzgebiete/eu-vogelschutzgebiet-v28-nemitzer-heide-132582.html>, letzter Zugriff: 10.10.2024

[NLWKN, 2024d]

EU-Vogelschutzgebiet V21 Lucie, <https://www.nlwkn.niedersachsen.de/eu-vogelschutzgebiete/eu-vogelschutzgebiet-v21-lucie-132567.html>, letzter Zugriff: 10.10.2024

[NLWKN, 2025]

Erfassung der für den Naturschutz wertvollen Bereich in Niedersachsen 1984-2004, https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/biotopschutz/biotopkartierung/den_naturschutz_wertvolle_bereiche/fuer-den-naturschutz-wertvolle-bereiche-45108.html, letzter Zugriff: 27.07.2025

[RROP, 2004]

Regionales Raumordnungsprogramm 2004, Landkreis Lüchow-Dannenberg, 15.11.2004

[RROP, 2025a]

Regionales Raumordnungsprogramm, Landkreis Lüchow-Dannenberg, Zeichnerische Darstellung, Entwurf Februar 2025

[RROP, 2025b]

Regionalen Raumordnungsprogramm für den Landkreis Lüchow-Dannenberg, Teil C – Umweltbericht, Planungsgruppe Umwelt GbR, Entwurf Februar 2025

[StandAG, 2023]

Standortauswahlgesetz vom 05.05.2017 (BGBl. I S. 1074), das zuletzt durch Artikel 8 des Gesetzes vom 22.03.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist

[StrlSchG, 2024]

Gesetz zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzgesetz), Strahlenschutzgesetz vom 27. Juni 2017 (BGBl. I S. 1966), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 23. Oktober 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 324) geändert worden ist

[TÜV Nord, 2014]

TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co.KG: Umweltverträglichkeitsprüfung für das Genehmigungsverfahren Kapazitätserhöhung der bestehenden Feuerbeschichtungsanlage 2 (FBA 2) der ThyssenKrupp Steel Europe AG, Rostock, 27.08.2014

[UVPG, 2024]

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18.03.2021 (BGBl. I S. 540), das zuletzt durch Artikel 13 des Gesetzes vom 08.05.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 151) geändert worden ist

[UVP-Qualität, 2006]

AG Qualitätsmanagement der UVP-Gesellschaft: Leitlinien für eine gute UVP-Qualität, Stand: 09.11.2006

[UVPVwV, 2025]

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV) vom 14.04.2025

[WHG, 2023]

Wasserhaushaltsgesetz vom 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 22.12.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409) geändert worden ist

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
ALG	Abfalllager Gorleben
AtG	Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz)
AZG	Abfall-Zwischenlager Gorleben
BASE	Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung
BfE	Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit
BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde
BfS	Bundesamt für Strahlenschutz
BGE	Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH
BGZ	BGZ Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
BKG	Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
BLG	Brennelementlager Gorleben GmbH
BMUKN	Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BNatSchG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz)
Bq	Becquerel
BZG	Brennelemente-Zwischenlager Gorleben
ca.	circa
CASTOR®	Cask for Storage and Transport of Radioactive Material (Behälter zur Lagerung und zum Transport radioaktiver Materialien)
dB(A)	A-bewertete Dezibel (Maßeinheit zur Bewertung des Schalldruckpegels, die menschliche Wahrnehmung – Frequenzabhängigkeit der menschlichen Hörempfindung – berücksichtigt)
ESK	Entsorgungskommission
FGG	Flussgebietsgemeinschaft
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FNP	Flächennutzungsplan
GNS	GNS Gesellschaft für Nuklear-Service mbH
km	Kilometer
ha	Hektar
HAW	high active waste (hochradioaktiver Abfall)

i. d. R.	in der Regel
i. S. d.	im Sinne des
i. V. m.	in Verbindung mit
Kap.	Kapitel
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
LBP	Landschaftspflegerische Begleitplan
LAW	low active waste (schwachradioaktive Abfälle)
LfU	Landesamt für Umwelt
m	Meter
m ³	Kubikmeter
MAW	medium active waste (mittelradioaktive Abfälle)
Mg	Megagramm = 1000 Kilogramm (kg)
MW	Megawatt
Nds. MU	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz
NIBIS	Niedersächsisches Bodeninformationssystem
NLD	Niedersächsische Landesamt für Denkmalpflege
NLWKN	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
Nr.	Nummer
NSG	Naturschutzgebiet
PKA	Pilotkonditionierungsanlage
PKW	Personenkraftwagen
RROP	Regionales Raumordnungsprogramm
S.	Satz
SEWD	Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter
SN	Seriennummer
StrlSchG	Gesetz zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzgesetz)
StrlSchV	Verordnung zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzverordnung)
StandAG	Gesetz zur Suche und Auswahl eines Standortes für ein Endlager für hochradioaktive Abfälle (Standortauswahlgesetz)
Tab.	Tabelle
TBL-G	Transportbehälterlager Gorleben
u. a.	unter anderem
u. Ä.	und Ähnliche
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung

UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung
vgl.	vergleiche
vZL	verlängerte Zwischenlagerung
WHG	Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz)
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
z. B.	zum Beispiel

1 Einleitung

Zur Aufbewahrung von Kernbrennstoffen außerhalb der staatlichen Verwahrung bedarf es einer Genehmigung gemäß § 6 des Gesetzes über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz – AtG), welches erstmalig 1960 in Kraft trat. Die am 02.06.1995 vom Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) erteilte Genehmigung für das Transportbehälterlager Gorleben (TBL-G, heute Brennelemente-Zwischenlager Gorleben – BZG) legt das Ablaufdatum auf den 31.12.2034 fest [BfS, 1995]. Die Befristung auf 40 Jahre hatte keine technischen Gründe. Vielmehr wurde zum damaligen Zeitpunkt davon ausgegangen, dass mit Auslaufen der Genehmigung der damals erkundete Endlagerstandort in Gorleben als Endlager zur Verfügung stünde und deshalb keine Notwendigkeit einer weiteren Zwischenlagerung bestehen würde.

Nach derzeitigem Stand ist kein endgültiger offizieller Zeitpunkt bekannt, zu dem das mit dem Gesetz zur Suche und Auswahl eines Standortes für ein Endlager für hochradioaktive Abfälle (Standortauswahlgesetz – StandAG) geregelte Verfahren zur Suche eines geeigneten Endlagers für hochradioaktive Abfälle sowie die Genehmigung und der Bau des Endlagers erfolgreich abgeschlossen werden kann. Auswahlprozess, Genehmigung und Bau werden noch einige Jahrzehnte in Anspruch nehmen [BASE, 2024].

Folglich besteht die Notwendigkeit einer sogenannten „verlängerten Zwischenlagerung“ (vZL) für das BZG, wobei deren konkrete erforderliche Dauer wie oben beschrieben derzeit noch nicht konkret festgelegt werden kann. Es ist jedoch von einem Zeitrahmen von mehreren Jahrzehnten auszugehen. Für die Erteilung der Genehmigung gemäß § 6 AtG ist das Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung (BASE) zuständig. Der einzureichende Antrag gemäß § 6 AtG wird sich auf die vorhandenen 113 Behälter und deren Inventar beschränken, da eine weitere Einlagerung von hochradioaktiven Abfällen am Standort Gorleben nicht vorgesehen ist.

Für die Erstgenehmigung des BZG war keine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen, da die Errichtung und der Betrieb des BZG nach der damaligen Rechtslage nicht in der Anlage zu § 3 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) vom 12.02.1990 (alte Fassung) aufgeführt war und daher kein UVP-pflichtiges Vorhaben i. S. v. Artikel 2 der 2. Verordnung zur Änderung der Atomrechtlichen Verfahrensverordnung vom 11.11.1994 darstellte [BfS, 1995]. Im Rahmen des Verfahrens zur 6. Änderungsgenehmigung [BfE, 2018a] wurde am Standort zuletzt eine allgemeine Vorprüfung zur Feststellung der UVP-Pflicht durchgeführt. Die in diesem Rahmen vorgenommene allgemeine Vorprüfung zur Erweiterung des baulichen Schutzes gegen Störmaßnahmen oder sonstige Einwirkungen Dritter (SEWD) hat ergeben, dass eine UVP für dieses Änderungsvorhaben nicht erforderlich ist [BfE, 2018b].

Da mit dem einzureichenden Antrag gemäß § 6 AtG für die vZL des BZG ein Vorhaben geändert wird, das aufgrund der aktuellen Rechtslage nach Anlage 1, Nr. 11.3 des UVPG UVP-pflichtig ist, bisher keine vollumfängliche UVP durchgeführt wurde und zudem für die vZL in jedem Fall eine Befristung von mehr als zehn Jahren notwendig wird, ist für das Änderungsvorhaben eine Vorprüfung des Einzelfalls nach § 9 Abs. 3 S. 1 Nr. 1 UVPG durchzuführen. Die BGZ Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH (BGZ) hat auch im Namen der Mitgenehmigungsinhaberin Brennelementlager Gorleben GmbH (BLG) am 20.05.2025 bei der zuständigen Behörde (BASE) den Entfall der Vorprüfung und die Durchführung einer UVP nach § 9 Abs. 3 S. 1 Nr. 1, Abs. 4 i. V. m. § 7 Abs. 3 S. 1 UVPG beantragt [BGZ, 2025a], da dies aus den nachfolgend aufgeführten Gründen als zweckmäßig und sachgerecht erachtet wird. Diese Auffassung wurde durch das BASE mit dem Schreiben vom 28.05.2025 bestätigt [BASE, 2025].

Die Zweckmäßigkeit des Entfallens der Vorprüfung ergibt sich insbesondere aus dem Ziel, eine transparente und nachvollziehbare Bewertung aller umweltrelevanten Belange sicherzustellen. Die Durchführung einer UVP gewährleistet darüber hinaus den Genehmigungsprozess zu beschleunigen sowie eine möglichst hohe Rechtssicherheit des Verfahrens verbunden mit einer frühzeitigen Planungssicherheit zu schaffen. Vor dem Hintergrund der fortlaufenden Weiterentwicklung der rechtlichen und fachlichen Rahmenbedingungen – insbesondere durch Änderungen von Gesetzen, Verordnungen und technischen Regelwerken – bietet die UVP einen geeigneten Rahmen, um aktuelle Bewertungsmaßstäbe sowie den Stand von Wissenschaft und Technik angemessen zu berücksichtigen. Darüber hinaus eröffnet die UVP die Möglichkeit einer frühzeitigen und strukturierten Öffentlichkeitsbeteiligung, was nicht nur zur Akzeptanz des Vorhabens beiträgt, sondern auch zur Berücksichtigung vielfältiger gesellschaftlicher Interessen führt. Nicht zuletzt entspricht die umfassende umweltbezogene Betrachtung dem Vorsorgeprinzip und dokumentiert das Anliegen der BGZ, das Genehmigungsverfahren verantwortungsvoll und vorausschauend zu gestalten.

Der Prozess einer UVP beginnt mit der Vorlage dieser Scoping-Unterlage als Grundlage für die Festlegung des Untersuchungsrahmens. Hierfür wird nachfolgend die Umweltrelevanz des Änderungsvorhabens dargestellt. Es wird ein **Vorschlag zum Untersuchungsrahmen** für den zu erstellenden UVP-Bericht i. S. d. § 15 Abs. 3 UVPG zur Besprechung und Abstimmung mit den zu beteiligenden Trägern öffentlicher Belange vorgestellt, begründet und anschließend die Vorgehensweise erläutert. Gleiches erfolgt für die vorgesehenen Fachgutachten.

2 Merkmale des Vorhabens und des Standorts

2.1 Ausgangssituation

Das bestehende BZG ist ein Zwischenlager zur Aufbewahrung von Kernbrennstoffen in Form von bestrahlten Brennelementen aus Leichtwasserreaktoren sowie von hochradioaktiven Glaskokillen aus der Wiederaufarbeitung deutscher Brennelemente im Ausland. Betrieben wird es von der BGZ.

Das BZG wurde zwischen 1982 und 1983 errichtet. Das Lagergebäude verfügt über 420 Stellplätze für Transport- und Lagerbehälter zur Aufbewahrung von Kernbrennstoffen, von denen 113 belegt sind. Seit Vorliegen der Genehmigung werden am Standort insgesamt fünf Behälter mit ausgedienten Brennelementen zwischengelagert. Darüber hinaus verfügt das BZG über eine Aufbewahrungsgenehmigung für verglaste hochradioaktive Abfälle, wie sie aus der Wiederaufarbeitung deutscher Brennelemente in Frankreich und Großbritannien zurückgenommen werden müssen. Insgesamt wurden aus Frankreich mit 12 Transporten, der letzte davon im Jahr 2011, 108 Behälter mit jeweils 28 Glaskokillen zurückgenommen.

Genehmigungsbehörde ist seit dem 01.01.2020 das BASE. Es wurden sechs Änderungsgenehmigungen in Bezug auf die ursprüngliche Aufbewahrungsgenehmigung nach § 6 AtG für das BZG, vormals TBL-G [BfS, 1995], erteilt:

- 1. Änderungsgenehmigung vom 01.12.2000 zur Aufbewahrung von bestrahlten Leichtwasserreaktor-Brennelementen in weiteren Behälterbauarten (Typ CASTOR® V/52, CASTOR® V/19 SN06, TN 900/1-21),
- 2. Änderungsgenehmigung vom 18.01.2002 zur Aufbewahrung von HAW-Glaskokillen in Behältern der modifizierten Bauart CASTOR® HAW 20/28CG SN16,
- 3. Änderungsgenehmigung vom 23.05.2007 zur Aufbewahrung der französischen Behälterbauart TN85 für HAW-Glaskokillen mit einer höheren Wärmeleistung von bis zu 56 Kilowatt pro Behälter sowie Entfallen der Behälterbauarten CASTOR® Ia, CASTOR® Ib und TN 900/1-21,
- 4. Änderungsgenehmigung vom 29.01.2010 zur Aufbewahrung von HAW-Glaskokillen in Behältern der Bauart CASTOR® HAW28M sowie die Modifizierung des Belegungsplans im Hinblick auf die Erweiterung der Aufstellmöglichkeiten für Behälter der Bauart TN85,
- 5. Änderungsgenehmigung vom 01.08.2017 erlaubt das Hinzutreten der BGZ als zusätzliche Genehmigungsinhaberin sowie das Ausscheiden der GNS Gesellschaft für Nuklear-Service mbH als Genehmigungsinhaberin,

- 6. Änderungsgenehmigung vom 21.06.2018 zur Erweiterung des baulichen Schutzes des BZG gegen Störmaßnahmen und sonstige Einwirkungen Dritter.

Die erteilten Änderungsgenehmigungen haben den Umfang der ursprünglichen Aufbewahrungsgenehmigung [BfS, 1995] hinsichtlich der Anzahl von 420 Stellplätzen für Transport- und Lagerbehälter, der maximalen Schwermetallmasse von 3800 Mg, der maximalen Aktivität von $2 \cdot 10^{20}$ Bq und der maximalen Gesamtwärmeleistung von 16 MW nicht verändert.

Eine vollumfängliche Beschreibung des bestehenden BZG und Betriebsgeländes erfolgt unter der Berücksichtigung des

- Ist-Zustandes „A“: Beschreibung des bestehenden BZG und Betriebsgeländes (vgl. Kap. 2.1.1),
- Ist-Zustandes „B“: Beschreibung des BZG und Betriebsgeländes nach Umsetzung der derzeit durchgeführten Baumaßnahmen der 6. Änderungsgenehmigung (vgl. Kap. 2.1.2).

Die Beschreibung des Ist-Zustands des BZG ist für die Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Änderungsvorhabens, einschließlich etwaiger Vorbelastungen oder bestehender Umweltbelastungen, relevant. Für eine vollständige und realistische Bewertung der Umweltauswirkungen wird im UVP-Bericht nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV) vom 14.04.2025 der Ist-Zustand ermittelt und umfassend dargestellt. Hierdurch soll der tatsächliche Ausgangszustand genau erfasst werden, um eine belastbare Grundlage für die UVP zu schaffen. Durch diese umfassende Bestandsaufnahme ist es möglich die positiven als auch negativen Auswirkungen auf die Umwelt transparent darzustellen und angemessen zu berücksichtigen.

Die weiteren Änderungen des Betriebsgeländes sind im Kapitel 2.1.3 beschrieben.

2.1.1 Beschreibung des bestehenden BZG und Betriebsgeländes – Ist-Zustand „A“

2.1.1.1 Beschreibung des bestehenden Betriebsgeländes

Das Betriebsgelände hat eine Größe von etwa 15 Hektar und annähernd die Form eines Dreiecks mit dem BZG im Zentrum. Auf dem Betriebsgelände befinden sich mehrere kerntechnische Anlagen. In östlicher Richtung vom BZG befindet sich das Abfall-Zwischenlager Gorleben (AZG, vormals bezeichnet als Abfalllager Gorleben – ALG) für schwach- und mittlerradioaktive Abfälle sowie in westlicher Richtung vom BZG die Pilot-Konditionierungsanlage Gorleben (PKA) mit allen Nebenanlagen (vgl. Abb. 1).

Im AZG werden seit 1984 verpackte schwach- und mittlerradioaktive Abfälle aus deutschen Kernkraftwerken sowie aus Forschung und Industrie zwischengelagert, wobei die Halle eine Fläche von 4500 m² bietet

und Behälter aus Stahl, Beton oder Gusseisen verwendet werden. Der gesamte Prozess der Zwischenlagerung erfolgt unter der atomrechtlichen Aufsicht des niedersächsischen Umweltministeriums und ihrer unabhängigen Sachverständigen [BGZ, 2025b].

In der PKA sollten Verfahren zur Behandlung und endlagergerechten Verpackung von Brennelementen erprobt werden, jedoch ermöglicht die als Mehrzweckanlage geplante PKA auch Wartungs- und Inspektionsarbeiten an Transport- und Lagerbehältern. Aufgrund der neu gestarteten Endlagersuche nach dem StandAG ist ein Konditionierungsbetrieb in der PKA nicht mehr vorgesehen, sodass sie derzeit im Stand-By-Betrieb für mögliche Behälterwartungen verbleibt [BGZ, 2025b].

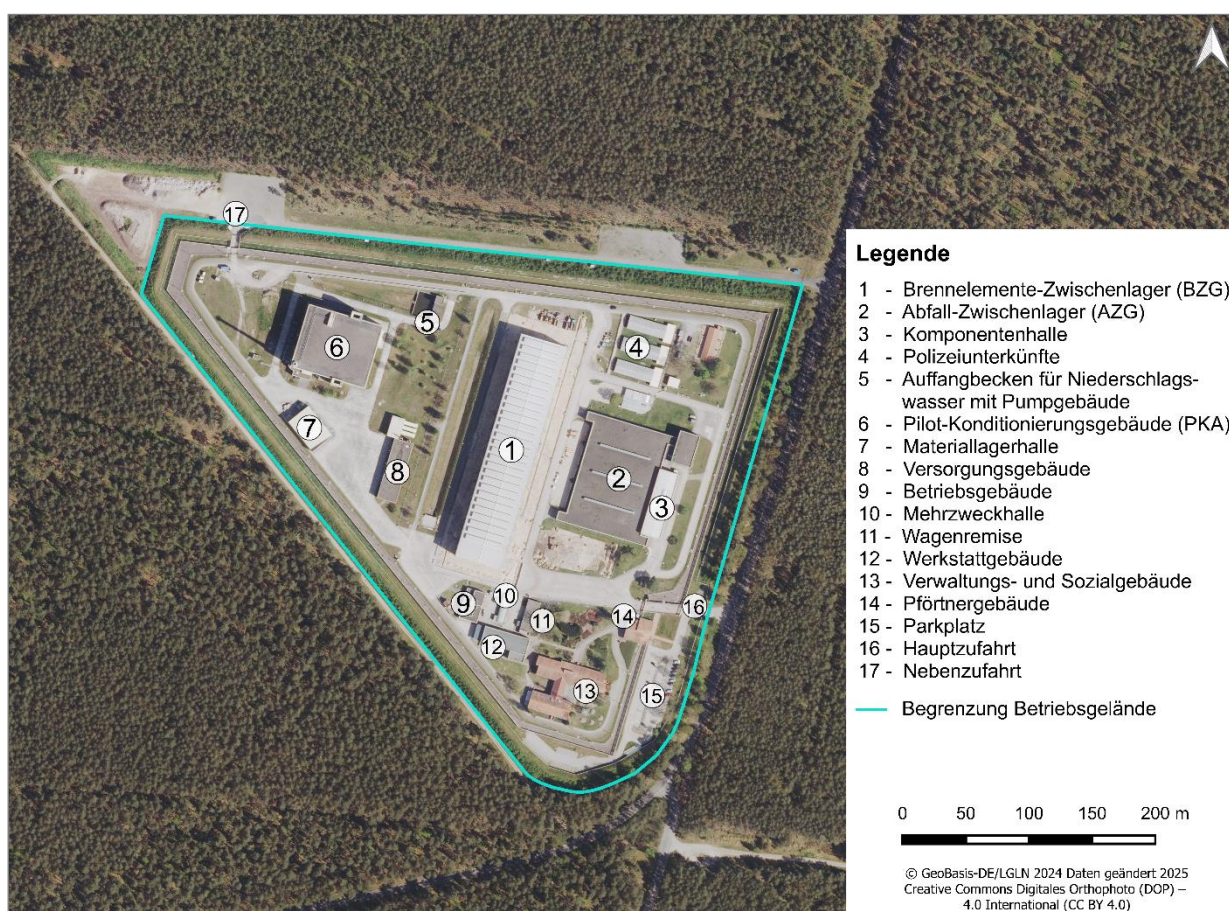


Abbildung 1: Betriebsgelände des BZG – Ist-Zustand „A“

Das Betriebsgelände ist mit einem Anlagensicherungszaun umgeben, an dessen Innenseite eine Ringstraße verläuft. In ca. 5 m Abstand zum Anlagensicherungszaun verläuft an dessen Außenseite ein ca. 3 – 5 m hoher Erdwall, der zweimal unterbrochen ist (Haupt- und Nebenzufahrt). Vor dem Erdwall verläuft die Begrenzung des Betriebsgeländes.

Der Zugang zur Anlage führt über das im südöstlichen Bereich befindliche Pfortnergebäude. Das Betriebsgelände hat eine Zuwegung zur Kreisstraße „K2 Lüchower Straße“. Diese Zuwegung ist für den Schwerlastverkehr geeignet. Die internen Verkehrswege für die Transportbehälter-Transportfahrzeuge sind ebenfalls für den Schwerlastverkehr bemessen. Südöstlich des Pfortnergebäudes befinden sich Parkplätze für das Betriebspersonal und Besucher. Im nordwestlichen Bereich des Betriebsgeländes liegt eine Nebenzufahrt.

Auf dem Betriebsgelände sind Infrastruktureinrichtungen für allgemeine Dienste (Überwachung, Verwaltung, Kantine usw.) sowie für die Lagerung von Hilfs- und Betriebsstoffen und Ersatzteilen vorhanden. Diese sind im Pfortnergebäude, Betriebsgebäude, Werkstattgebäude, Wagenremise sowie Verwaltungs- und Sozialgebäude untergebracht.

2.1.1.2 Beschreibung des bestehenden BZG

Die Zwischenlagerung der Transport- und Lagerbehälter erfolgt in einer Lagerhalle, die im Rahmen ihrer genehmigten Auslegung während der Lagerzeit im Wesentlichen als Schutz vor Einwirkungen von außen dient. Bei dem Gebäude handelt es sich um eine einschiffige Halle mit einer Länge von ca. 182 m, einer Breite von ca. 38 m und einer Höhe von ca. 20 m. Die Lagerhalle ist in zwei Bereiche aufgeteilt: Empfangsbereich mit Sozialtrakt und Lagerbereich. Empfangs- und Lagerbereich sind durch eine Abschirmwand aus Stahlbeton voneinander getrennt.

Die Halle verfügt über Einrichtungen zum Behältertransport, zur Überwachung der Behälterdichtheit, zur Behälterwartung sowie über Strahlenschutztechnik und brandschutztechnische Einrichtungen (im Sozialtrakt). Durch die bauliche Konstruktion der Lagerhalle ist der Zutrittsschutz gewährleistet.

Über die gesamte Länge der Lagerhalle läuft in 10 m Höhe ein Brückenkran, der den Transport der Behälter zu jeder Abstellposition ermöglicht.

Die Lagerhalle ist ein Stahlbetonbau mit Dachbindern aus Spannbeton. An den Hallenlängsseiten befinden sich im Lagerbereich in halber Höhe Zuluftöffnungen, über die Frischluft an den Innenwänden vorbei in den unteren Hallenbereich gelangt. Die Wärmeabfuhr erfolgt über Naturkonvektion. Die erwärmte Luft wird über die Lüftungsaufbauten auf dem Dach abgeleitet. Alle Lüftungsöffnungen sind mit einem kombinierten Wetter- und Vogelschutz versehen.

Empfangsbereich

Die Handhabung der Behälter bei der Vorbereitung für die Lagerung bzw. bei Wartungsarbeiten erfolgt im Empfangsbereich, welcher räumlich vom Lagerbereich getrennt ist. Der Empfangsbereich ist so aufgeteilt, dass ein reibungsloser Ablauf bei der Behälterhandhabung mit minimaler Exposition für das Personal erreicht wird.

Lagerbereich

Im Lagerbereich befinden sich die Abstellpositionen für die Transport- und Lagerbehälter. Außerdem befinden sich im Lagerbereich die Abstellplätze für das zur Handhabung von Behältern notwendige Equipment (wie z. B. Traversen und Transportgestelle).

Behälterbauarten und zugehörige Inventare

Im BZG dürfen aufgrund der Aufbewahrungsgenehmigung für das Transportbehälterlager Gorleben vom 02.06.1995 in der Fassung der 6. Änderungsgenehmigung vom 21.06.2018

1. auf maximal 420 Stellplätzen der Lagerhalle für die Transport- und Lagerbehälter
 - a. Kernbrennstoffe in Form von bestrahlten Leichtwasserreaktor-Brennelementen in Transport- und Lagerbehältern mit Doppelbarrierensystem,
 - b. Kernbrennstoffe in Form von verfestigten hochradioaktiven Spaltproduktlösungen (HAW¹ - Glas-kokillen) aus der Wiederaufarbeitung bestrahlter Kernbrennstoffe bei der AREVA NC (vormals COGEMA) in Transport- und Lagerbehältern mit Doppelbarrierensystem,
 - c. sonstige radioaktive Stoffe als Innenkontamination (maximal $7,4 \cdot 10^{12}$ Bq) in unbeladenen Transport- und Lagerbehältern,
2. kernbrennstoffhaltige Abfälle und sonstige radioaktive Stoffe, die als betriebliche Abfälle im Transportbehälterlager anfallen, mit insgesamt maximal
 - 3800 Mg Schwermetall,
 - $2 \cdot 10^{20}$ Bq Aktivität und
 - 16 MW Wärmefreisetzung,

aufzubewahren und innerhalb des abgeschlossenen Betriebsgeländes die für diese Aufbewahrung notwendigen Handhabungen und die erforderlichen Beförderungen vorzunehmen.

Aktuell werden im BZG 113 Behälter aufbewahrt. Die Brennelemente werden in Transport- und Lagerbehältern der Bauarten

¹ „High-Active-Waste“ – hochradioaktiver Abfall

- CASTOR® Ic – 1 Behälter,
- CASTOR® IIa – 1 Behälter,
- CASTOR® V/19 bis SN05 – 3 Behälter

im BZG trocken aufbewahrt.

Die HAW-Glaskokillen werden in folgenden Behälterbauarten

- CASTOR® HAW20/28CG bis SN15 – 14 Behälter,
- CASTOR® HAW20/28CG ab SN16 – 60 Behälter,
- CASTOR® HAW28M – 21 Behälter,
- TS28V – 1 Behälter,
- TN®85 – 12 Behälter

im BZG trocken aufbewahrt.

Die radioaktiven Inventare dürfen in den einzelnen Behältern für einen Zeitraum von maximal 40 Jahren aufbewahrt werden. Die Frist beginnt mit dem Verschließen des jeweiligen Behälters bei der Beladung. Unberührt bleibt die bis zum 31.12.2034 befristete Aufbewahrung im Transportbehälterlager Gorleben [BfE, 2018a].

2.1.2 Beschreibung des BZG nach Umsetzung der Baumaßnahmen im Rahmen der 6. Änderungsgenehmigung – Ist-Zustand „B“

Der Ist-Zustand „B“ umfasst den im Kapitel 2.1.1 beschriebenen Ist-Zustand „A“ sowie den Zustand nach Abschluss aller baulichen Maßnahmen, die im Rahmen der 6. Änderungsgenehmigung vom 21.06.2018 durchgeführt werden.

Mit der 6. Änderungsgenehmigung wurden zusätzlich zu den bestehenden Sicherungsvorkehrungen weitere Sicherungsvorkehrungen sowie die Änderungen bestehender Sicherungsvorkehrungen genehmigt [BfE, 2018a]. Im Wesentlichen werden folgende Maßnahmen zur Erweiterung des Schutzes des BZG gegen SEWD gestattet (vgl. Abb. 2):

1. Errichtung einer umlaufenden Schutzwand und von Flüssigkeitssammelabläufen,
2. Errichtung einer Personenvereinzelungsanlage,

3. Errichtung einer Sicherungszentrale,
4. Umbau der Haupt- und Nebenzufahrt.

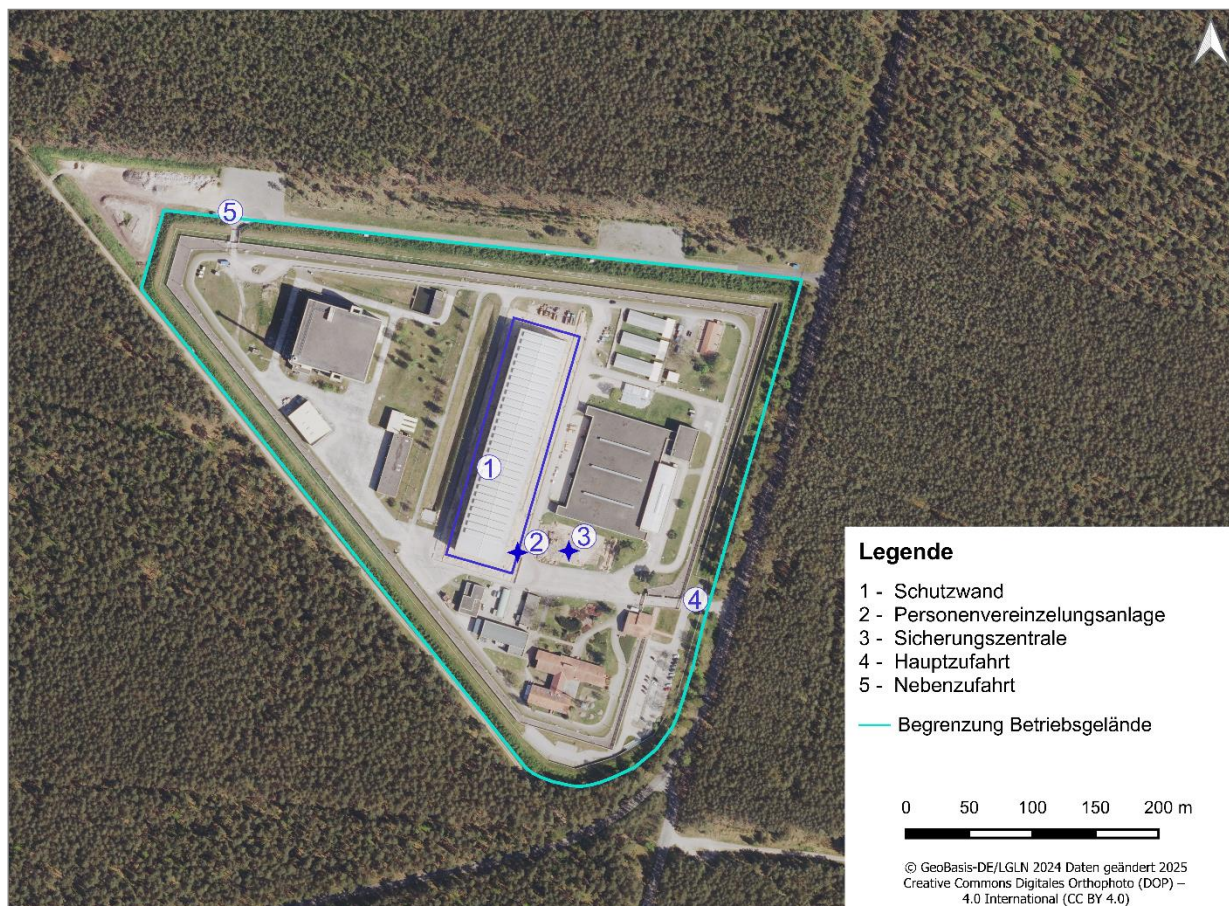


Abbildung 2: Betriebsgelände des BZG – Ist-Zustand „B“

Gemäß der 6. Änderungsgenehmigung soll das BZG durch eine umlaufende Schutzwand mit anschließender Personenvereinzelungsanlage umbaut werden. Ergänzend werden Baumaßnahmen zur Ableitung von Flüssigkeiten aus dem Lagerbereich des BZG in den Außenbereich umgesetzt. Weiterhin wird eine neue Sicherungszentrale unterhalb der Tagesoberfläche errichtet. Zudem ist ein Umbau der Hauptzufahrt vorgesehen (Arbeiten auf der Nebenzufahrt wurden bereits umgesetzt). Die Rohbaumaßnahmen zur Errichtung der Schutzwand, der Flüssigkeitssammelabläufe und der Sicherungszentrale laufen seit Anfang 2024 und sollen bis Mitte 2026 umgesetzt werden. Die weiteren Baumaßnahmen werden im Anschluss umgesetzt.

2.1.3 Weitere Änderungen auf dem Betriebsgelände

Im Rahmen der Baumaßnahme „Teilweise Nutzungsänderung Lagerhalle für Errichtung einer Teilklimaanlage“ wird das AZG mit einer Klimaanlage ausgestattet. Die Technik der Klimaanlage wird im bzw. auf dem AZG, in der östlich angebauten Komponentenhalle und südlich des AZG im Außenbereich, aufgestellt. Für die Maschinentechnik werden in der Komponentenhalle und südlich des AZG Fundamente hergestellt und eine aus Stahl bestehende Tragkonstruktion/Rohrbrücke aufgestellt. Die Umsetzung des Änderungsvorhabens ist bis Anfang 2026 vorgesehen.

Des Weiteren sind auf dem Betriebsgelände Maßnahmen im Rahmen des Projekts „Planung und Herstellung einer Anlage zur Abtransportierbarkeit von LAW/MAW-Abfallgebinden am Standort Gorleben“ umzusetzen. Das Projekt befindet sich derzeit in der Initialisierungsphase, sodass zum jetzigen Zeitpunkt keine detaillierten Planungen vorliegen.

2.2 Beschreibung des Änderungsvorhabens und Betriebsgeländes

Die am 02.06.1995 gemäß § 6 AtG vom BfS erteilte Genehmigung gilt bis zum 31.12.2034 [BfS, 1995]. Da auch die Lagerung einzelner Behälter auf 40 Jahre ab dem jeweiligen Verschluss des Behälters befristet ist und der CASTOR® Ila-01 bereits am 05.07.1994 beladen wurde, wird die Erlangung der Folgegenehmigung für das BZG bereits zum 30.06.2034 angestrebt.

Das Änderungsvorhaben umfasst eine Verlängerung des Aufbewahrungszeitraums von mehr als 10 Jahren, weiterhin wird die Anzahl der aufzubewahrenden Transport- und Lagerbehälter auf den aktuellen Stand beschränkt. Dies bedeutet konkret, dass die genehmigte Behälteranzahl von 420 auf 113 beladene Transport- und Lagerbehälter reduziert wird. Entsprechend werden auch die Bauarten der Transport- und Lagerbehälter auf die in Abschnitt 2.1.1.2 aufgeführten Behälterbauarten und deren konkrete Anzahl eingeschränkt.

Dies bedeutet auch eine Reduzierung der maximalen Gesamtwärmeleistung von 16 MW auf 2,5 MW sowie eine Reduzierung der maximalen Gesamtaktivität von $2 \cdot 10^{20}$ Bq auf $3 \cdot 10^{19}$ Bq als neue Antragswerte. Weiterhin wird die ursprüngliche Schwermetallmasse von 3800 Mg auf 45 Mg reduziert.

Die Tätigkeiten im Lager beschränken sich auf Inspektion, Wartung und ggf. Reparatur von Behältern und Gebäudestrukturen.

Die Begrenzung des Betriebsgeländes bleibt, wie in Kapitel 2.1.1 und 2.1.2 beschrieben, bestehen. Das Betriebsgelände wird durch das Änderungsvorhaben nicht verändert. Sonstige Änderungen auf dem Betriebsgelände sind Bestandteil separater Vorhaben und werden im Rahmen dieser entsprechend gewürdigt.

2.3 Standort

Das zentrale Zwischenlager Gorleben (Lüchower Straße 8, 29475 Gorleben, Flurstück 6/4, Flur 6 der Gemarkung Gorleben) befindet sich in einem Waldgebiet in östlicher Randlage Niedersachsens in der Samtgemeinde Gartow im Landkreis Lüneburg-Dannenberg (Regierungsbezirk Lüneburg), ca. 2 km südlich der Gemeinde Gorleben, linksseitig der Elbe.

Der Standort liegt in der naturräumlichen Unterregion „Wendland, Untere Mittelelbeniederung“ der naturräumlichen Region „Lüneburger Heide und Wendland“. Die Fläche des gesamten Betriebsgeländes am Standort weist eine durchschnittliche mittlere natürliche Geländehöhe von ca. 21,25 m über Normalnull auf.

Die nächstgelegene Wohnbebauung liegt ca. 1,1 km nördlich des Lagergebäudes². Die Gemeinde Gorleben liegt ca. 1,9 km nordöstlich und der Ortsteil Gedelitz der Gemeinde Trebel ca. 2,2 km westlich des BZG. Die nächstgelegenen Sporteinrichtungen sind in nördlicher Richtung der Tennisclub Gorleben e. V. in ca. 1 km Entfernung sowie der Sportplatz des FC Samtgemeinde Gartow in ca. 1,1 km Entfernung. Zudem liegt ein Kinderspielplatz ca. 1,7 km nördlich des BZG. Die nächstgelegenen sonstigen Erholungsflächen sind ein ca. 1,8 km entfernter Wohnmobilstellplatz in Gorleben nahe der Elbe und der ca. 2 km westlich gelegene Campingplatz „Gedelitz Camp“. Nächstgelegene Schule ist die Grundschule Trebel in ca. 4 km südlicher Richtung.

Der Standort ist von land- und forstwirtschaftlichen Flächen umgeben. Der Gorlebener Forst, ein Kiefernwaldgebiet, ist Teil des Areals „Gartower Tanne“. Hierbei handelt es sich nicht um ein Schutzgebiet. Es gibt nur wenige landwirtschaftliche Nutzungen innerhalb des Kiefernforstes und um die Orte Gorleben und Gedelitz. In etwa 2 km Entfernung zum BZG befindet sich mit dem Betrieb „Fischer Köthke“ eine fischereiliche Nutzung.

An das öffentliche Straßennetz ist der Standort über die Kreisstraße „K2 Lüchower Straße“, Landstraße „L 256“ und die Bundesstraße „B 493“ angeschlossen. Die nächstgelegene Eisenbahnstation ist „Dannenberg“, die mit dem übrigen Bahnnetz verbunden ist.

Die nächstgelegene Arbeitsstätte außerhalb des Betriebsgeländes befindet sich ca. 565 m südöstlich. Es handelt sich um das Pfortnergebäude des Bergwerks Gorleben. Das Bergwerk diente seit den 1980er Jahren als Erkundungsbergwerk für ein mögliches Endlager für hochradioaktive Abfälle. Im Rahmen des durch das StandAG geregelten Auswahlprozesses ist der Salzstock Gorleben zwischenzeitlich aus dem

² In der vorliegenden Unterlage werden die kürzesten Entfernungen zur Außenwand des Lagegebäudes gemessen.

Verfahren ausgeschieden. Die in Betrieb befindlichen Grubengebäude und Tagesanlagen sind inzwischen auf die für den Offenhaltungsbetrieb erforderliche Größe reduziert und die Sicherungsanlagen auf den Stand einer normalen Industrieanlage zurückgebaut worden [BGE, 2025].

2.4 Planerische Ausweisung

In der textlichen Ausführung des Regionalen Raumordnungsprogramms (RROP) des Landkreises Lüchow-Dannenberg wird der Standort für radioaktive Abfälle sowie die PKA entsprechend des genehmigten Bestandes und der konkreten Entwicklungsabsichten gewürdigt [RROP, 2004]. Die Flächen dieser Anlagen werden in die Vorranggebietsdarstellung („Vorranggebiet für ruhige Erholung in Natur und Landschaft“) nicht einbezogen. Das Vorranggebiet hält einen Abstand von 100 m zu deren Außengrenzen ein, in diesem Puffer wird ein „Vorbehaltsgebiet für Erholung“ festgelegt. Das umgebende Waldgebiet ist zudem als „Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft“ sowie „Vorbehaltsgebiet für Forstwirtschaft“ ausgewiesen, während Gorleben als „Standort mit der besonderen Entwicklungsaufgabe Erholungsgebiet“ festgelegt ist (vgl. Abb. 3 und 4).

Der Landkreis Lüchow-Dannenberg arbeitet derzeit an der Neuaufstellung des RROP [RROP, 2025a] (vgl. Abb. 5 und 6). Dieses wird das bestehende RROP aus dem Jahr 2004 ablösen. Zwischen 2004 und 2025 hat das RROP bedeutende Anpassungen erfahren, um den sich verändernden regionalen Bedürfnissen und Umweltbedingungen gerecht zu werden. Die nachfolgenden Erläuterungen zeigen die Anpassungen des RROP über die Jahre und verdeutlichen die Veränderungen in den verschiedenen Bereichen [RROP, 2025b].

Im Jahr 2004 hat der Landkreis Lüchow-Dannenberg das RROP mit einem sachlichen Teilabschnitt „Windenergienutzung“ geändert, um den Anforderungen des Klimaschutzes und der Energiewende nachzukommen [LK Lüchow-Dannenberg, 2025]. Es wurden „Vorranggebiete für Windenergienutzung / Eignungsgebiete Windenergienutzung“ festgelegt, die bereits eine strategische Umweltprüfung durchlaufen hatten. Diese Gebiete wurden im Jahr 2025 wieder ausgewiesen, teilweise mit kleinräumigen Erweiterungen. Aus dem Entwurf zur Neuaufstellung des RROP [RROP, 2025a] geht hervor, dass ein „Vorranggebiet für Windenergienutzung“ östlich und südlich in einer Entfernung von ca. 5,5 km vom BZG festgelegt werden soll.

Im Jahr 2004 wurden „Vorranggebiete für landschaftsbezogene Erholung“ ausgeschieden. Im Jahr 2025 entfiel die Kategorie „Vorranggebiete für Erholung“ vollständig, und die Fläche der „Vorbehaltsgebiete für ruhige Erholung“ reduzierte sich von 50028 ha auf 44744 ha, wobei ein großer Teil dieser Fläche nun als „Vorrang- und Vorbehaltsgebiet Wald“ gesichert ist.

Im Jahr 2004 wurden Vorranggebiete für Wasserwerke, Trinkwassergewinnung, zentrale Kläranlagen und Hochwasserschutz etabliert, um eine nachhaltige Wasserwirtschaft zu fördern und den Hochwasserschutz zu gewährleisten. Im Jahr 2025 wurden die Ziele und Grundsätze bezüglich Wassermanagement und Hochwasserschutz weiterentwickelt, wobei die bestehenden Vorranggebiete in diesen Bereichen weiterhin bestehen. Ein Schwerpunkt liegt auf der Verringerung des Eintrags von Nähr- und Schadstoffen aus landwirtschaftlich genutzten Flächen und Siedlungsgebieten in die Gewässer, insbesondere ins Grundwasser.

Im Jahr 2004 wurden „Vorranggebiete für Siedlungsentwicklung“ im Norden und Osten von Lüchow festgelegt. Die Gesamtfläche dieser Gebiete betrug 258 ha. Im Jahr 2025 wurden die „Vorranggebiete für Siedlungsentwicklung“ jedoch stark zurückgenommen. Die Fläche reduzierte sich auf 101 ha, und der Schwerpunkt der baulichen Erweiterung wurde nach Südwesten von Lüchow verlagert.

Der Standort ist im Flächennutzungsplan (FNP) der Samtgemeinde Gartow als „Sondergebiet – Brennelemente-Zwischenlager und Lager für schwach radioaktive Abfälle“ gekennzeichnet [FNP, 1980] (vgl. Abb. 7).

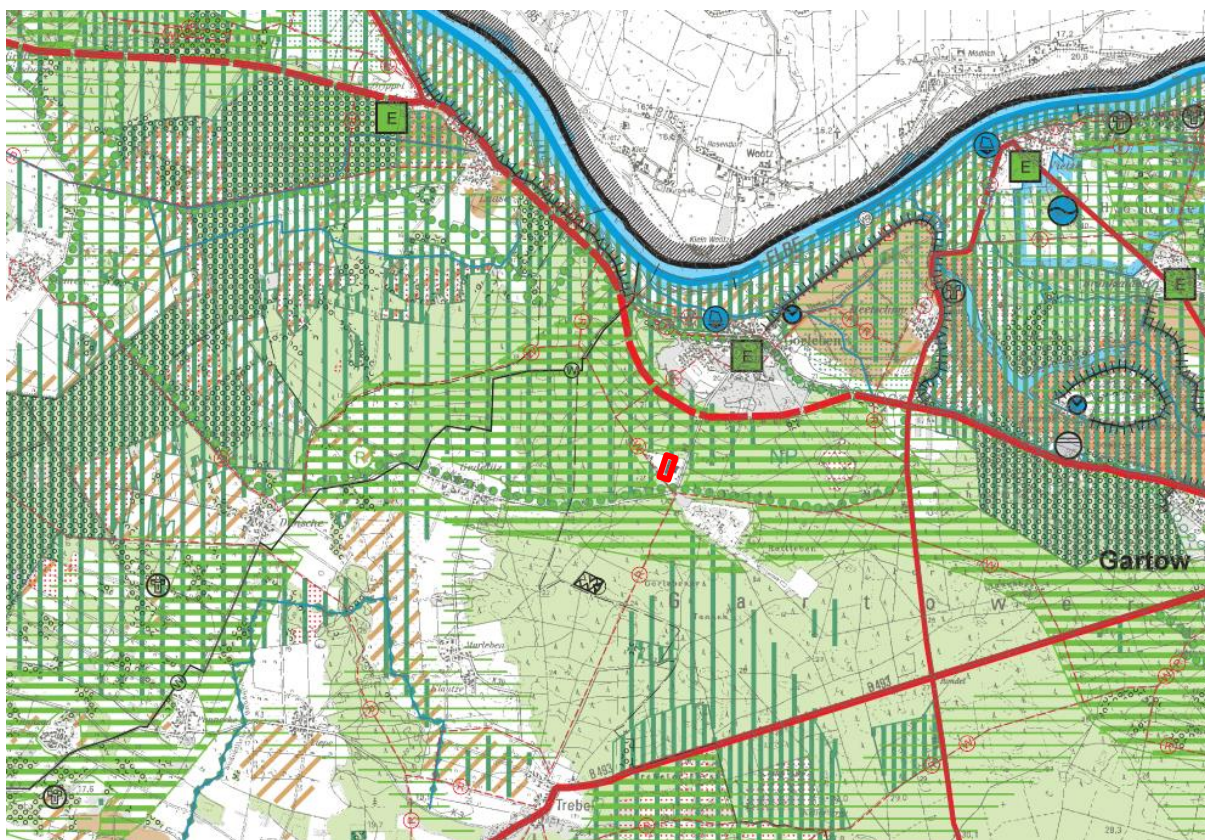


Abbildung 3: Ausschnitt aus dem RROP des Landkreises Lüchow-Dannenberg, rotes Rechteck: BZG [RROP, 2004]

Natur und Landschaft



Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft



Vorranggebiet für Natur und Landschaft



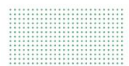
- mit linienhafter Ausprägung



Vorbehaltsgebiet für Grünlandbewirtschaftung, -pflege und -entwicklung



Vorranggebiet für Grünlandbewirtschaftung, -pflege und -entwicklung



Gebiet zur Verbesserung der Landschaftsstruktur und des Naturhaushaltes

Erholung



Vorbehaltsgebiet für Erholung



Vorranggebiet für ruhige Erholung in Natur und Landschaft



Vorranggebiet für Erholung mit starker Inanspruchnahme durch die Bevölkerung



Standort mit der besonderen Entwicklungsaufgabe Erholung



Regional bedeutsamer Wanderweg

F = Fahrradfahren
R = Reiten
W = Wandern



Regional bedeutsame Sportanlage

WS = Wassersport
MS = Motorsport
RS = Reitsport
GS = GOLFSPORT

Landwirtschaft



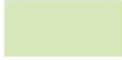
Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft

- auf Grund hohen, natürlichen, standortgebundenen landwirtschaftlichen Ertragspotenzials



- auf Grund besonderer Funktionen der Landwirtschaft

Forstwirtschaft



Vorbehaltsgebiet für Forstwirtschaft



Gebiet zur Vergrößerung des Waldanteils



Von Aufforstung freizuhaltendes Gebiet



Besondere Schutzfunktion des Waldes

Rohstoffgewinnung



Vorrangstandort für übermäßige Anlagen zur Gewinnung tiefliegender Rohstoffe
S = Salz

Verkehr

- Straße



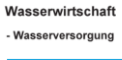
Hauptverkehrsstraße von überregionaler Bedeutung



Hauptverkehrsstraße von regionaler Bedeutung



Schiffbarer Fluss mit Angabe der Tragfähigkeit in Tonnen



Sportboothafen

Wasserwirtschaft

- Wasserversorgung



Vorranggebiet für Trinkwassergewinnung

- Küsten- und Hochwasserschutz



Gebiet zur Sicherung des Hochwasserabflusses

Nachrichtliche Darstellungen

Gesamter Planungsraum

Ländlicher Raum



Naturpark



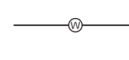
Naturraum / naturräumliche Landschaftseinheit mit Bezeichnung



Kulturelles Sachgut



Wasserwerk



Zentrale Kläranlage



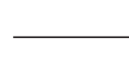
Hauptabwasserleitung



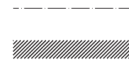
Deich



Siel, Schöpfwerk



Gewässer



Grenze



- Land



- Kreis



- Samtgemeinde



- Planungsraum

Abbildung 4: Ausschnitt Legende zum RROP des Landkreises Lüchow-Dannenberg [RROP, 2004]

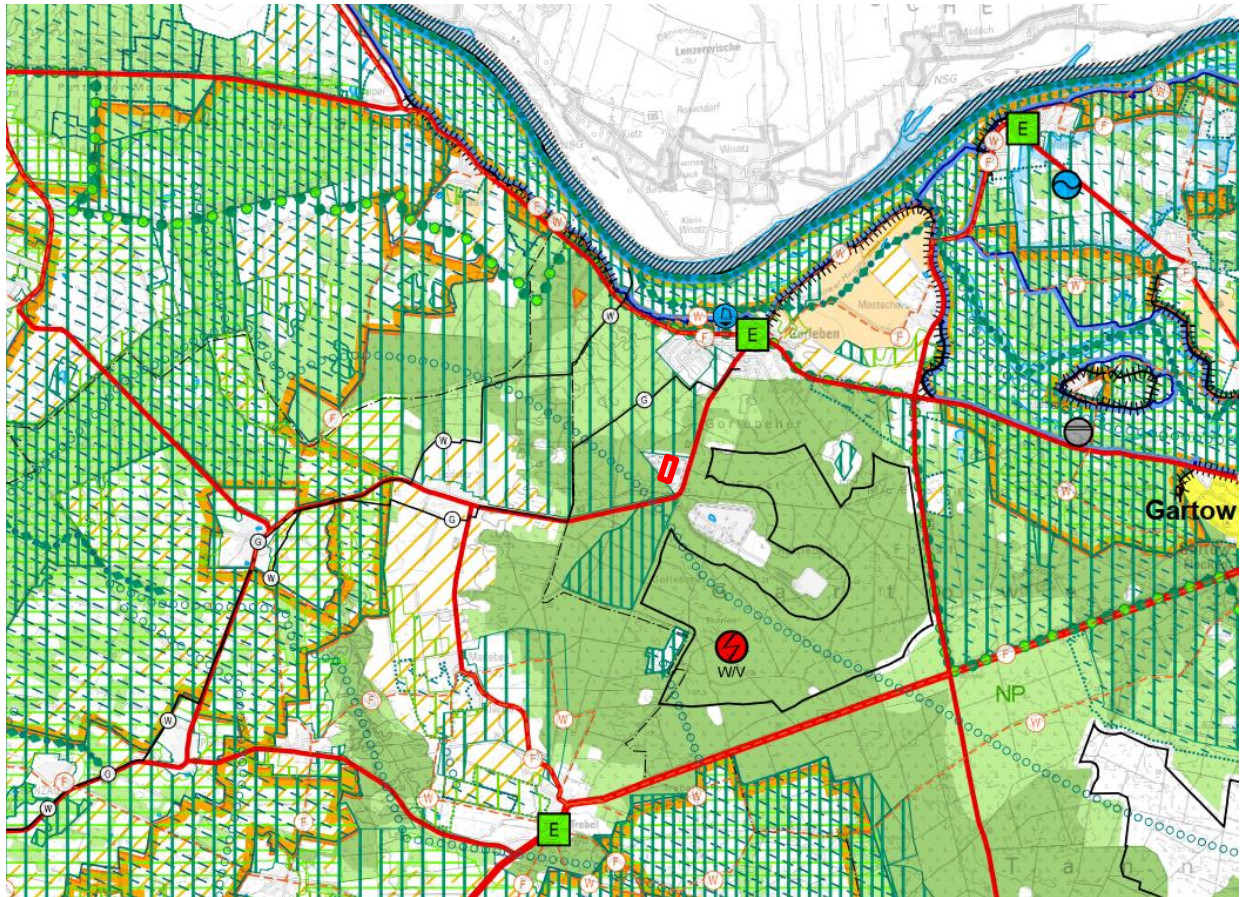


Abbildung 5: Ausschnitt aus dem Entwurf zum RROP des Landkreises Lüchow-Dannenberg, rotes Rechteck: BZG [RROP, 2025a]

1. Raum- und Siedlungsstruktur

 Zentrales Siedlungsgebiet

2. Natur und Landschaft

Vorranggebiet (Z)	Vorbehaltsgebiet (G)	Begriff
		Natur und Landschaft - linienhaft
		Grünlandbewirtschaftung, -pflege und -entwicklung
		Biotopverbund - linienhaft
		Natura 2000 - linienhaft

3. Erholung

Vorranggebiet (Z)	Vorbehaltsgebiet (G)	Begriff
		Landschaftbezogene Erholung
		Standort mit der besonderen Entwicklungsaufgabe Erholung
		Regional bedeutsamer Wanderweg F = Radfahren, W = Wandern

4. Landwirtschaft

Vorranggebiet (Z)	Vorbehaltsgebiet (G)	Begriff
		Landwirtschaft - auf Grund hohen Ertragspotenzials -
		Landwirtschaft - auf Grund besonderer Funktionen -

5. Forstwirtschaft

Vorranggebiet (Z)	Vorbehaltsgebiet (G)	Begriff
		Wald

10. Verkehr

Vorranggebiet (Z)	Vorbehaltsgebiet (G)	Begriff
		Hauptverkehrsstraße
		Straße von regionaler Bedeutung
		Schifffahrt
		Sportboothafen

11. Wasserwirtschaft

Vorranggebiet (Z)	Vorbehaltsgebiet (G)	Begriff
		Trinkwassergewinnung
		Wasserwerk
		Zentrale Kläranlage
		Hauptabwasserleitung

Wasserwirtschaft - Küsten und Hochwasserschutz

		Deich
		Hochwasserschutz

13. Energie

Vorranggebiet (Z)	Vorbehaltsgebiet (G)	Begriff
		Windenergienutzung
		Gasleitung

15. Nachrichtliche Darstellung

Planzeichen	Begriff
	Biosphärenreservat
	Naturpark
	Gewässer
	Landesgrenze
	Landkreisgrenze
	Samtgemeindegrenze
	Grenze - Planungsraum

* Keine Originalgröße
(Z) = Ziel der Raumordnung (nach § 3 Abs. 1 Nr. 2 ROG)
(G) = Grundsatz der Raumordnung (nach § 3 Abs. 1 Nr. 3 ROG)

Darstellungen außerhalb des Planungsraumes sind nachrichtliche Wiedergaben.

Abbildung 6: Ausschnitt Legende aus dem Entwurf zum RROP des Landkreises Lüchow-Dannenberg [RROP, 2025a]

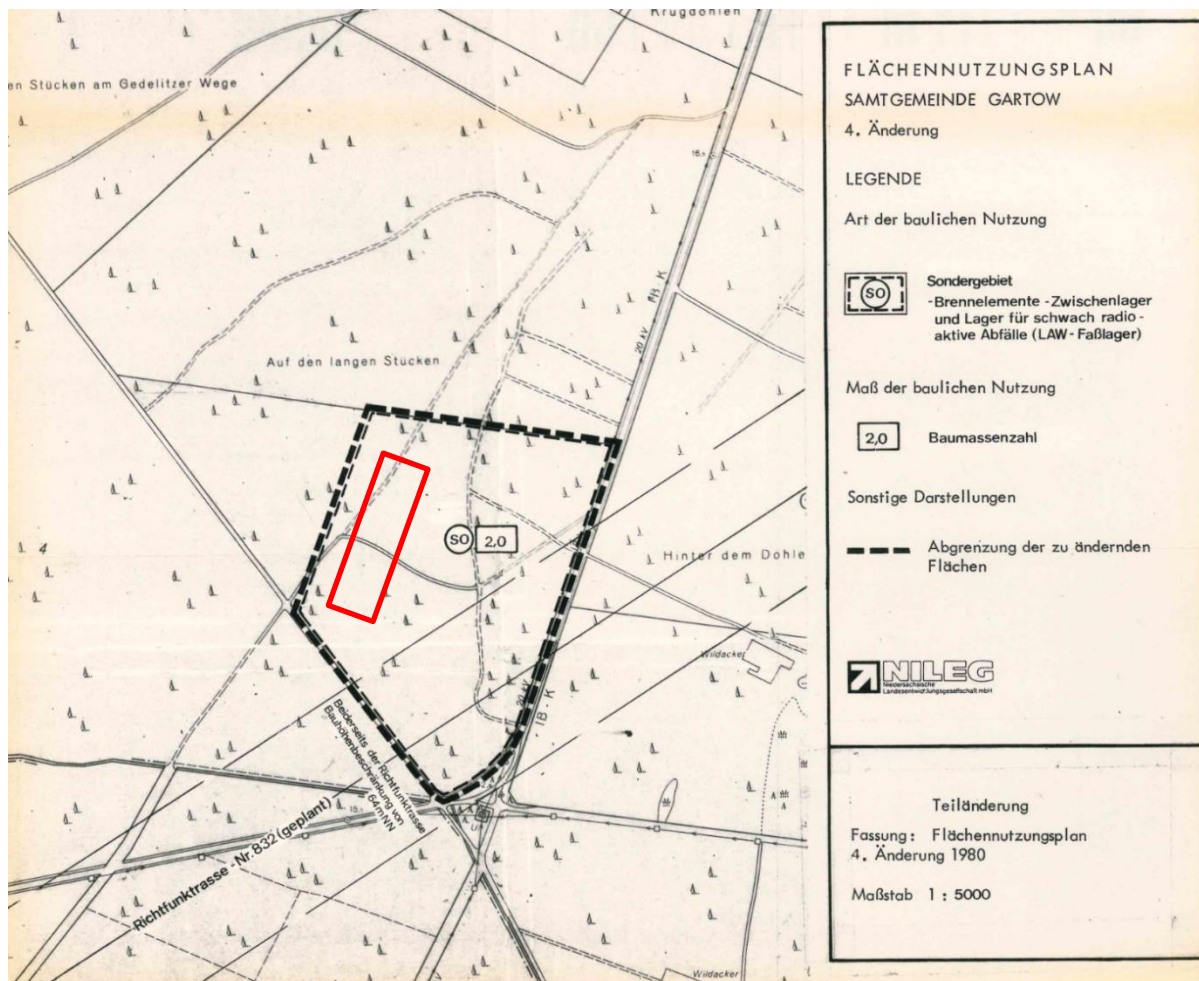


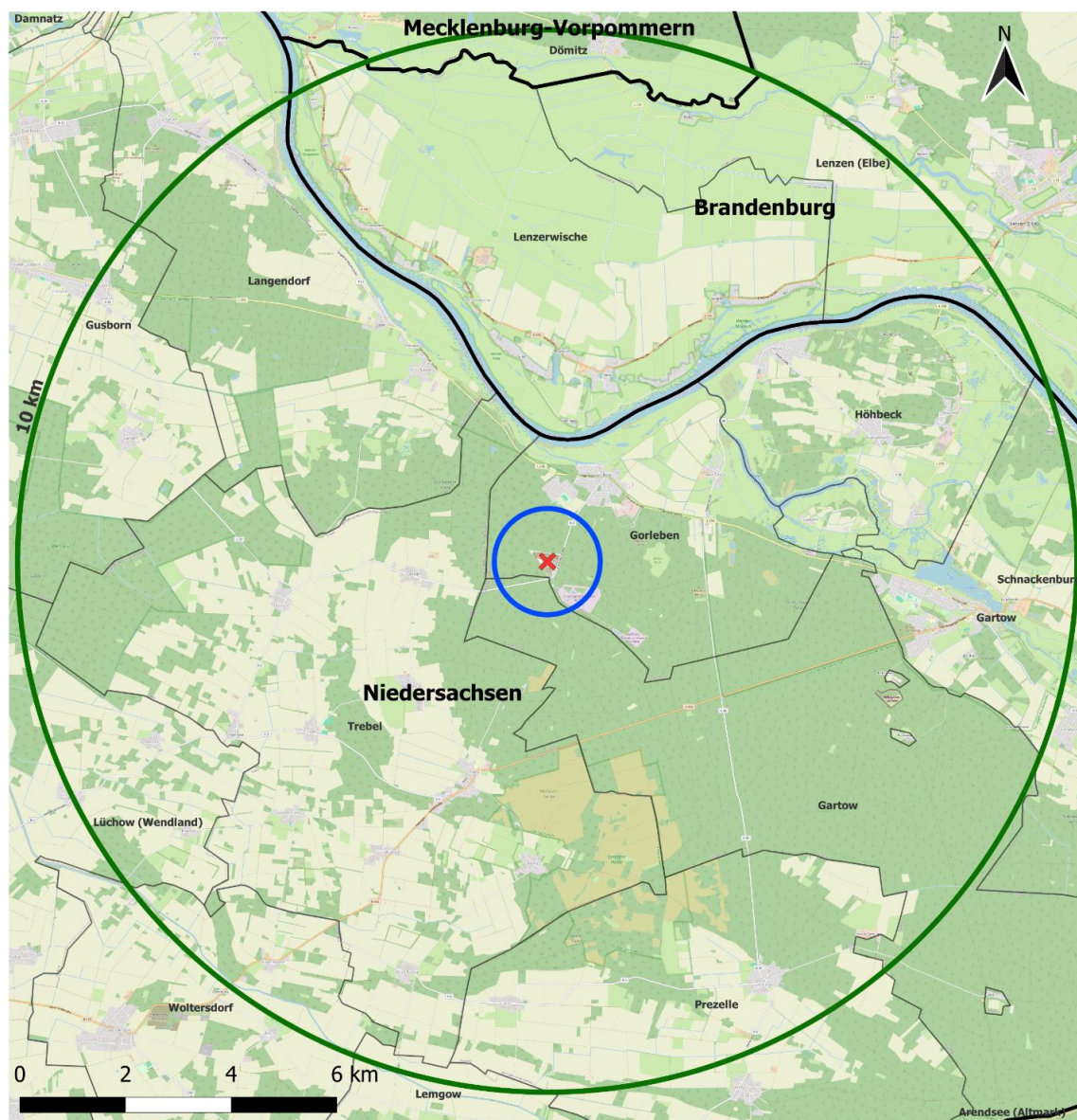
Abbildung 7: Ausschnitt aus dem FNP der Samtgemeinde Gartow, rotes Rechteck: BZG [FNP, 1980]

2.5 Beschreibung des Raumes

Das Beurteilungsgebiet soll den räumlichen Bereich eingrenzen, in dem durch das Änderungsvorhaben mögliche nachteilige Umweltauswirkungen hervorgerufen werden können.

Zur besseren Übersicht und möglichen Abschätzung der Abstände zum Änderungsvorhaben sind nachfolgend unterschiedliche Radien (1 km und 10 km) dargestellt (vgl. Abb. 8). Ein Radius von 1 km wird für Brandereignisse festgelegt, um sicherzustellen, dass im Falle eines Feuers oder einer vergleichbaren Gefährdung die Auswirkungen und Schutzmaßnahmen für die unmittelbare Umgebung umfassend berücksichtigt werden. Ein Radius von 10 km wird bei der Freisetzung von radioaktiven Stoffen i. S. d. Strahlenschutzgesetzes (StrlSchG) berücksichtigt, um die möglichen weitreichenden Folgen und das größere Ausmaß der Gefährdung durch radioaktive Stoffe zu erfassen. Durch diese differenzierte Betrachtung der

beiden Untersuchungsradien kann sichergestellt werden, dass alle relevanten Risiken und Maßnahmen für verschiedene Arten von Gefahrenereignissen angemessen im UVP-Bericht abgedeckt werden. Diese Untersuchungsradien stellen noch nicht den Vorschlag zum Untersuchungsrahmen dar. Dieser wird in Kapitel 4 vorgestellt.



Legende

 Bundesland  Lagergebäude  1-km-Umkreis  10-km-Umkreis  Gemeinden

Abbildung 8: Darstellung der Abstände (1 km und 10 km) zum Änderungsvorhaben (Basiskarte: © OpenStreetMap); Daten: © GeoBasis-DE / BKG (2024)

2.5.1 Schutzgebiete

Der Standort liegt innerhalb des Naturparks „Elbhöhen-Wendland“ (Kennzeichen: NP NDS 00007). In einer Entfernung von ca. 1,5 km nördlich des Standortes befindet sich das Biosphärenreservat „Flusslandschaft Elbe“. Das nationale Naturmonument „Grünes Band Brandenburg“ (Kennzeichen: 555737190) befindet sich in einer Entfernung von ca. 2,2 km. In der Umgebung des Standortes befinden sich folgende Natura 2000-Gebiete (vgl. Abb. 9 und 10):

- Das nächstgelegene ca. 22730 ha große Fauna-Flora-Habitat-Gebiet (FFH-Gebiet) 074 „Elbeniederung zwischen Schnackenburg und Geesthacht“ (Gebiets-Nr.: 2528-331) befindet sich nördlich in 1,6 km Entfernung zum Lagergebäude. Das FFH-Gebiet umfasst einen Abschnitt der Mittel Elbe, einschließlich ihrer Urstromtäler, Dünen und angrenzenden Landschaften, die durch vielfältige Lebensräume geprägt sind. Die Elbe selbst bietet einen wichtigen Lebensraum für geschützte Arten wie den Biber sowie verschiedene Amphibien und Fische. Zudem sind in der Region geschützte Pflanzenarten wie Binsenarten und verschiedene Wasserpflanzen zu finden, welche zur Biodiversität des Gebiets beitragen [NLWKN, 2024a]. Das FFH-Gebiet „Elbeniederung zwischen Schnackenburg und Geesthacht“ überschneidet sich räumlich weitgehend mit dem EU-Vogelschutzgebiet „Niedersächsische Mittel Elbe“, sodass beide Schutzgebiete gemeinsam den sensiblen Elbe-Auenbereich in Nordost-Niedersachsen abdecken.
- Das ca. 34000 ha große EU-Vogelschutzgebiet V37 „Niedersächsische Mittel Elbe“ (Gebiets-Nr.: 2832-401) befindet sich nördlich in ca. 1,6 km Entfernung zum Lagergebäude. Das EU-Vogelschutzgebiet umfasst eine strukturreiche Stromtallandschaft, die aus Wiesen, Weiden und kleinflächigen Auenwäldern besteht und bedeutende Lebensräume für verschiedene Vogelarten bietet. Besonders wichtig sind die offenen Auengrünländer als Nahrungshabitat für den Weißstorch und die spät genutzten Vorlandflächen, welche für den Wachtelkönig von herausragender Bedeutung sind. Darüber hinaus bieten die Stillgewässer Lebensraum für Brutvögel wie Haubentaucher und Graugans, während die umgebenden Röhrichte geeignete Brutplätze für Rohrweihe und Kranich bereitstellen [NLWKN, 2024b].
- Das EU-Vogelschutzgebiet „Unteres Elbtal“ (Gebiets-Nr.: 3036-401) befindet sich im Nordwesten Brandenburgs, ca. 2,2 km nördlich des Lagergebäudes. Die Gesamtgröße des Vogelschutzgebietes beträgt ca. 532,2 km². Die brandenburgische Elbtalaue mit ihren ausgedehnten Vor- und Hinterlandflächen ist von hoher Bedeutung für mehrere Großvogelarten, von bundesweiter Bedeutung für den Weißstorch und besonders bedeutsam als Durchzugs-, Rast- und Überwinterungsgebiet von Wasservögeln [LfU Brandenburg, 2024a].

- Das ca. 1061 ha große FFH-Gebiet 042 sowie das gleich große EU-Vogelschutzgebiet V28 „Nemitzer Heide“ (Gebiets-Nr.: 2934-301) befinden sich südlich in einer Entfernung von ca. 3,4 km zum Lagergebäude. Das Gebiet „Nemitzer Heide“ besteht aus einem Mosaik von Zwergstrauchheiden, Silbergrasfluren und kleinflächigen Kiefernforsten, das nach einem Waldbrand aus Kiefernforsten entstand. Das Gebiet ist ein wertvoller Lebensraum für geschützte Vogelarten wie den Raubwürger, die Heidelerche und den Wiedehopf, der seit 2015 wieder regelmäßig brütet. Zudem bietet die Nemitzer Heide Lebensraum für den Wendehals, der in Kiefern am Waldrand nistet, und ist von großer Bedeutung für die Erhaltung der regionalen Biodiversität, sowie für verschiedene Pflanzenarten, die an nährstoffarmen Standorten gedeihen. Zudem trägt das Gebiet zur Erhaltung von Stillgewässern bei, die einen Lebensraum für Arten wie die Teichralle und die Kreuzkröte bieten [NLWKN, 2024c].
- Westlich und südwestlich des BZG befindet sich das ca. 8222 ha große EU-Vogelschutzgebiet V21 „Die Lucie“ (Gebiets-Nr.: 2933-401), dessen kürzeste Entfernung zum Lagergebäude ca. 3 km in nordwestlicher Richtung beträgt. Das EU-Vogelschutzgebiet besteht aus einer strukturreichen Kulturlandschaft mit Hecken, Baumreihen und naturnahen Waldbereichen, die verschiedene Lebensräume bieten. Es ist ein wichtiges Brutgebiet für Vogelarten wie Schwarz- und Mittelspecht, Wespenbussard, Seeadler sowie für den störungsempfindlichen Kranich, der von speziell angelegten Teichen profitiert. Darüber hinaus sind der Neuntöter, der Ortolan und der Rotmilan wertbestimmende Arten in diesem Gebiet, wobei der Ortolan hier in besonders hoher Dichte brütet und die Kulturlandschaft für seine Fortpflanzung entscheidend ist [NLWKN, 2024d].

Im näheren Umfeld des BZG befinden sich keine ausgewiesenen Naturschutzgebiete (NSG) gemäß § 23 Abs. 1 des Gesetzes über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) oder gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 Abs. 1 BNatSchG. Die nächstgelegenen Naturschutzgebiete sind das NSG „Werder Kietz“ (Kennzeichen: 2933-501) auf dem rechten Ufer der Elbe in ca. 2,4 km Entfernung nördlich des Standortes, das NSG „Nemitzer Heide“ (Kennzeichen: NSG LÜ 00333) in ca. 3,4 km Entfernung südlich des Lagergebäudes sowie das NSG „Die Lucie“ (Kennzeichen: NSG LÜ 00006) 4,5 km westlich des Standortes (vgl. Abb. 10). Gesetzlich geschützte Biotope finden sich nicht im 1-km-Umkreis um den Standort. Die nächstgelegenen kartierten Biotope befinden sich entlang der Elbaue. Die kürzeste Entfernung zum Lagergebäude beträgt ca. 1,8 km. Dabei handelt es sich unter anderem um mesophiles Grünland. Dort befinden sich mit Sandmagerrasen die nächstgelegenen gesetzlich geschützten Biotope (vgl. Abb. 12 und 13).

Das Lagergebäude liegt am östlichen Rande des ca. 2132 ha großen Landschaftsschutzgebietes „Langendorfer Berg“ (Kennzeichen: LSG DAN 00026) (vgl. Abb. 14). Das Landschaftsschutzgebiet umfasst drei Teilgebiete zwischen Groß Gusborn, Siemen und Gorleben am Rande der Elbtalaue, geprägt von eiszeitlichen Schmelzwässern. Die Region besteht überwiegend aus Kiefernbeständen, insbesondere im

Gorlebener Forst, der an den Standort grenzt, und weist flache Dünen als charakteristisches Relief auf, während die historischen Heideflächen weitgehend zurückgedrängt wurden. Die kleinteilige Feldflur zwischen Groß Gusborn und Siemen, ehemals mit nassen Böden, ist nun größtenteils ackerfähig.

Im Umfeld des Standortes befinden sich keine geschützten Landschaftsbestandteile gemäß § 29 Abs. 1 BNatSchG und Naturdenkmäler gemäß § 28 Abs. 1 BNatSchG.

Die Schutzgebiete im Umkreis von 10 km sind in der Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1: Übersicht der Schutzgebiete innerhalb des 10-km-Umkreises

Schutzgebiete	Gebiets-Nr.	Entfernung zum Lagergebäude	Bundesland ³
Natura 2000-Gebiete			
FFH-Gebiet „Elbeniederung zwischen Schnackenburg und Geesthacht“	2528-331	ca. 1,6 km	NI
EU-Vogelschutzgebiet „Niedersächsische Mittel-elbe“	2832-401	ca. 1,6 km	NI
EU-Vogelschutzgebiet „Unteres Elbtal“	3036-401	ca. 2,2 km	BB
FFH-Gebiet „Elbe“ ⁴	2935-306	ca. 2,2 km	BB
FFH-Gebiet „Werder Kietz“ ⁵	2933-301	ca. 2,4 km	BB
FFH-Gebiet „Elbaue Wootz“ ⁶	2934-303	ca. 2,5 km	BB
EU-Vogelschutzgebiet „Die Lucie“	2933-401	ca. 3,0 km	NI
FFH-Gebiet und das gleich große EU-Vogelschutzgebiet „Nemitzer Heide“	2934-301	ca. 3,4 km	NI
FFH-Gebiet „Werder Mödlich“	2934-304	ca. 4,6 km	BB
FFH-Gebiet „Werder Besandten“	2833-301	ca. 6,2 km	BB

³ Bundesland: NI – Niedersachsen, BB – Brandenburg, MV – Mecklenburg-Vorpommern

⁴ Der Standarddatenbogen „SDB DE 2935-306“ befindet sich derzeit in Überarbeitung. Teilflächen des Gebietes werden jeweils in die neuen FFH-Gebiete „Cumlosen-Wittenberge-Rühstädter Elbniederung“, „Lenzener Elbniederung“ und „Elbe bei Mühlberg“ integriert. Das FFH-Gebiet „Elbe“ wird gelöscht [LfU Brandenburg, 2024b].

⁵ Der Standarddatenbogen „SDB DE 2933-301“ befindet sich derzeit in Überarbeitung. Das FFH-Gebiet wird mit den Gebieten „Elbaue Wootz“, „Elbdeichvorland Jagel“, „Gandower Schweineweide“, „Lenzen-Wustrower Elbniederung“, „Werder Besandten“, „Werder Mödlich“, „Werder Mödlich Ergänzung“ und mit Teilflächen des Gebietes „Elbe“ zusammengelegt. Das neue FFH-Gebiet erhält den Namen „Lenzener Elbniederung“. Das FFH-Gebiet „Werder Kietz“ wird gelöscht [LfU Brandenburg, 2024b].

⁶ Der Standarddatenbogen „SDB DE 2934-303“ befindet sich derzeit in Überarbeitung. Das FFH-Gebiet wird mit den Gebieten „Elbdeichvorland Jagel“, „Gandower Schweineweide“, „Lenzen-Wustrower Elbniederung“, „Werder Besandten“, „Werder Kietz“, „Werder Mödlich“, „Werder Mödlich Ergänzung“ und mit Teilflächen des Gebietes „Elbe“ zusammengelegt. Das neue FFH-Gebiet erhält den Namen „Lenzener Elbniederung“. Das FFH-Gebiet „Elbaue Wootz“ wird gelöscht [LfU Brandenburg, 2024b].

Schutzgebiete	Gebiets-Nr.	Entfernung zum Lagergebäude	Bundesland ³
FFH-Gebiet „Untere Rhinowwiesen“	2833-302	ca. 7,3 km	BB
FFH-Gebiet „Werder Mödlich Ergänzung“	2934-305	ca. 8,2 km	BB
FFH-Gebiet „Untere Löcknitzniederung“	2834-301	ca. 8,9 km	BB
FFH-Gebiet „Elbtallandschaft und Löcknitzniederung bei Dömitz“	2833-306	ca. 8,8 km	MV
EU-Vogelschutzgebiet „Mecklenburgisches Elbetal“	2732-473	ca. 8,8 km	MV
FFH-Gebiet „Lenzen-Wustrower Elbniederung“	2934-302	ca. 9,4 km	BB
FFH-Gebiet „Gewässersystem der Jeetzel mit Quellwäldern“	2832-331	ca. 9,7 km	NI
Naturschutzgebiete			
Werder Kietz	2933-501	ca. 2,4 km	BB
Nemitzer Heide	NSG LÜ 00333	ca. 3,4 km	NI
Die Lucie	NSG LÜ 00006	ca. 4,5 km	NI
Werder Mödlich	2934-501	ca. 4,6 km	BB
Werder Besandten	2833-501	ca. 6,2 km	BB
Lenzen-Wustrower Elbniederung	2935-503	ca. 9,4 km	BB
Landschaftsschutzgebiete			
Langendorfer Berg	LSG DAN 00026	ca. 7,2 m	NI
Brandenburgische Elbtalaue	3037-603	ca. 2,2 km	BB
Gewässersystem der Jeetzel mit Quellwäldern	LSG DAN 00033	ca. 9,7 km	NI
Nationale Naturmonumente			
Grünes Band Brandenburg	555737190	ca. 2,2 km	BB
Biosphärenreservate			
Flusslandschaft Elbe	BSR NDS 00001	ca. 1,5 km	NI/BB/MV
Naturparke			
Elbhöhen-Wendland	NP NDS 00007	-	NI

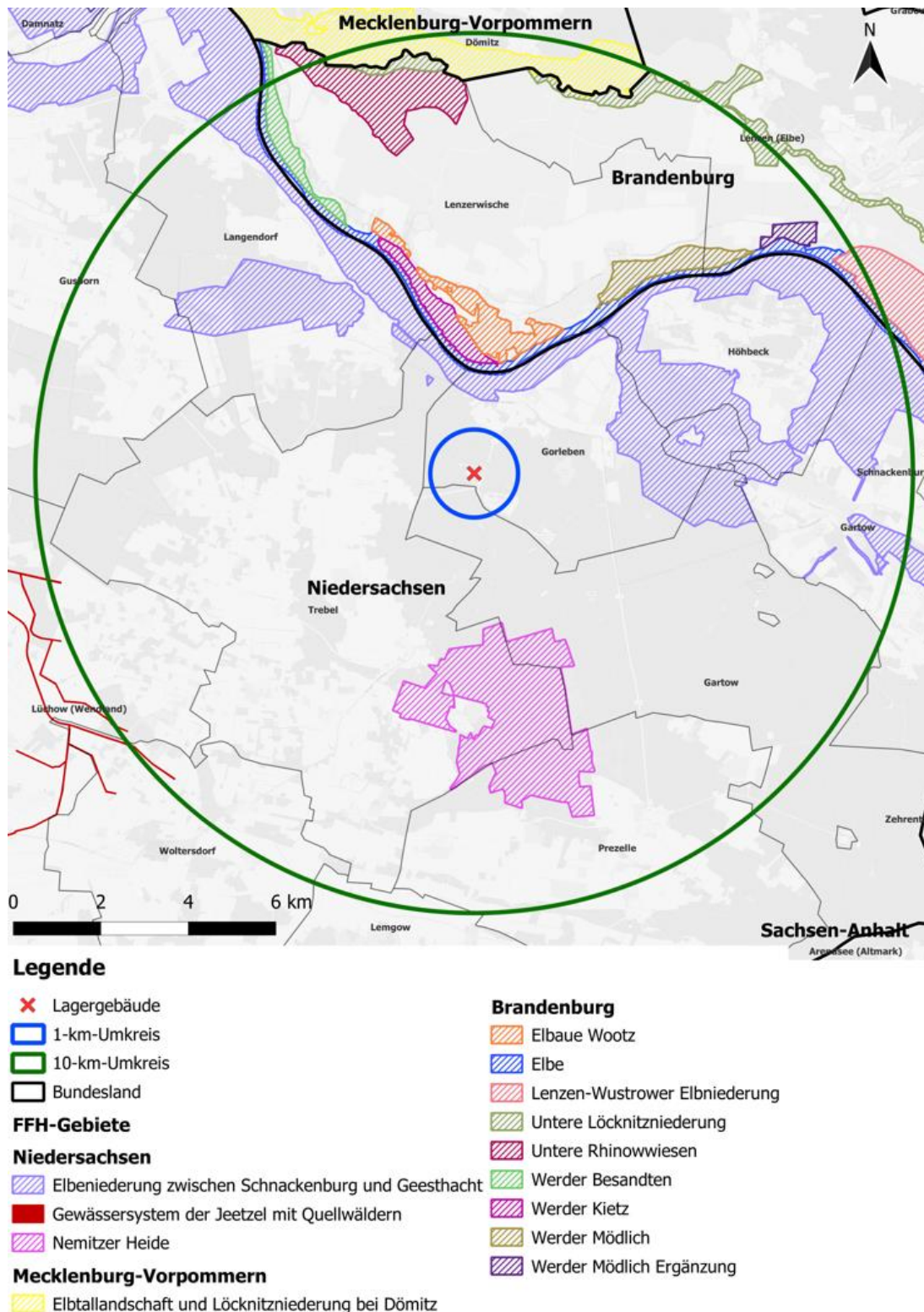
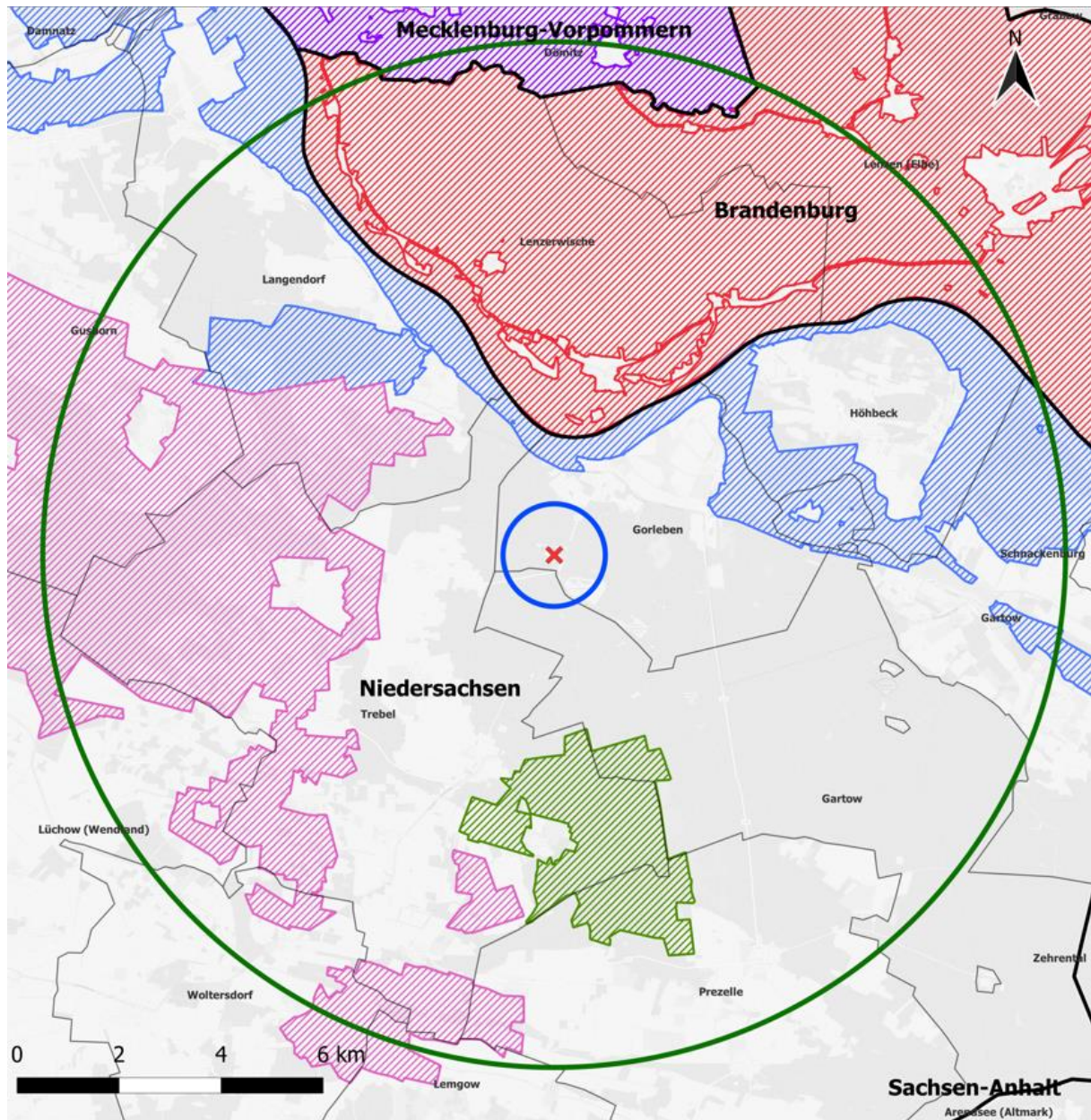


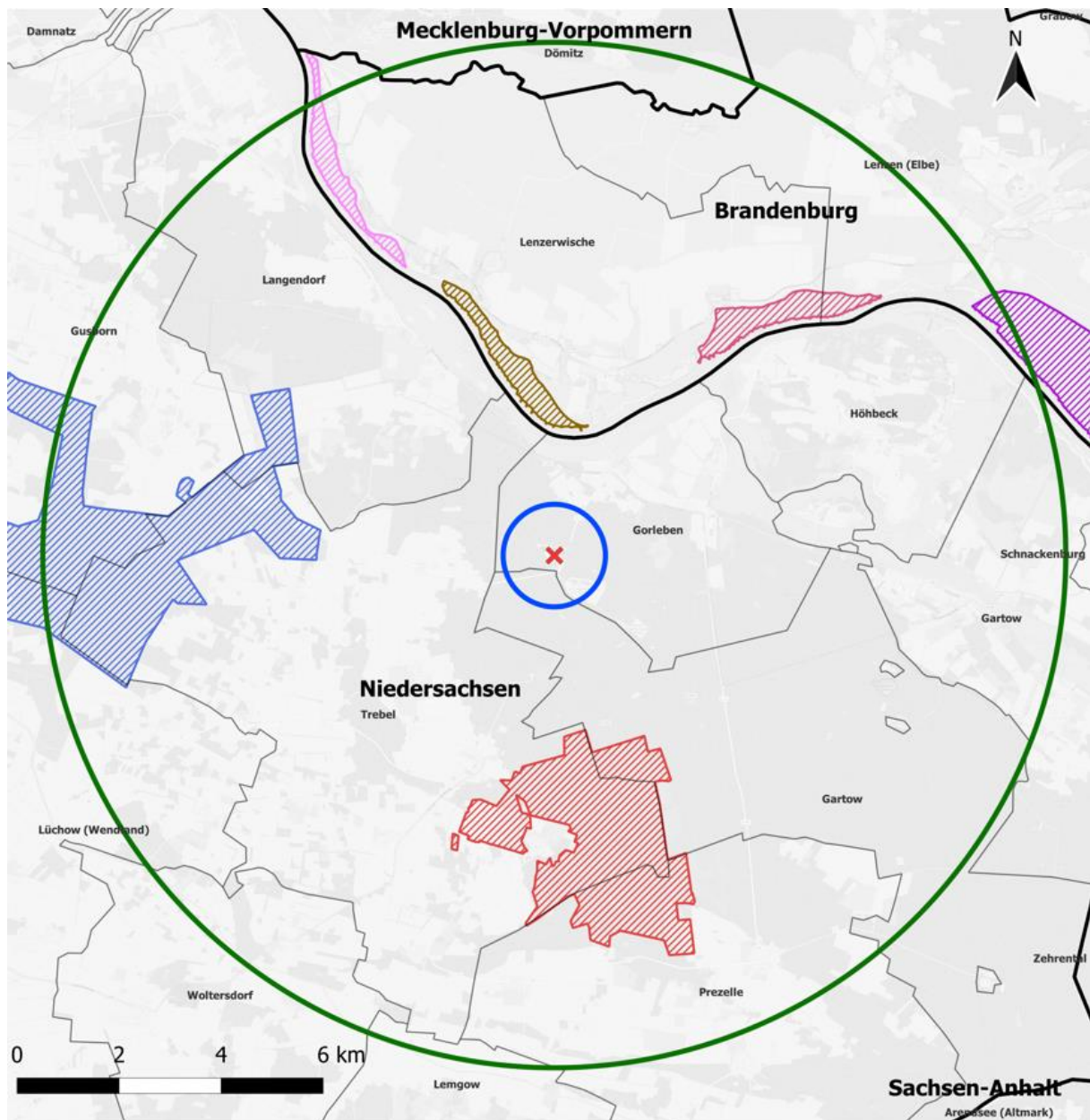
Abbildung 9: Darstellung der FFH-Gebiete (Basiskarte: © OpenStreetMap; Daten: Nds.: © 2024, daten@nlwkn.niedersachsen.de [Nds. MU, 2024]); MV: © LUNG M-V, abrufbar: [METAVER, 2024]; BB: Geoportal Brandenburg [LfU Brandenburg, 2024c]



Legende

- | | | | |
|---|---------------|--|---|
|  | Lagergebäude | Vogelschutzgebiete | Brandenburg |
|  | 1-km-Umkreis | Niedersachsen |  Unteres Elbtal |
|  | 10-km-Umkreis |  Lucie | Mecklenburg-Vorpommern |
|  | Gemeinden |  Nemitzer Heide |  Mecklenburgisches Elbetal |
|  | Bundesland |  Niedersächsische Mittel-elbe | |

Abbildung 10: Darstellung der EU-Vogelschutzgebiete (Basiskarte: © OpenStreetMap; Daten: Nds.: © 2024, daten@nlwkn.niedersachsen.de [Nds. MU, 2024]); MV: © LUNG M-V, abrufbar: [METAVER, 2024]; BB: Geoportal Brandenburg [LfU Brandenburg, 2024c]



Legende

- | | | |
|---|--|---|
|  | Lagergebäude | Naturschutzgebiete Brandenburg |
|  | 1-km-Umkreis | Niedersachsen |
|  | 10-km-Umkreis |  Lenzen-Wustrower Elbniederung |
|  | Bundesland |  Die Lucie |
| |  Nemitzer Heide |  Werder Besandten |
| | |  Werder Kietz |
| | |  Werder Mödlich |

Abbildung 11: Darstellung der Naturschutzgebiete (Basiskarte: © OpenStreetMap; Daten: Nds.: © 2024, daten@nlwkn.niedersachsen.de [Nds. MU, 2024]); MV: © LUNG M-V, abrufbar: [METAVER, 2024]; BB: Geoportal Brandenburg [LfU Brandenburg, 2024c]

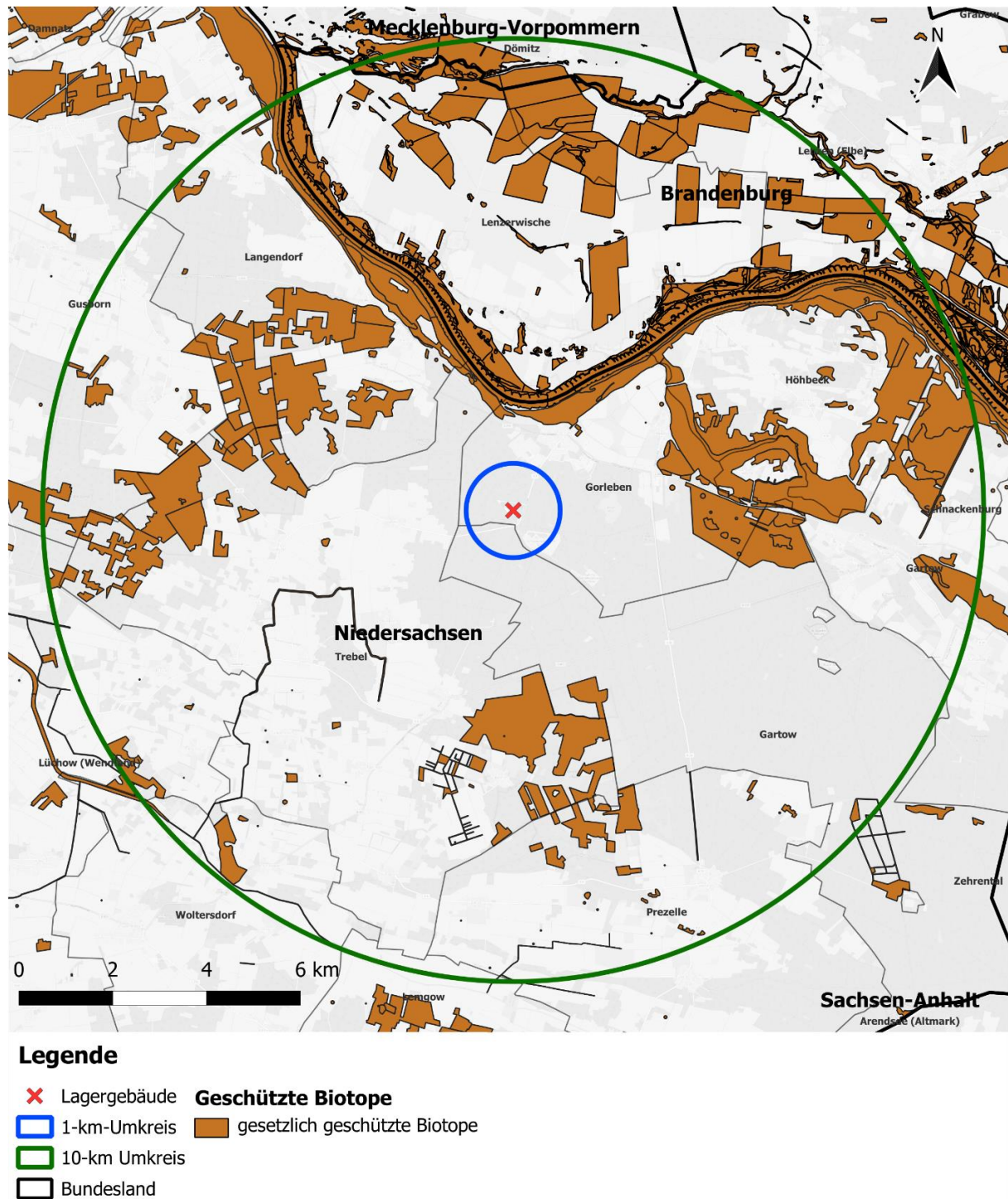


Abbildung 12: Darstellung der gesetzlich geschützten Biotope (Basiskarte: © OpenStreetMap; Daten: Nds.: © 2024, daten@nlwkn.niedersachsen.de [Nds. MU, 2024]); MV: © LUNG M-V, abrufbar: [METAVER, 2024]; BB Geoportal Brandenburg [LfU Brandenburg, 2024c], Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz [NLWKN, 2025]

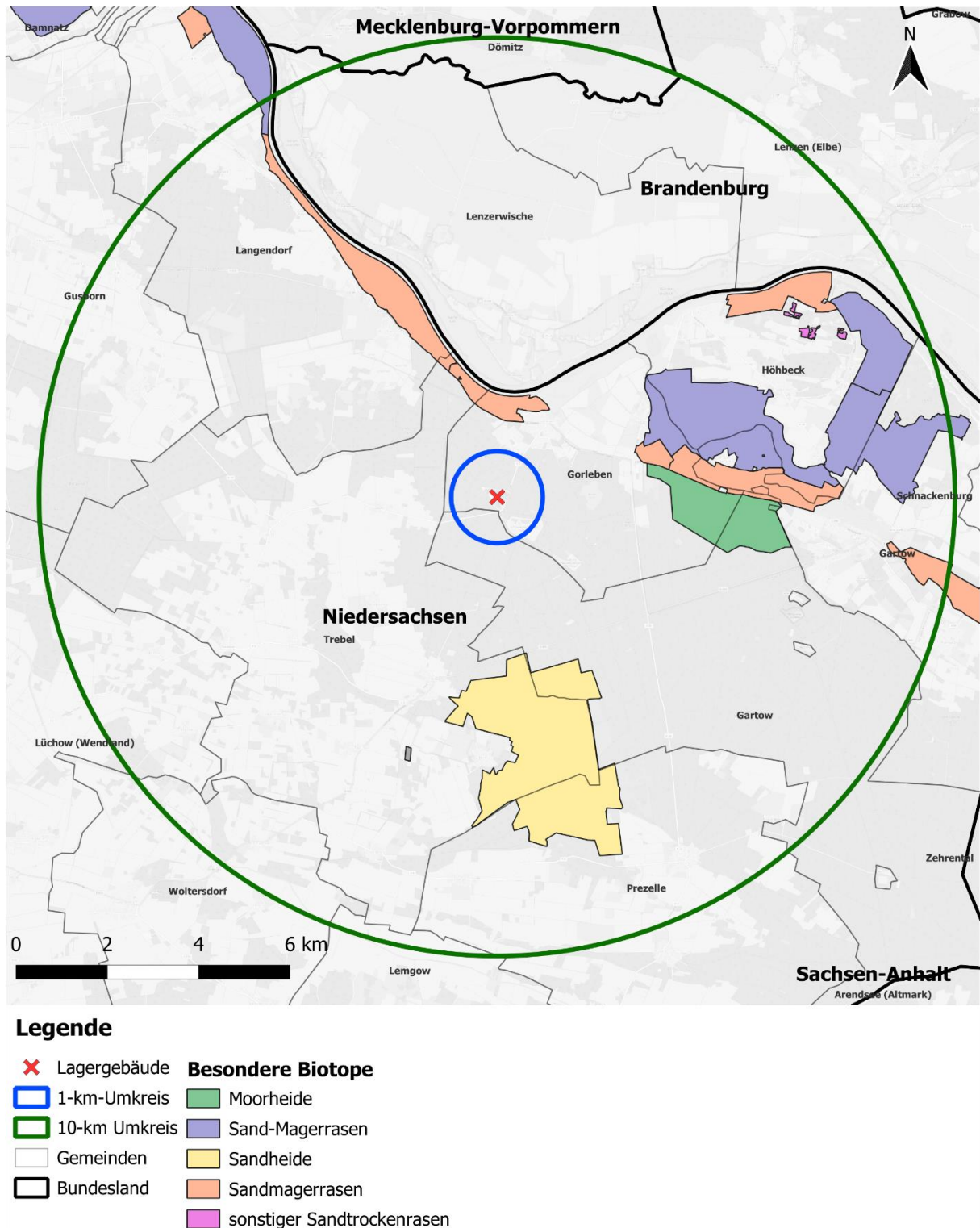


Abbildung 13: Darstellung der besonderen Biotopen (Basiskarte: © OpenStreetMap; Daten: Nds.: © 2025, daten@nlwkn.niedersachsen.de [Nds. MU, 2025]); MV: © LUNG M-V, abrufbar: [METAVER, 2024]; BB Geoportal Brandenburg [LfU Brandenburg, 2024c], Geodatenuche Niedersachsen [GDI-NI, 2025]

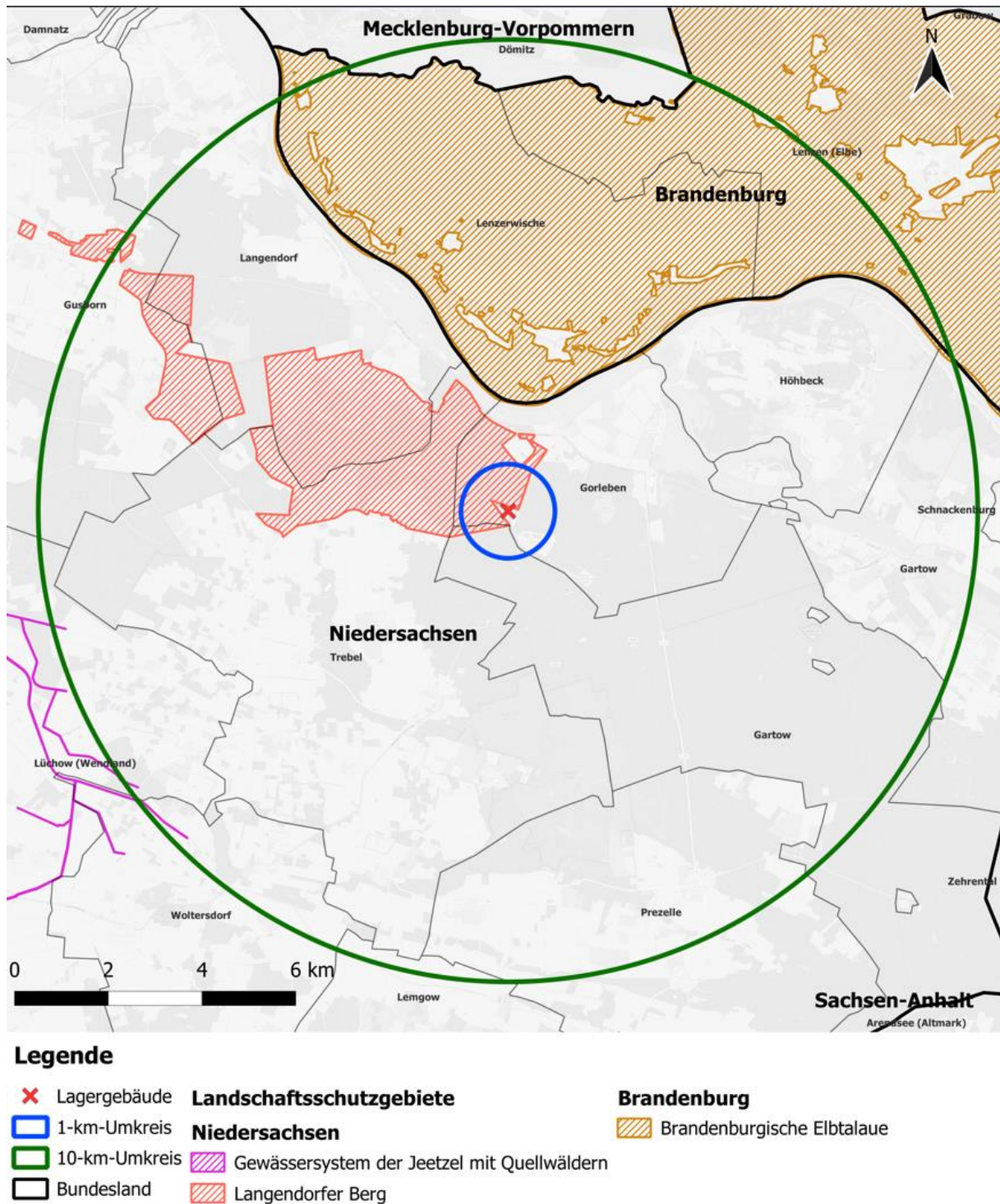


Abbildung 14: Darstellung der Landschaftsschutzgebiete (Basiskarte: © OpenStreetMap; Daten: Nds.: © 2024, daten@nlwkn.niedersachsen.de [Nds. MU, 2024]); MV: © LUNG M-V, abrufbar: [METAVER, 2024]; BB: Geoportal Brandenburg [LfU Brandenburg, 2024c]

2.5.2 Bau- und Bodendenkmäler

Am Standort selbst und im näheren Umfeld befinden sich keine Kulturgüter und sonstige Sachgüter, wie Baudenkmale, archäologische Fundstellen, Bodendenkmale und Böden mit kulturgeschichtlicher Bedeutung. Die nächstgelegenen Baudenkmäler liegen in einer Entfernung von ca. 2 km im Ortsteil Gorleben [NLD, 2024].

2.5.3 Wasserwirtschaft und Gewässer

Der Standort liegt im Einzugsgebiet der ca. 2 km entfernten Elbe. Im näheren Umfeld des Standortes befinden sich keine Oberflächengewässer.

Der nächstgelegene Oberflächenwasserkörper „Meetschower Hauptgraben“ (Kennung: DERW DENI 27028) liegt in einer Entfernung von ca. 1,8 km nordöstlich vom Lagergebäude. Das nach § 28 des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) künstlich eingestufte Gewässer [BfG, 2024a] weist ein „unbefriedigenden“ ökologisches Potenzial und einen chemisch „nicht guten“ Zustand auf [FGG, 2021].

Der Standort ist nicht Bestandteil eines Wasserschutzgebietes gemäß § 51 WHG, eines Heilquellenschutzgebietes gemäß § 53 WHG und eines Überschwemmungsgebietes gemäß § 76 WHG. Das nächste Trinkwasserschutzgebiet „Höhbeck“ (Gebiets-Nr.: 03354403101) liegt in ca. 4,8 km in nordöstlicher Richtung und hat eine Fläche von ca. 315 ha. Es handelt sich um ein Gebiet der Schutzzone III.

2.5.4 Grundwasser

Entsprechend der Abgrenzung der Grundwasserkörper im Rahmen des 3. Bewirtschaftungsplans der Elbe befindet sich der Standort im Bereich des Grundwasserkörpers „Jeetzel Lockergestein rechts“ (Kennung: DEGB_DENI_NI10_1) [BfG, 2024b]. Der mengenmäßige und chemische Zustand in diesem Grundwasserkörper gelten als „gut“ [FGG, 2021].

Der Standort liegt im hydrogeologischen Großraum „Nord- und mitteldeutsches Lockersteingebiet“, im hydrogeologischen Teilraum „Elbe Niederung“. Die weichsel- und saalezeitlichen Ablagerungen bestehen aus einer Abfolge von hochdurchlässigen Sanden sowie gering durchlässigen Beckensanden und glazialen Ablagerungen. Am Standort sind Flugsande und Dünen verbreitet. Die Lockergesteine der tertiären und quartären Deckschichten bilden ein mächtiges Porengrundwasserleitersystem. Das Grundwasser steht am Standort bei ca. 4,5 bis 7,0 m unter Geländeoberkante an. Der Standort liegt im Einzugsgebiet des nordwestlich in ca. 3,5 km entfernt verlaufenden Dannenberger Landgrabens. Dieser entwässert in

Richtung der Elbe, was zur Folge hat, dass die Fließrichtung des Grundwassers in Richtung Norden/Nordwesten verläuft [NIBIS, 2024].

2.5.5 Boden

Der Standort befindet sich in der Bodengroßlandschaft Talsandniederungen und Urstromtälern. Die vorherrschende Bodenlandschaft am Standort sind Dünen und Flugsande. Der vorherrschende Bodentyp am Standort ist laut Bodenkarte von Niedersachsen „Mittlerer Podsol“ (Geotyp: Sa(qw) – weichselzeitliche Flugsande) [NIBIS, 2024].

Im Jahr 1980 wurde eine Baugrunderkundung im Zuge von Baumaßnahmen auf dem Betriebsgelände vorgenommen. Zu diesem Zwecke wurden Bohrungen u. a. im Bereich des BZG durchgeführt (Bohrung: B 40 TBL-Gorleben, B 43 TBL-Gorleben). Der Boden besteht demnach hauptsächlich aus einem ca. 0,4 m mächtigen Mutterboden, der von Feinsanden aus dem Holozän unterlagert ist. Diese Feinsande reichen in eine Tiefe von ca. 5,8 bis 6,7 m unter Geländeoberkante. Darunter befinden sich gröbere Sande mit wechselnder Zusammensetzung der Sandfraktionen und gelegentlicher Beimengung von Feinkiesen, die bis in eine Tiefe von ca. 18,2 bis 23,0 m reichen. Nach den vorliegenden Bohrprofilen besteht der Baugrund unter den sandigen Deckschichten ab ca. 22,0 bis 23,0 m unter Geländeoberkante aus bindigen Böden (Schluff und Ton) [NIBIS, 2024].

Aufgrund der zahlreichen Versiegelungen durch Bebauung und teilweise Verdichtungen ist der Boden am Standort durch die bisherige Nutzung vorbelastet. Daher kann der Boden als naturfern oder naturfremd und künstlich eingestuft werden. Die Bodenfunktionen sind entsprechend eingeschränkt und eine hohe Bodenfruchtbarkeit ist nicht gegeben. Es gibt keine schutzwürdigen Böden oder Geotope am Standort selbst und im näheren Umfeld. Es liegen keine Hinweise auf Altlasten oder Bodenverunreinigungen vor.

Der Standort ist stark anthropogen geprägt durch die vorhandenen Bauwerke und vollständig versiegelten Verkehrsflächen. Der Versiegelungsgrad beträgt ca. 50 %. Die Standortfläche des Lagergebäudes ist vollständig versiegelt.

2.5.6 Klima und Luft

Der Standort ist großklimatisch der subkontinentalen Region zuzuordnen. Die mittlere Jahrestemperatur am Standort beträgt im Zeitraum 1991 bis 2020 ca. 9,7 °C. Es gibt durchschnittlich etwa 609 mm/m² Niederschlag pro Jahr im gleichen Zeitraum. Der vorherrschende Wind weht aus West-Südwest. Das Mikroklima des Standorts wird hauptsächlich durch den umgebenden Wald und den hohen Anteil versiegelter Flächen beeinflusst [NIBIS, 2024].

Im direkten Umfeld des Betriebsgeländes sind keine größeren industriellen Emittenten von Luftschadstoffen vorhanden.

2.6 Wirkung und Wirkfaktoren des Änderungsvorhabens

Die Wirkungen des Änderungsvorhabens und die dadurch hervorgerufenen Auswirkungen auf die Schutzgüter bestimmen die Größe und Abgrenzung des jeweils zu untersuchenden Raumes. Die Untersuchungsräume sind in Kapitel 4 beschrieben. Da keine baulichen Veränderungen durch das Änderungsvorhaben vorgenommen werden, entstehen keine direkten baubedingten Wirkfaktoren. Anlagen- und betriebsbedingte Wirkfaktoren werden in diesem Kapitel beschrieben.

Die in § 2 Abs. 2 UVPG genannten Begriffe „schwere Unfälle und Katastrophen“ sind weiter gefasst als der Begriff „Störfall“ i. S. v. § 1 Abs. 18 Strahlenschutzverordnung (StrlSchV). In diesem Dokument wird daher – sofern zutreffend – der Begriff „Störfall“ verwendet. Die Begriffe „schwere Unfälle und Katastrophen“ finden nur dann Anwendung, wenn auch Ereignisse gemeint sein können, die nicht unter die Definition von § 1 Abs. 18 StrlSchV fallen.

2.6.1 Flächeninanspruchnahme

Grundsätzliche Wirkung

Die fortgesetzte Flächeninanspruchnahme durch das BZG führt zu einer dauerhaften Bindung der betroffenen Fläche und verhindert deren Rückführung in land- oder forstwirtschaftliche Nutzung. Damit bleiben bestimmte Bodenfunktionen wie die natürliche Filter-, Speicher- und Lebensraumfunktion eingeschränkt.

Bei schweren Unfällen und Katastrophen kann es zu einer zusätzlichen Flächeninanspruchnahme kommen, etwa durch Notfallmaßnahmen oder Reparaturen. Dies kann den Verlust von Lebensräumen und die Versiegelung von Böden verstärken, wodurch die Puffer- und Reinigungsfunktion des Bodens beeinträchtigt würden.

Vorbelastung

Durch das bestehende Lagergebäude sowie der dazugehörigen Infrastruktur ist die Fläche durch die Versiegelung vorbelastet bezüglich der Bodenfunktionen und den Lebensraum von Pflanzen und Tieren [BMUKN, 2025].

Belastung durch verlängerte Zwischenlagerung

Durch die vZL am Standort entstehen keine baulichen Veränderungen, wodurch keine zusätzlichen bisher unversiegelten Flächen in Anspruch genommen werden. Die bereits bestehenden baulichen Strukturen bleiben unberührt und werden für die sichere Zwischenlagerung weiterhin genutzt. Da der Standort stark anthropogen verändert wurde, haben die Flächen nur eine geringe Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere.

2.6.2 Exposition durch ionisierende Strahlung

Grundsätzliche Wirkung

Die Exposition durch ionisierende Strahlung setzt sich grundsätzlich aus der Direktstrahlung und den Ableitungen radioaktiver Stoffe in Luft und Wasser zusammen. Direktstrahlung kann aus Neutronen- oder Gammastrahlung bestehen und wirkt sich von der Strahlenquelle direkt auf das exponierte Schutzgut aus.

Die Exposition durch ionisierende Strahlung kann generell folgende Auswirkungen haben [BMUKN, 2025]:

Ionisierende Strahlung kann in den Biomolekülen einzelner Zellen oder Gewebe Schäden verursachen, indem sie Moleküle auseinanderbricht oder einzelne Elektronen aus Verbindungen trennt. Deterministische Schäden treten oberhalb eines gewissen Schwellenwertes auf und die Schädigung nimmt mit der durch die Strahlung verursachten Dosis zu. Ziel des Strahlenschutzes ist es, deterministische Wirkungen zu verhindern. Für stochastische Schäden gibt es keine untere Schwelle. Die Wahrscheinlichkeit eines Schadens hängt linear von der Höhe der effektiven Dosis ab.

Gamma- und Neutronenstrahlung können demnach sowohl Menschen als auch Tiere und Pflanzen beeinträchtigen. Bei anderen Schutzgütern wie Boden, Wasser, Luft oder Sachgüter ist bei niedriger Dosis mit keiner nachteiligen Beeinflussung zu rechnen.

Die Summe der Expositionen des menschlichen Körpers durch Direktstrahlung und Ableitungen darf im bestimmungsgemäßen Betrieb außerhalb des Betriebsgelände den gesetzlichen Grenzwert von 1 Millisievert pro Kalenderjahr nicht überschreiten. Darunterliegende Messwerte liegen im Bereich der natürlichen Untergrundstrahlung.

Bei auslegungsüberschreitenden Ereignissen kann es zu einer Freisetzung von radioaktiven Stoffen kommen. Dadurch kann es zu Inkorporation von radioaktiven Stoffen bei Menschen, Tieren und Pflanzen kommen.

Vorbelastung

Durch die abschirmende Wirkung von Transport- und Lagerbehälter und zusätzlich durch das Gebäude wird die Direktstrahlung reduziert. In der Bewertung der Exposition werden alle am Standort vorhandenen Quellen mit ihren zulässigen Beiträgen berücksichtigt.

Der Beitrag zur Exposition durch ionisierende Strahlung aus dem BZG resultiert im bestimmungsgemäßen Betrieb lediglich aus Direktstrahlung. Durch die Lagerung von schwach- und mittelradioaktiven Abfällen im AZG kommt eine weitere Quelle für die Direktstrahlung am Standort hinzu.

Maßgeblich für die Ermittlung und Bewertung der Exposition der Bevölkerung durch ionisierende Strahlung ist die Dosis am ungünstigsten Aufpunkt. Mit Hilfe von Messstationen am Standort und am Referenzpunkt in Gorleben wird ermittelt, ob neben der natürlichen Strahlung ein zusätzlicher Anteil an Strahlung aus dem Zwischenlager vorliegt und wenn ja, wie hoch dieser Anteil ist [BGZ, 2025c].

Zur Überwachung der Direktstrahlung werden Messungen durchgeführt (sogenannte Umgebungsüberwachung). Die aktiven Messverfahren zur Erfassung der Gamma- und Neutronen-Ortsdosisleistung messen die Werte kontinuierlich, wobei stündlich Mittelwerte gespeichert und an einen zentralen Datenrechner übertragen werden [BfS, 2025; BMUKN, 2025]. Die Jahres-Zaundosis wird am ungünstigsten Aufpunkt bestimmt. Weitere Stationen dienen als Referenz.

Es werden folgende Messungen durchgeführt:

- a. Gamma-Ortsdosisleistungs-Messung,
- b. Neutronen-Ortsdosisleistungs-Messung,
- c. Gamma-Ortsdosis-Messung,
- d. Neutronen-Ortsdosis-Messung.

Alle bestimmten Messwerte liegen im Bereich der natürlichen Untergrundstrahlung (vorwiegend bodenbedingt) und haben daher keine Auswirkungen. Die letzte vorliegende Messreihe stammt aus dem Jahr 2024 [BGZ, 2025c].

Zusätzlich zu der Überwachung der Direktstrahlung werden fortlaufende Untersuchungen von Luft (Aerosole, Iod), Grundwasser, Niederschlagswasser, Boden und Bewuchs durchgeführt. Diese werden an definierten Probenahmepunkten gemäß des behördlich genehmigten Messprogrammes entnommen und bewertet. Bei den Messungen im Jahr 2024 wurden bei keiner der Messungen ein Hinweis auf den Eintrag

von Radioaktivität durch das BZG festgestellt⁷. Die regelmäßigen Kontrollen werden auch zukünftig fortgeführt [BGZ, 2025c].

Belastung durch verlängerte Zwischenlagerung

Die Belastung der Bevölkerung durch Exposition gegenüber ionisierender Strahlung im Zusammenhang mit der vZL am Standort wird weiterhin unter den aktuell genehmigten Werten liegen, da die genehmigten Strahlenschutzmaßnahmen weiterhin bestehen bleiben, keine Veränderung der Lagerkapazität oder der Betriebsweise erfolgt.

Die Strahlenbelastung außerhalb des BZG liegt unterhalb aller genehmigten Werte. Eine Erhöhung der Exposition durch die Verlängerung der Lagerdauer ist daher nicht zu erwarten. Wie beschrieben wird weiterhin fortlaufend die Direktstrahlung erfasst und Untersuchungen von Luft (Aerosole, Iod), Grundwasser, Niederschlagswasser, Boden und Bewuchs durchgeführt.

Eine erneute Prüfung findet im Verfahren nach § 6 AtG statt. Des Weiteren ist der Wirkfaktor Störfallbedingte Freisetzung radioaktiver Stoffe im Hinblick auf die daraus resultierenden möglichen Expositionen der Bevölkerung zu betrachten. Der Bewertungsrahmen ist in Kapitel 2.6.9 dargestellt.

2.6.3 Thermische Wirkung

Grundsätzliche Wirkung

Durch den Zerfall der radioaktiven Stoffe in den gelagerten Transport- und Lagerbehältern wird Wärme emittiert. Eine Erwärmung des Untergrunds und des Grundwassers durch den Betrieb der Zwischenlager kann daher nicht ausgeschlossen werden. Dies kann sich auf Lebensgemeinschaften im Boden und Grundwasser auswirken, etwa durch veränderte Ökosystemfunktionen. Besonders empfindliche Bodenorganismen könnten beeinträchtigt werden oder ihren Lebensraum verlieren.

Auslegungsüberschreitende Ereignisse können eine erhöhte thermische Belastung verursachen, etwa durch Brände oder explosionsartige Ereignisse. Das kann die Lebensraumfunktion des Bodens beeinträchtigen und die physikalischen und chemischen Eigenschaften des Grundwassers verändern. Eine schnelle Löschung des Brandes ist Voraussetzung, um die Risiken zu minimieren.

⁷ Bereits frühere Messkampagnen ergaben keine Hinweise auf den Eintrag von Radioaktivität durch das BZG.

Vorbelastung

Durch die Zwischenlagerung von radioaktiven Stoffen im BZG liegt bereits eine gewisse Vorbelastung der Fläche vor. Während einer weiteren Zwischenlagerzeit entsteht wie bisher Wärmeeintrag in den Untergrund, der zur Erwärmung des Grundwassers führt. Eine darüberhinausgehende Erwärmung des Grundwassers ist, während der vZL nicht zu erwarten, da sich an den Verhältnisse innerhalb des BZG wenig ändert, sondern die pro Behälter zu berücksichtigende Wärmeleistung auf Grund des Abklingverhaltens des radioaktiven Inventars im Laufe der Jahrzehnte eher geringer wird [BMUKN, 2025].

Belastung durch die verlängerte Zwischenlagerung

Mit zunehmender Lagerdauer nimmt zudem die Wärmeabgabe der Behälter ab, wodurch eine zusätzliche Erwärmung unwahrscheinlich ist. Regelmäßige Umweltüberwachungen am Standort zeigen bislang keine durch das BZG verursachte Strahlenbelastung im Grundwasser [BGZ, 2025c]. Etwaige Auswirkungen bleiben lokal begrenzt, erhebliche Umweltauswirkungen sind daher nicht zu erwarten.

Da die Wärmeabgabe der Behälter mit der Zeit kontinuierlich abnimmt, ist abgesehen von der Vorbelastung im Rahmen der vZL keine zusätzliche thermische Belastung des Bodens zu erwarten.

Die Auswirkungen durch die Fortführung des Betriebes des BZG auf die Schutzgüter werden geprüft.

2.6.4 Luftschadstoffemissionen**Grundsätzliche Wirkung**

Emissionen aus dem PKW-Verkehr und aus Heizungsanlagen wirken sich negativ auf die Umwelt aus, indem sie zur Luftverschmutzung, zur Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit, zur Schädigung von Vegetation sowie zum Klimawandel durch den Ausstoß von Treibhausgasen beitragen.

Schwere Unfälle und Katastrophen können zu einer erhöhten Freisetzung von Luftschadstoffen führen. Gesundheitsschäden bei Menschen sowie Schäden und Beeinträchtigungen bei Tieren und Pflanzen durch Feinstaub, Stickoxide und Schwefeloxide sind möglich.

Vorbelastung

Emissionen von konventionellen Luftschadstoffen gehen durch das Änderungsvorhaben betriebsbedingt vor allem durch den PKW-Verkehr sowie im geringen Ausmaß von Heizungsanlagen aus. Die Emissionen der Heizungsanlagen während des Betriebs des BZG verursachen keine relevanten Auswirkungen auf die Schutzgüter, da i. d. R. allenfalls die zugehörigen Betriebsgebäude, nicht aber das Lagergebäude selbst beheizt werden [BMUKN, 2025].

Belastung durch verlängerte Zwischenlagerung

Der PKW-Verkehr durch das Betriebspersonal ist in diesem Fall nicht von den übrigen Betriebsabläufen am Standort zu trennen. Eine Zunahme des Verkehrs ist durch die vZL für das BZG nicht zu erwarten.

2.6.5 Schall und Erschütterungen**Grundsätzliche Wirkung**

Durch den Einsatz von Geräten, Maschinen und Fahrzeugen für den Betrieb eines Zwischenlagers sowie durch den PKW-Verkehr wird Lärm verursacht. Diese Lärmimmissionen können relevante Umweltauswirkungen auf Menschen und Tiere verursachen. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm, AVV Baulärm und Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) legen fest, dass die maximalen Lärmwerte für verschiedene Gebiete zwischen 35 dB(A) nachts für reine Wohngebiete und 60 dB(A) tagsüber für Kerngebiete nicht überschritten werden dürfen [BMUKN, 2025]. Der Betrieb eines Zwischenlagers verursacht keine Erschütterungen.

Schwere Unfälle und Katastrophen können verstärkte Lärm- und Erschütterungsemissionen verursachen, etwa durch Explosionsereignisse. Als Konsequenz kann das Risiko von Herz-Kreislauf-Erkrankungen bei Menschen erhöhen und Fluchtverhalten bei Tieren auslösen.

Vorbelastung

Das Lagergebäude wird durch Naturkonvektion belüftet, wodurch ein gleichmäßiges, geringes Rauschen entstehen kann. Schallemissionen, die aus dem Betrieb des BZG resultieren, sind nur von geringer Reichweite. Auf dem gesamten Betriebsgelände entstehen Schallemissionen, darüber hinaus durch den Betrieb sowie den Verkehr.

Belastung durch verlängerte Zwischenlagerung

Die Emissionen bleiben mit der beantragten Verlängerung unverändert. Durch die vZL kommt es nicht zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte an benachbarten Nutzungen. Die vZL für das BZG hat keinen Einfluss auf die bereits im Bestand vorhandenen Schallemissionen. Auswirkungen auf die Schutzgüter werden daher nicht erwartet.

Mit der geplanten vZL für das BZG werden keine baulichen Veränderungen geplant. Im laufenden Betrieb kommt es zu keinen Erschütterungen, wodurch keine Auswirkungen auf die Schutzgüter erwartet werden.

2.6.6 Abfälle und Abwässer

Grundsätzliche Wirkung

Beim Betrieb der Zwischenlager fallen feste und flüssige Betriebsabfälle an. Dabei handelt es sich um Wischtücher, Putzlappen, Schutzkleidung, sowie Materialien, die bei Reparatur- und Austauscharbeiten anfallen. Diese müssen gesammelt und fachgerecht entsorgt werden.

Bei der Zwischenlagerung fallen konventionelle Abfälle an, die dem Regime des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) unterliegen. Über unsachgemäß entsorgten konventionellen Abfall können Schadstoffe in die Natur gelangen, die sich negativ auf die Schutzgüter Boden und Wasser, sowie mittelbar auf Tiere, Pflanzen und Menschen, insbesondere auf die menschliche Gesundheit, auswirken können. Unsachgemäß entsorgter konventioneller Abfall kann aufgrund des Rechtsrahmens nahezu ausgeschlossen werden. Entsprechend sind keine relevanten Umweltauswirkungen durch diesen Wirkfaktor zu erwarten [BMUKN, 2025].

Vorbelastung

Im Betrieb des BZG fallen geringe Mengen fester radioaktiver Abfälle an. Diese beschränken sich im Wesentlichen auf inhomogene, feste radioaktive Stoffe, wie z. B. Textilien, Schutzbekleidung und Wischtestpapiere sowie Materialien, die bei Reparatur- und Austauscharbeiten anfallen, wie z. B. Kabel, Elektronik oder Batterien. Die vorgeschriebenen Entsorgungswege garantieren eine fachgerechte Entsorgung (z. B. Freigabeverfahren).

Im Kontrollbereich des AZG können Abwässer bei Reinigungsarbeiten anfallen. Diese werden in einer separaten Abwassersammelanlage gesammelt. Eine Ableitung dieses Wasser erfolgt nur bei Einhaltung der Grenzwerte nach §§ 99, 102 StrlSchV nach Zustimmung der zuständigen Behörde.

Während des Betriebes des BZG fallen konventionelle Abfälle an, die gemäß den entsprechenden Regelungen des KrWG ordnungsgemäß entsorgt werden.

Die konventionellen Abwässer aus den Sanitärbereichen werden durch ein Schmutzwasserkanalisationssystem in das öffentliche Abwassernetz eingeleitet. Das Niederschlagswasser wird über ein Versickerungsbecken in den Untergrund eingeleitet.

Belastung durch verlängerte Zwischenlagerung

Durch die vZL für das BZG resultiert keine Erhöhung der Abfallmengen oder Veränderung der Prozesse. Daher geht keine zusätzliche negative Wirkung von Abfällen und Abwässern aus.

2.6.7 Licht

Grundsätzliche Wirkung

Lichtemissionen von Zwischenlagern können sowohl Menschen als auch Tiere, insbesondere Insekten und Vögel stören und zur Desorientierung, erhöhten Unfallraten und zu direkten Individuenverlusten führen [BMUKN, 2025].

Dauerhafte künstliche Beleuchtung in der Nacht kann die Lichtemissionen erhöhen und dadurch die Orientierung und Lebensweise von nachtaktiven Tieren stören.

Vorbelastung

Aufgrund der arbeitsschutzrechtlichen Notwendigkeit wird das Betriebsgelände nachts dauerhaft beleuchtet. Durch die entstehenden Lichtemissionen könnten einzelne, insbesondere lichtsensible Tierarten potenziell gestört fühlen. Allerdings ist aufgrund der bestehenden betrieblichen Nutzung und der bereits etablierten Beleuchtungsinfrastruktur davon auszugehen, dass eine gewohnheitsbedingte Meidung des Geländes durch störungsempfindliche Arten bereits eingetreten ist. Darüber hinaus befinden sich keine hochwertigen oder besonders schützenswerten Lebensräume innerhalb des umzäunten Bereichs, sodass signifikante Auswirkungen auf Populationen oder Artenschutzbelange nicht zu erwarten sind. Die Effekte der Lichtemissionen sind daher aus fachlicher Sicht als geringfügig und vernachlässigbar einzustufen.

Die nächstgelegene Wohnbebauung ist aufgrund der großen Abstände nicht betroffen. Zusätzliche Auswirkungen auf die Schutzgüter Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit sowie Tiere (insbesondere Fledermäuse) werden nicht erwartet.

Belastung durch verlängerte Zwischenlagerung

Die als gering eingestufte negative Wirkung aus der Vorbelastung bleibt auch für die vZL bestehen. Es ergibt sich keine Veränderung der Beleuchtungssituation gegenüber dem aktuellen Zustand.

2.6.8 Veränderung der Raumstruktur

Grundsätzliche Wirkung

Veränderungen an der Raumstruktur sollen generell durch die Errichtung von Zwischenlagern berücksichtigt werden, da durch Baumaßnahmen sowie durch die Errichtung von Anlagen und Gebäuden das Erscheinungsbild und die Erholungsfunktion einer Landschaft beeinträchtigt werden können.

Strukturbeeinträchtigungen durch schwere Unfälle oder Katastrophen können die Raumstruktur erheblich verändern. Folgen können eine Zersiedelung und Verunstaltung von der Naturlandschaft sein sowie eine Beeinträchtigung der Erholungsfunktion, Vielfalt und Schönheit der Landschaft.

Vorbelastung

Von dem Lagergebäude geht bereits eine bestehende Sichtwirkung aus. Diese ist jedoch nicht von den weiteren bestehenden baulichen Strukturen auf dem Betriebsgelände zu trennen. Der Zaun, das BZG und AZG sowie die PKA mit dem hohen Schornstein bestimmen die Sichtwirkung des Standortes innerhalb des bewaldeten Gebietes. Der das Gelände umschließende begrünte Erdwall trägt tendenziell zur Eingliederung in das Landschaftsbild bei. Neben den auf dem Betriebsgelände befindlichen Anlagen sind auch die angrenzende Straße sowie das nahe gelegene Betriebsgelände des Bergwerks Gorleben Teil des Gesamteindrucks

Belastung durch verlängerte Zwischenlagerung

Mit der geplanten vZL für das BZG sind keine baulichen Veränderungen geplant, wodurch keine Veränderungen der Raumstruktur auf das Landschaftsbild und neue Raumhindernisse für Tiere entstehen.

2.6.9 Störfallbedingte Freisetzung radioaktiver Stoffe

Gemäß den Festlegungen der „ESK-Leitlinien für die trockene Zwischenlagerung bestrahlter Brennelemente und Wärme entwickelnder radioaktiver Abfälle in Behältern“ [ESK, 2023] ist im Rahmen des zu führenden Genehmigungsverfahrens in Sicherheitsanalysen ein Spektrum von Ereignissen zu untersuchen, das alle potenziell vorkommenden Ereignisse abdeckt. Die daraus resultierenden Umweltauswirkungen hängen wesentlich vom Freisetzungsausmaß, den meteorologischen Bedingungen und der Ausbreitung in der Umgebung ab.

Ziel aller Vorsorgemaßnahmen ist es, eine radiologische Gefährdung der Umwelt – insbesondere von Menschen, Tieren, Pflanzen, Boden, Wasser und Luft – zu verhindern oder auf ein vertretbares Maß zu begrenzen. Dazu werden:

- Dosisgrenzwerte für Einzelpersonen festgelegt,
- technische Schutzbarrieren eingesetzt (z. B. Lagerbehälter, Gebäude),
- und regelmäßig Sicherheitsanalysen durchgeführt, die die Umweltauswirkungen potenzieller Ereignisse abschätzen.

Folgende Szenarien können störfallbedingte Auswirkungen auf die Umwelt haben [ESK, 2023]:

- Innere Einwirkungen: mechanische Schäden (z. B. Behälterabsturz, Kollision, herabfallende Lasten) und thermische Ereignisse (z. B. Brände durch betriebliche oder temporäre Brandlasten).
- Äußere Einwirkungen:
 - Naturereignisse: Sturm, Hochwasser, Erdbeben etc., standortspezifisch festzulegen,
 - Zivilisatorische Einwirkungen: z. B. Flugzeugabsturz, Druckwellen, toxische Stoffe – meist auslegungsüberschreitend,
 - Wechselwirkungen mit benachbarten Anlagen: z. B. durch Gebäudeeinsturz.

Für alle genannten Ereignisse werden im Rahmen der Sicherheitsanalysen sogenannte Quellterme (d. h. mögliche Freisetzungsmengen radioaktiver Stoffe) berechnet. Darauf aufbauend erfolgt eine abschätzende Bewertung der radiologischen Auswirkungen auf die Umwelt, insbesondere hinsichtlich:

- Ablagerung radioaktiver Stoffe in der Umgebung,
- Kontamination von Böden, Pflanzen, Oberflächengewässern oder Grundwasser, sowie
- inneren und äußeren Exposition für Menschen.

Für auslegungsbestimmende Störfälle werden die Anforderungen von §§ 104, 194 StrlSchV berücksichtigt. Soweit Ereignisse den auslegungsüberschreitenden Ereignissen zuzuordnen sind, ist eine hinreichende Reduzierung der Schadensauswirkung gegeben, wenn die unter realistischen Randbedingungen ermittelten radiologischen Auswirkungen einschneidende Maßnahmen des Katastrophenschutzes nach Notfall-Dosiswerte-Verordnung nicht erforderlich machen [ESK, 2023].

Die Sicherheit der Zwischenlagerung wird regelmäßig durch die Aufsichtsbehörde des Landes Niedersachsen geprüft. Alle 10 Jahre findet zudem eine umfassende periodische Sicherheitsüberprüfung auf Grundlage des § 19a AtG statt. Der Schutz des Zwischenlagers hinsichtlich äußerer Einwirkungen wie terroristische Bedrohungen wird regelmäßig neuen Lagebeurteilungen angepasst. Weiterhin sind bereits zusätzliche bauliche Sicherungsmaßnahmen (Schutz gegen SEWD) im Zuge der 6. Änderungsgenehmigung für den Standort genehmigt und werden derzeit umgesetzt (vgl. Kap. 2.7). Eine Bewertung erfolgt im Sicherheitsbericht.

2.7 Zusammenwirken mit anderen Vorhaben

Laut § 16 Abs. 3 UVPG i. V. m. Anlage 4 Nr. 4 lit. c) ff) zum UVPG ist das Zusammenwirken mit anderen bestehenden oder zugelassenen Vorhaben oder Tätigkeiten als Ursache von Umweltauswirkungen zu berücksichtigen. Die Auswirkungen von bereits verwirklichten Vorhaben sind in die Bestandsbeschreibung einzustellen.

Relevante Tätigkeiten im Umfeld des BZG sind das AZG und die PKA auf dem Betriebsgelände. In ca. 565 m Entfernung zum BZG liegt das Bergwerk Gorleben.

Im AZG werden schwach- und mittelradioaktive Abfälle zwischengelagert. Die Exposition durch ionisierende Strahlung ist insgesamt geringer, kumuliert sich aber mit den Emissionen des BZG. Der Wirkfaktor Exposition durch ionisierende Strahlung ist somit immer im Zusammenwirken mit dem AZG zu betrachten.

Für das BZG wurde zuletzt mit Unterlagen vom 21.06.2018 die 6. Änderungsgenehmigung beschieden [BfE, 2018a]. Bestandteil waren Maßnahmen zur Erweiterung des baulichen Schutzes gegen SEWD (vgl. Kap. 2.1.2). Mit den genannten Maßnahmen sind bauliche und anlagebedingte Veränderungen am BZG verbunden, die bereits in der UVP-Vorprüfung [BfE, 2018b], die im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zur 6. Änderungsgenehmigung durchgeführt wurde, betrachtet wurden. Der Zustand nach Abschluss aller baulichen Maßnahmen, die im Rahmen der 6. Änderungsgenehmigung vom 21.06.2018 durchgeführt werden, ist im Kapitel 2.1.2 beschrieben (Ist-Zustand „B“). Der Ist-Zustand „B“ bildet die Grundlage für die möglichen Auswirkungen auf die vZL, wie beispielsweise eine Verringerung der Direktstrahlung durch zusätzliche Abschirmung. Dies wird im Zuge des UVP-Berichts ebenfalls geprüft.

Die umliegenden Nutzungen tragen entscheidend zur Raumwirkung bei. Die Sichtwirkung wird neben dem Lagergebäude des BZG durch die Gebäude des AZG sowie der PKA mit ihrem Schornstein sowie der Zaun mit umliegendem Erdwall bestimmt.

Wie bereits im Kapitel 2.1.3 beschrieben, sind auf dem Betriebsgelände Maßnahmen im Rahmen des Projekts „Planung und Herstellung einer Anlage zur Abtransportierbarkeit von LAW/MAW-Abfallgebinden am Standort Gorleben“ umzusetzen, um eine anforderungsgerechte Ablieferung der Abfallgebinde an das Endlager Konrad vom Standort Gorleben realisieren zu können. Zum jetzigen Zeitpunkt liegen noch keine detaillierten Planungen dazu vor, da diese Ergebnisse eines noch durchzuführenden Planungsprozesses sind. Im UVP-Bericht werden die Informationen des dann vorliegenden Planungsstandes berücksichtigt.

3 Mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter

Im Zuge der Umweltverträglichkeitsuntersuchung sind die Auswirkungen auf die Schutzgüter gemäß § 16 Abs. 3 i. V. m. Anlage 4 Nr. 4 zum UVPG im UVP-Bericht darzustellen. Für diese Scoping-Unterlage werden hierzu zunächst Überlegungen über die möglichen Auswirkungen angestellt. Die zu betrachtenden Wirkfaktoren wurden im Kapitel 2.6 bestimmt. Umweltauswirkungen können direkt oder indirekt, sekundär, kumulativ, grenzüberschreitend, kurz, mittel- oder langfristig, ständig oder vorübergehend, positiv oder negativ sein.

Vor dem Hintergrund, dass mit der vZL für das BZG keine baulichen Veränderungen geplant werden, sind keine baubedingten Einwirkungen vorhanden. Somit ist lediglich die Betriebsphase zu betrachten, die jedoch unverändert der aktuellen Situation entspricht.

3.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Das BZG liegt innerhalb eines Waldgebietes und in ca. 1,1 km Entfernung zu der nächstgelegenen Wohnbebauung (vgl. Kap. 2.3). Eine direkte Wirkung auf Wohnnutzungen besteht somit nicht.

Die nächstgelegene Arbeitsstätte liegt ca. 565 m entfernt am Bergwerk Gorleben. Die fortlaufenden Messungen zeigen, dass für die umliegenden Nutzungen keine Exposition bestehen.

Innerhalb des gesamten Betriebsgeländes entstehen weiterhin Schallemissionen durch den laufenden Betrieb und den Verkehr. Diese Geräusche überschreiten jedoch nicht die festgelegten Immissionsrichtwerte für die umliegenden Gebiete. Durch den gleichbleibenden Betrieb resultiert keine Erhöhung des Verkehrsaufkommens. Durch die Distanzen zu sonstigen Nutzungen kommt es außerdem durch die betriebsbedingten Lichtemissionen nicht zu Beeinträchtigungen. Die Emissionen werden sich durch die beantragte vZL für das BZG demnach nicht verändern und bleiben lokal begrenzt.

Die vZL und der laufende Betrieb verursachen keine Erschütterungen, die zusätzlichen Einfluss auf das Schutzgut Mensch haben.

Im Betrieb fallen geringe Mengen fester radioaktiver Abfälle an. Die fachgerechte Entsorgung dieser Abfälle ist durch etablierte Entsorgungswege sichergestellt (z. B. Freigabeverfahren). Durch die vZL für das BZG entstehen keine Erhöhungen der Abfallmengen, sodass keine zusätzliche Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit zu erwarten ist.

Im direkten Umfeld des Änderungsvorhabens befinden sich Wanderwege mit Erholungsfunktion. Der Standort selbst weist keine Erholungseignung auf. Von der teilversiegelten Fläche mit den bestehenden Betriebsgebäuden geht für das direkte Umfeld eine Sichtwirkung aus. Die Sichtwirkung wird durch die

abschirmende Funktion des bestehenden begrünten Erdwalls abgeschwächt. Diese bestehen jedoch unabhängig vom Änderungsvorhaben auch durch die sonstigen Nutzungen innerhalb des Betriebsgeländes, sowie die umliegenden Straßen und das Bergwerk Gorleben. Eine Auswirkung des Änderungsvorhabens auf das Schutzgut Mensch ist damit insgesamt nicht zu erwarten.

Die fortlaufenden Messungen zeigen, dass sich keine erhöhten Strahlungswerte durch das BZG außerhalb des Geländes nachweisen lassen [BGZ, 2025c]. Die radiologische Vorbelastung am Standort (Dosis am ungünstigsten Aufpunkt) wird ausführlich im UVP-Bericht dargestellt. Es wird auf die Exposition durch Direktstrahlung, Abgabe radioaktiver Stoffe mit der Luft sowie mit dem Abwasser und eine Darstellung der Summe der Expositionen durch ionisierende Strahlung am Standort eingegangen.

Mögliche Auswirkungen durch die vZL am Standort auf das Schutzgut Mensch besteht durch mögliche störfallbedingte Freisetzung radioaktiver Stoffe. Durch die regelmäßigen Sicherheitsprüfungen und fortlaufenden Anpassungen des Sicherungskonzeptes an aktuelle Entwicklungen wird das Risiko begrenzt.

3.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Aufgrund der Art der Emissionen des BZG beschränken sich mögliche Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt lediglich auf das direkte Umfeld des Standortes. Die gemäß BNatSchG geschützte Teile von Natur und Landschaft und Natura 2000-Gebiete sind aufgrund der beschriebenen Distanzen nicht betroffen (vgl. Kap. 2.5.1). Dies soll im Zuge der Umweltuntersuchung in einer Flora-Fauna-Habitat (FFH)-Vorprüfung nachgewiesen werden.

Eine Bestandsaufnahme ist mit den in Kapitel 4.6.4 vorgeschlagenen Kartierungen ausstehend. Grundsätzlich ist anzunehmen, dass es durch die vZL am Standort keine Veränderung bezüglich der Wirkungen geben wird. Es ist mit hoher Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass Tiere und Pflanzen im Umfeld des Änderungsvorhabens an die bestehende Situation angepasst sind. Insbesondere sind hier die Schall- sowie Lichtemissionen durch den Betrieb zu nennen, die sich durch die vZL nicht erhöhen. Wie bereits in den vorangegangenen Messkampagnen konnte auch im Jahr 2024 keine Exposition durch ionisierende Strahlung nachgewiesen werden [BGZ, 2025c]. Die Messungen werden weiter fortgeführt. Luftschadstoffe werden durch den Verkehr emittiert und haben negative Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt. Die Emissionen erhöhen sich jedoch nicht durch die vZL und sind daher zu vernachlässigen.

Durch das Änderungsvorhaben entstehen keine neuen Flächeninanspruchnahmen, die zu Verlust von Habitaten führen könnten.

Eine direkte Auswirkung auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ist vorbehaltlich der Bestandserfassung demnach nach derzeitigem Stand nicht zu erwarten.

3.3 Schutzgut Fläche und Boden

Eine zusätzliche Inanspruchnahme von Flächen ist durch die vZL für das BZG am Standort nicht geplant. Für das Änderungsvorhaben sind keine baulichen Maßnahmen vorgesehen und somit auch keine Bodenversiegelungen geplant. Mögliche Beeinträchtigungen des Änderungsvorhabens auf die natürliche Bodenfunktion (u. a. Lebensraumfunktion, Regelungsfunktion und Archivfunktion) sind nicht zu erwarten.

Die geologische und bodenkundliche Ausgangssituation am Standort wird im UVP-Bericht detailliert dargestellt. Die fortlaufenden Probenahmen zeigen, dass die Exposition durch ionisierende Strahlung keine negativen Auswirkungen auf den umliegenden Boden hat [BGZ, 2025c].

Durch den radioaktiven Zerfall der aktuell in den Transport- und Lagerbehältern enthaltenen radioaktiven Stoffe wird Wärme freigesetzt, die zu einer Erwärmung des Bodens führt. Demnach ist die Fläche durch die aktuelle Zwischenlagerung vorbelastet. Im Aufstellbereich der Transport- und Lagerbehälter nimmt die Temperaturerhöhung des Bodens jedoch schnell ab, sodass sie im Bereich des Lagergebäudes nahezu vollständig abbaut. Da sich, wie beschrieben, die Wärmefreisetzung der Transport- und Lagerbehälter über die Zeit reduziert, ist durch die vZL keine zusätzliche Erwärmung des Bodens zu erwarten. Erhebliche Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Fläche sind demnach durch das Änderungsvorhaben nicht zu erwarten.

3.4 Schutzgut Wasser

Das Grundwasser ist gemäß § 47 Abs. 1 WHG so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und chemischen Zustands vermieden wird (Verschlechterungsverbot) und ein guter mengenmäßiger sowie chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden (Verbesserungsgebot).

Die Transport- und Lagerbehälter geben Wärme an die Umgebung ab, wodurch es zu einer Beeinflussung des Grundwassers kommen kann. Daher ist die Fläche bereits vorbelastet. Die Erwärmung des Grundwassers führt zu Veränderungen in seiner Beschaffenheit, die jedoch nicht direkt unter die Kriterien des § 47 Abs. 1 WHG fallen. Eine stoffliche oder chemische Veränderung tritt dabei nicht unmittelbar ein. Allerdings kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Erwärmung des Grundwassers mikrobielle Veränderungen begünstigt, beispielsweise durch mesophile Bakterien. Der Einfluss der Wärmestrahlung auf das Grundwasser beschränkt sich auf den unmittelbaren Bereich des Zwischenlagers. Aufgrund dieser Einschränkung, in der eine Erwärmung messbar ist, sind in Relation zur Gesamtausdehnung des Wasserkörpers keine signifikanten negativen Auswirkungen auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand des Grundwassers zu erwarten. Da die Wärmeabgabe der Behälter mit der Zeit kontinuierlich abnimmt, ist im Rahmen der vZL keine zusätzliche Beeinträchtigung zur Vorbelastung des Grundwassers zu erwarten. Zur Ermittlung des Einflusses der Strahlungsemissionen auf das Grundwasser finden am

Standort regelmäßig Untersuchungen für die Umgebungsüberwachung statt. In den Proben ließ sich keine Strahlenbelastung durch das BZG feststellen [BGZ, 2025c].

Mögliche Einflüsse auf das Grundwasser beschränken sich kleinräumig auf die direkte Umgebung des Lagergebäudes. Entsprechend sind erhebliche Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser nicht zu erwarten.

Es werden keine neuen Flächen für das Änderungsvorhaben in Anspruch genommen, wodurch keine zusätzlichen Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung am Standort zu erwarten sind. Für das Änderungsvorhaben sind zudem keine weiteren Eingriffe in das Grundwasser und Oberflächenwasser geplant.

3.5 Schutzgut Luft

Der PKW-Verkehr des Betriebspersonals ist integraler Bestandteil des allgemeinen Betriebs am Standort und lässt sich nicht gesondert betrachten. Durch die vZL für das BZG ist nicht mit einem erhöhten Verkehrsaufkommen zu rechnen.

Aufgrund fehlender baulicher und betrieblicher Veränderung kommt es zu keinen zusätzlichen Emissionen.

Entsprechend sind durch das Änderungsvorhaben keine erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Luft zu erwarten.

3.6 Schutzgut Klima

Das Änderungsvorhaben hat keine Veränderung des Versiegelungsgrades am Standort zur Folge. Die Verdunstungsrate bleibt somit gleich. Die von den gelagerten radioaktiven Abfällen ausgehende Wärmestrahlung besitzt nur einen geringen Wirkungsbereich und trägt damit nicht zu erheblichen Veränderungen des Lokalklimas bei.

Klimawirksame Emissionen sind nur im geringfügigen Ausmaß durch den Verkehr zu erwarten und entsprechen der momentanen Belastung. Durch schwere Unfälle und Katastrophen ist ebenfalls keine Freisetzung klimarelevanter Treibhausgase zu erwarten, außer im Brandfall. Ein Brandereignis im Bereich des Zwischenlagers würde zur Freisetzung typischer Verbrennungsprodukte wie Kohlendioxid (CO₂), Kohlenmonoxid (CO) und Rußpartikeln führen. Die dabei entstehenden Emissionen entsprechen in Art und Umfang im Wesentlichen denen eines vergleichbaren Brandereignisses ohne radioaktive Stoffe. Spe-

zifisch klimaschädliche Gase – etwa halogenierte Treibhausgase – sind im Zwischenlager nicht vorhanden und würden somit auch nicht freigesetzt. Eine signifikante Beeinträchtigung des Klimas infolge eines Brandes ist daher nicht zu erwarten.

Eine Anfälligkeit gegenüber den bekannten prognostizierten Folgen des Klimawandels, insbesondere gegenüber Hochwassergefahren, besteht aufgrund der Standortlage nicht.

Insgesamt sind durch die vZL für das BZG keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima zu erwarten.

3.7 Schutzgut Landschaft

Durch das Änderungsvorhaben ergeben sich keine Veränderung des Landschaftsbildes. Das bestehende Betriebsgelände mit den Lagergebäuden sowie der PKA mit ihrem hohen Schornstein bestimmen bereits die Sichtwirkung. Hinzu kommen die angrenzende Straße sowie das Bergwerk Gorleben. Das BZG für sich genommen hat damit bereits jetzt einen geringen Einfluss. Aufgrund fehlender baulicher Veränderungen bleibt dieser auch für die vZL bestehen.

Durch die vZL für das BZG ergeben sich somit voraussichtlich keine Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft.

3.8 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Es befinden sich keine schützenswerte Sachgüter im Einwirkungsbereich der Anlage. Entsprechend sind Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter derzeit auszuschließen.

3.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die Wechselwirkungen spiegeln das ökosystemische Wirkungsgefüge der Umwelt wider und beschreiben alle funktionalen und strukturellen Beziehungen zwischen den Schutzgütern. Sie äußern sich darin, dass ein Schutzgut in Wahrnehmung seiner ökologischen Funktion auch den Zustand eines anderen Schutzgutes beeinflussen kann.

Anhand der möglichen Wechselwirkungen werden schutzgutübergreifende Umweltauswirkungen abgeleitet. Die möglichen Wechselwirkungen werden im Zuge der Bestandserfassung und der dabei herausgearbeiteten ökologischen Funktionen abgeleitet. Bestehende Wirkpfade werden im Rahmen der Auswirkungsprognose schutzgutbezogen berücksichtigt. In Kapitel 4 werden erste Überlegungen zu möglichen Wechselwirkungen aufgeführt.

4 Vorschlag zum voraussichtlichen Untersuchungsrahmen

Der UVP-Bericht ist als zusammenhängender Bericht mit einheitlicher Struktur vorzulegen. Zu den Mindestangaben nach § 16 Abs. 1 UVPG gehören:

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

Neben dem UVP-Bericht sind unter Umständen weitere umweltfachliche Genehmigungsunterlagen einzureichen, deren wesentlichen Inhalte in den UVP-Bericht integriert werden:

- Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP): Dokumentation der Berücksichtigung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung nach §§ 13 ff. BNatSchG;
- Natura 2000-Vorprüfung: Prüfung, ob das Vorhaben erhebliche Beeinträchtigungen angrenzender Natura 2000-Gebiete i. S. d. § 34 Abs. 1 BNatSchG hervorrufen kann;
- Fachbeitrag zum Artenschutz: Dokumentation der Berücksichtigung der Vorschriften zum besonderen Artenschutz nach §§ 44 ff. BNatSchG;
- Fachgutachten zur Wasserrahmenrichtlinie: Dokumentation der Berücksichtigung der wasserrechtlichen Vorschriften zum Schutz und zur Verbesserung von Gewässern.

Gegenstand der Prüfung der Umweltverträglichkeit ist gemäß § 2 Abs. 1 UVPG die Identifizierung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Projektes auf die Schutzgüter:

- Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit,
- Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- Sachgüter und kulturelles Erbe,

- die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

4.1 Abgrenzung des Untersuchungsraumes und Begründung

Vorab ist die Größe des Untersuchungsgebietes festzulegen. Sie wird durch die Reichweite der zu erwartenden umwelterheblichen Auswirkungen des Vorhabens bestimmt. Der Einwirkungsbereich des Vorhabens beschränkt sich daher maßgeblich auf den Betriebsbereich. Messungen zeigen, dass die Exposition durch ionisierende Strahlung nur im Nahbereich des BZG noch messbar ist.

Für den UVP-Bericht wird für alle Umweltschutzgüter i. S. d. § 2 Abs. 1 UVPG als Regelwirkraum ein Umkreis von 1000 m um das Lagergebäude vorgeschlagen (vgl. Abb. 15). Damit können im Regelfall alle unmittelbaren Auswirkungen erfasst werden.

Zusätzlich wurde für die Störfallbetrachtung ein erweiterter Untersuchungsraum mit einem Radius von 10 km um das BZG herangezogen (vgl. Abb. 16). Dieser dient der vorsorglichen Erfassung potenzieller Auswirkungen im Ereignisfall (z. B. im Rahmen der Risiko- und Störfallbewertung). Die Abgrenzung des 10-km-Radius basiert auf gängiger Praxis in der Bewertung von Störfallszenarien gemäß den Empfehlungen der relevanten Fachbehörden.

Da zum Zeitpunkt der Errichtung des BZG keine UVP durchgeführt wurde, liegen keine systematischen Umweltuntersuchungen vor. Vor diesem Hintergrund ist eine aktuelle Datenerhebung erforderlich. Durch diese Vorgehensweise lässt sich fachlich belastbar beurteilen, ob sich der Standort sowie die Flora und Fauna im Laufe der Zeit verändert haben. Eine aktuelle Bestandsaufnahme bildet daher die Grundlage für die Prüfung möglicher Umweltauswirkungen der vZL und gewährleistet die Vereinbarkeit mit den geltenden Anforderungen des Umwelt- und Naturschutzrechts.

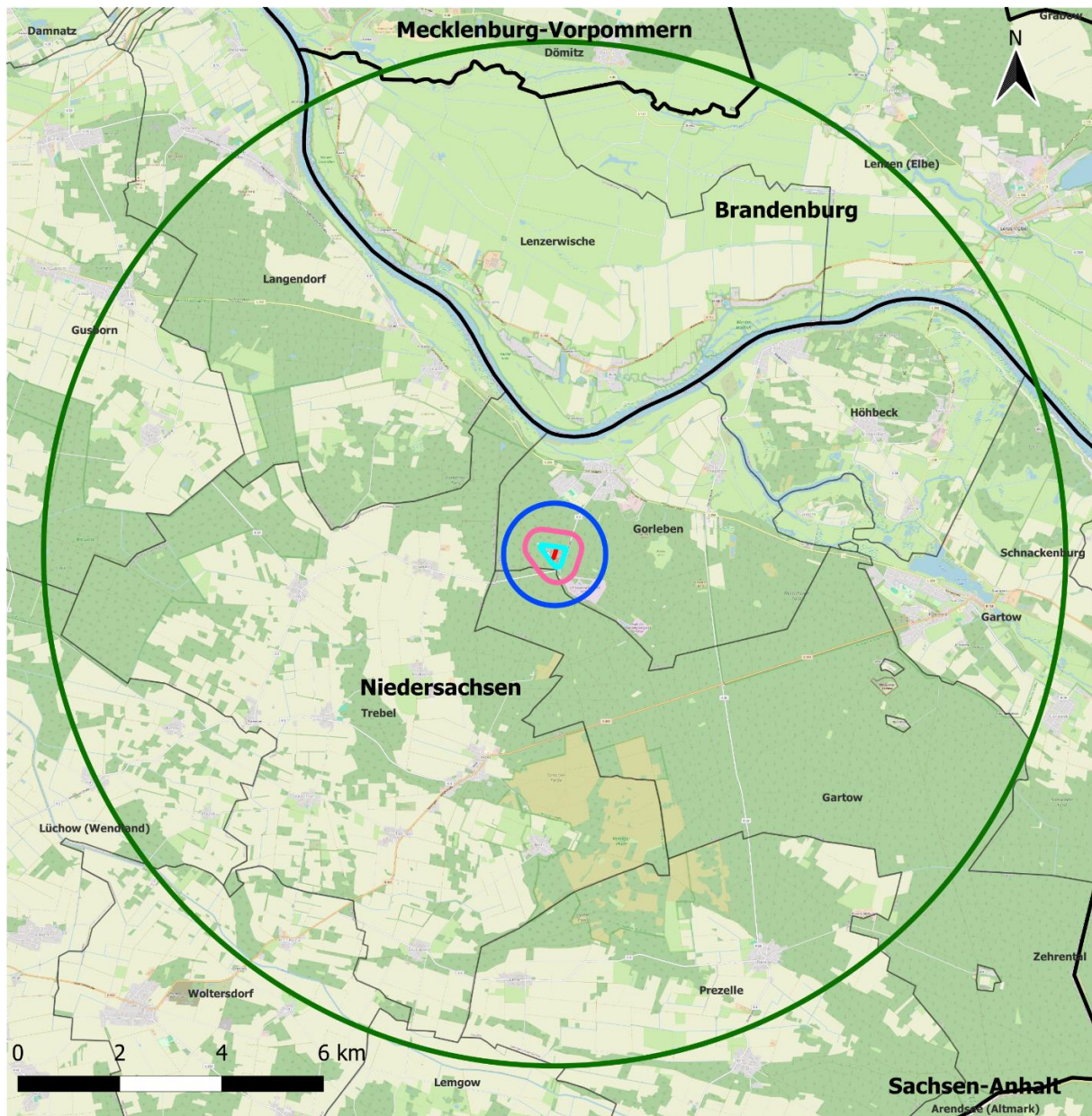
Die Bestandserfassung im Nahbereich wurde bewusst auf einen 300-m-Umkreis um das Betriebsgelände begrenzt. Innerhalb dieses festgelegten Untersuchungsraums wurden – ohne eingreifende Maßnahmen wie etwa bauliche Eingriffe – die betroffenen Umweltschutzgüter dokumentiert. Ziel war es, den gegenwärtigen Zustand möglichst objektiv und unverändert zu erfassen. Auf diese Weise können nachvollziehbare und belastbare Aussagen über mögliche Auswirkungen der vZL getroffen werden, ohne dass die Untersuchungsmethodik selbst Veränderungen im Bestand hervorruft.



Legende

-  Begrenzung Betriebsgelände  BZG
-  300-m-Umkreis
-  1-km-Umkreis

Abbildung 15: Darstellung der Untersuchungsräume 1-km-Umkreis und 300-m-Umkreis; Basiskarte: © OpenStreetMap; Daten: © GeoBasis-DE / BKG (2024)



Legende

- | | |
|--|--|
|  Begrenzung Betriebsgelände |  BZG |
|  300-m-Umkreis |  Gemeinden |
|  1-km-Umkreis |  Bundesland |
|  10-km Umkreis | |

Abbildung 16: Darstellung der Untersuchungsräume 10-km-Umkreis, 1-km-Umkreis und 300-m-Umkreis (Basiskarte: © OpenStreetMap; Daten: © GeoBasis-DE / BKG (2025))

Über dieses Untersuchungsgebiet hinaus können die Messwerte aus der Umgebungsüberwachung zur Bewertung der Umweltbelange innerhalb der Umweltverträglichkeitsuntersuchung herangezogen werden.

4.2 Ermittlung und Bewertung der Schutzgüter im Einwirkungsbereich des Vorhabens

Gemäß § 3 UVPG umfasst die Umweltprüfung die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens auf die Schutzgüter. Hierzu ist entsprechend ein geeigneter Bewertungsansatz zu wählen.

Die Schwere von Auswirkungen setzt sich dabei vor allem aus der räumlichen Ausdehnung, der Dauer der Auswirkung sowie dem Grad der Veränderung zusammen. Anhand dieser Kriterien ergibt sich die Betroffenheit des Vorhabens. Im vorliegenden Fall ist jedoch zu beachten, dass es sich um eine Verlängerung eines bestehenden Vorhabens handelt, das somit nicht vollständig nach klassischen Kriterien beurteilt werden kann. Die vZL führt dazu, dass bestimmte durch den Betrieb des BZG verursachte Wirkfaktoren über einen längeren Zeitraum auf die Schutzgüter einwirken können. Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich die Wirkfaktoren und deren Umweltauswirkungen über die Zeit verändern können. Während einige Wirkfaktoren potenziell bestehen bleiben, können andere Wirkfaktoren zukünftig deutlich abnehmen.

Der nachfolgende vorgeschlagene Bewertungsansatz für den UVP-Bericht orientiert sich an dem Vorgehen für den UVP-Bericht der ThyssenKrupp Steel Europe AG [TÜV Nord, 2014].

Methodisches Grundgerüst des UVP-Berichts wird die ökologische Risikoanalyse [UVP-Qualität, 2006]. Dabei wird die verbal-argumentative Beurteilungsmethode verwendet. Die Methoden der Ermittlung, Prognose und Beurteilung sind zum einen auf den entscheidungserheblichen Sachverhalt des anhängigen Verfahrens ausgerichtet, zum anderen integrieren sie, gemäß der Grundidee des UVPG, durch die Auswahl der Beurteilungsmaßstäbe die schutzgutbezogenen Vorsorgeaspekte in den Zulassungsprozess. Die im UVP-Bericht vorgenommenen Beurteilungen sind fachspezifischer Art und sind als gutachterliche Bewertungsvorschläge gemäß den Leitlinien für eine gute UVP-Qualität zu verstehen [UVP-Qualität, 2006]. Die Beurteilungen erfolgen dabei auf der Grundlage

- der Vorgaben der UVPVwV,
- sonstiger fachgesetzlicher Vorgaben, Vorschriften und Regelungen,
- des Standes von Wissenschaft und Technik,
- von allgemein anerkannten Regeln und
- gutachterlichen Erfahrungen.

Für alle nicht in Fachgesetzen verbindlich festgelegten Bereiche werden fachliche Maßstäbe entwickelt, die sich am wissenschaftlichen Kenntnisstand orientieren. Die Beurteilungen erfolgen i. d. R. durch abgestufte Bewertungssysteme mit einer nachvollziehbaren Skalierung, die verbal-argumentativ begründet wird.

Ausgehend von der Beschreibung des Änderungsvorhabens beinhaltet die ökologische Risikoanalyse eine auf dem derzeitigen Planungsstand beruhende Darstellung der mit den Vorhaben verbundenen bau-, anlagen- und betriebsbedingten Wirkfaktoren, d. h. eine Prognose der vorhabenbedingten potenziellen Belastungsintensität für die Umwelt (Wirkungen).

Für die **Zustandsanalyse** ist der Ausgangspunkt eine problemorientierte Bestandsaufnahme der Umwelt in den festgesetzten schutzgutbezogenen Untersuchungsräumen. Sie umfasst folgende aufeinander aufbauende Schritte:

- eine Beschreibung des jeweiligen Schutzgutes einschließlich der aktuellen Belastungen (Vorbelastung), ggf. verbunden mit einer Beurteilung nach Kriterien wie Natürlichkeitsgrad, Naturnähe und Seltenheit,
- eine Darstellung der Schutzwürdigkeit, die sich aus den Leistungen des Schutzgutes (Funktionen im Naturhaushalt und Nutzungseignung) und seiner sonstigen Bedeutung ergibt sowie
- eine Abschätzung der Empfindlichkeit, die durch das Änderungsvorhaben hervorgerufen werden können.

Die Zustandsanalyse schließt eine Bewertung des Schutzgutes (bzw. einzelner Kompartimente davon) im potenziellen Wirkraum ein und leitet sich aus der Vorbelastung, der Schutzwürdigkeit und der Empfindlichkeit ab. Sie erfolgt im UVP-Bericht i. d. R. in drei Stufen (hoch/besondere Bedeutung, mittel/allgemeine Bedeutung und niedrig/geringe Bedeutung).

Bei der **Konfliktanalyse** werden die Ergebnisse der Zustandsanalyse (schutzgutbezogene Bewertung) und die vorhabenbedingten Wirkungen (Belastungsintensität) zusammengeführt. Dabei werden das Ausmaß bzw. das Risiko von Beeinträchtigungen der Schutzgüter und damit die potenziellen Umweltauswirkungen durch die Vorhaben ermittelt (prognostiziert), beschrieben und nach Möglichkeit quantifiziert. Diese schutzgutbezogenen Auswirkungsprognosen beinhalten Beschreibungen und Bewertungen der Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter unter Beachtung der Wechselwirkungen auf der Basis des derzeitigen Planungsstandes und unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes sowie der allgemein anerkannten Prüfungsmethoden.

Die Konfliktanalyse erfolgt unter Beachtung von Einzelursachen, Ursachenketten und Komplexwirkungen von Ursachen in Bezug auf die:

- Dauer bzw. die Häufigkeit von Auswirkungen,
- räumliche Ausdehnung der Auswirkungen,
- Intensität des Auftretens (Grad der Veränderungen) sowie
- (ggf.) Wahrscheinlichkeit des Auftretens der Auswirkungen.

Die Prognose der Umweltauswirkungen des Änderungsvorhabens schließt eine fachliche Beurteilung dieser Auswirkungen ein. Dabei handelt es sich um einen gutachterlichen Bewertungsvorschlag, da die Bewertung der Umweltauswirkungen i. S. d. § 25 UVPG originäre Aufgabe der verfahrensführenden Behörde ist.

Um eine nachvollziehbare und transparente Bewertung der Umweltverträglichkeit des Änderungsvorhabens vornehmen zu können, wird im UVP-Bericht die Erheblichkeit der Auswirkungen gleichberechtigt für alle Schutzgüter durch die Verknüpfung von Wert- und Sachgrößen ermittelt (Grad der Veränderung, Dauer und räumliche Ausdehnung der Auswirkung). Dabei werden für das entsprechende Änderungsvorhaben und das einzelne Schutzgut zutreffende Orientierungshilfen, z. B. Anhang 1 der UVPVwV, Hinweise zur Eingriffsregelung u. Ä. herangezogen.

Betrachtet wird jeweils die Auswirkung eines vorhabenbedingten Wirkfaktors (z. B. Immissionen von Schall) auf ein Schutzgut (z. B. Mensch). Methodisch ergibt sich danach der Grad der Erheblichkeit aus der Verknüpfung der Wertgröße „Grad der Veränderung“ mit den Sachgrößen „Dauer der Auswirkungen“ und „Räumliche Ausdehnung der Auswirkungen“, wobei zwischen zu erwartenden erheblichen und unerheblichen bzw. keinen Auswirkungen unterschieden wird.

Soweit für bestimmte Umweltmedien Grenz- und Richtwerte sowie Umweltqualitätsziele und -standards vorhanden sind, werden diese für die Beurteilung der Auswirkungen herangezogen.

Die Abstufungskriterien der Sachgrößen „Dauer“ bzw. „Räumliche Ausdehnung der Auswirkungen“ gelten übergreifend für alle Schutzgüter.

Im Unterschied zu den genannten Sachgrößen „Dauer“ bzw. „Räumliche Ausdehnung der Auswirkungen“ werden die Abstufungskriterien der Wertgröße „Grad der Veränderung“ separat für jedes einzelne Schutzgut definiert, wobei zwischen positiven (vorteilhaften) und negativen (nachteiligen) bzw. keinen Veränderungen unterschieden wird. Soweit möglich, werden dabei Grenz- und Richtwerte, Umweltqualitätsziele und -standards sowie Vorbelastungsverhältnisse herangezogen.

Schutzgutbezogenes Untersuchungskonzept und Auswirkungsprognose

Zur Ermittlung und Bewertung potenzieller Umweltauswirkungen wird eine systematische Analyse der Schutzgüter gemäß § 2 Abs. 1 UVPG vorgenommen. Nachfolgend sind die zentralen Kriterien zur Bestandserhebung, die verwendeten Datenquellen sowie die prognostizierten Auswirkungen tabellarisch zusammengefasst.

Tabelle 2: Bewertungsmatrix und mögliche Auswirkungen des Änderungsvorhabens

Schutzgut	Kriterien zur Bestandserfassung/-bewertung	Datengrundlagen	Prognostizierte Auswirkungen
Menschen (insb. Gesundheit)	Siedlungsstruktur im Umfeld (Wohnnutzung; Abstand zum Lager); Nutzung sensibler Einrichtungen (Schulen, Krankenhäuser); Lärm-/Sichtschutzstrukturen	Flächennutzungs- und Bebauungspläne; Landesentwicklungsplan Niedersachsen; ATKIS-Daten	Flächeninanspruchnahme, Lärmemissionen durch Betrieb und Verkehr; mögliche psychosoziale Auswirkungen auf Bevölkerung; Eingriffe in Erholungsqualität
Tiere, Pflanzen, Biodiversität	Artenvorkommen, Vernetzungs- und Rückzugsräume; Schutzgebiete	Natura-2000-Daten; Biotoptypenkartierung Gorleben; Landesumweltamt-Datenbank	Verlust oder Beeinträchtigung von Lebensräumen; Emissionen durch Licht und Lärm; Einschränkungen der Funktionsräume und Korridore
Fläche	Inanspruchnahme durch Lager, Zuwegung, Sicherheitszonen; Nutzungsänderung	Flächennutzungsplan; ATKIS-Basis-DLM; Luftbilddauswertung	Dauerhafte Flächenversiegelung; Verlust land-/forstwirtschaftlich genutzter Flächen; Beeinträchtigung angrenzender Raumfunktionen
Boden	Bodenarten und -funktionen; Altlastenpotenzial-Erosions- und Verdichtungsrisiken	Bodenkarten; Baugrunduntersuchungen; Hydrogeologisches Gutachten	Wärmeeintrag in Untergrund
Wasser (Grund- und Oberflächenwasser)	Lage zu Wasserschutzgebieten; Grundwasserleiter, Fließrichtungen; Oberflächengewässer in Nähe	Hydrogeologisches Gutachten Gorleben; Wasserversorgungspläne Weser-Elbe; Hochwassergefahrenkarten	Wärmeeintrag in Grundwasser; Reduktion der Infiltrationsflächen
Luft und Klima	Luftleit- und Luftabflussbahnen; Frischluftentstehungsgebiete; Emissionspotenzial	Klimakarten Niedersachsen; Wetterstatistiken; Biotoptypenkartierung	Beeinträchtigung klimarelevanter Ausgleichsräume; Emissionen durch Verkehr und Betrieb; Verlust von Verdunstungs-/Kühlflächen
Landschaftsbild	Visuelle Exposition (z. B. durch Gebäude, Zäune); Naturnähe des Landschaftsbildes; Erholungs- und Erlebniswert	Landschaftsrahmenplan Elbtalaue; Flächennutzungspläne; ATKIS-Daten Basis DLM	Visuelle Dominanz des Bauwerks; Minderung der landschaftlichen Erlebarkeit; Langfristige Veränderung des Landschaftsbildes

Schutzgut	Kriterien zur Bestandserfassung/-bewertung	Datengrundlagen	Prognostizierte Auswirkungen
Kulturelles Erbe, Sachgüter	Archäologische Fundstätten; Denkmalgeschützte Bauten; Kulturlandschaftselemente	Denkmalatlas Niedersachsen	keine prognostizierten Auswirkungen

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die vZL für das BZG bietet potenzielle Umweltauswirkungen nicht isoliert, sondern im Zusammenspiel verschiedener Umweltfaktoren. Die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern bilden dabei das ökologische Wirkungsgefüge ab und zeigen auf, in welchem Maße sich einzelne Schutzgüter gegenseitig beeinflussen können. So kann beispielsweise eine Veränderung der Bodentemperatur Auswirkungen auf das Grundwasserregime haben, was wiederum indirekt die Vegetationsstruktur und damit Lebensräume für Tiere beeinflusst.

Diese funktionalen und strukturellen Beziehungen werden im Rahmen der Umweltprüfung schutzgutübergreifend untersucht. Die Ermittlung möglicher Wechselwirkungen erfolgt auf Grundlage der Bestandserfassung und der Analyse der ökologischen Funktionen einzelner Räume im Umfeld des Zwischenlagers. Dabei werden bekannte Wirkpfade identifiziert und systematisch im Rahmen der Auswirkungsprognose schutzgutspezifisch eingeordnet.

Die Wechselwirkungen werden im Bewertungsprozess nicht nur qualitativ erfasst, sondern in Bezug zu relevanten Bewertungsmaßstäben (z. B. Schutzgebietskategorien, gesetzliche Schwellenwerte, planerische Zielvorgaben) gesetzt, um eine belastbare Einschätzung der umweltrelevanten Gesamtauswirkungen des verlängerten Betriebs zu ermöglichen.

Die Auswirkungen auf die Schutzgüter werden anhand der möglichen Wirkfaktoren durch das Änderungsvorhaben untersucht. Hierzu wurden im Zuge dieser Scoping-Unterlage erste Überlegungen bezüglich der theoretisch möglichen Zusammenhänge angestellt und in einer Matrix dargestellt (vgl. Tab. 5). Hierbei ist zu beachten, dass der tatsächliche Einfluss einiger Wirkfaktoren der vZL im BZG voraussichtlich sehr gering sein wird. Die vorläufige Wirkungsmatrix wird im Zuge des UVP-Berichts fortgeschrieben.

4.3 **Schutzgutbezogene Darstellung des jeweiligen Untersuchungsgegenstandes**

Im Rahmen der UVP ist für jedes Schutzgut nach § 2 Abs. 1 UVPG darzustellen, inwieweit Beeinträchtigungen durch das geplante Vorhaben möglich sind. Die nachfolgende Tabelle 3 fasst den Untersuchungsrahmen für die einzelnen Schutzgüter zusammen. Dabei werden sowohl der räumliche Geltungsbereich als auch besondere fachliche Schwerpunkte und mögliche Konfliktpotenziale beschrieben.

Tabelle 3: Untersuchungsrahmen bezogen auf Schutzgüter nach UVPG

Schutzgut	Kurzbeschreibung der Untersuchungsrahmen
Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit	Im Untersuchungsraum bestehen im unmittelbaren Umfeld um das BZG relevante Nutzungen außerhalb des Betriebsgeländes, vor allem innerhalb der Arbeitsstätten am Bergwerk Gorleben sowie der Sportnutzungen am Rande der Ortschaft Gorleben. Diese liegen am äußeren Rand des 1-km-Umkreises. Zudem sind die bestehenden Erholungsnutzungen im direkten Umfeld des Standorts in die Betrachtung einzubeziehen. Ergänzend ist darauf hinzuweisen, dass im erweiterten Untersuchungsraum, insbesondere im 10-km-Umkreis um das Vorhabengebiet, weitere potenziell betroffene sensible Nutzungen vorhanden sind. Hierzu zählen insbesondere Wohnnutzungen, landwirtschaftliche Betriebe sowie touristisch genutzte Einrichtungen. Diese sind bei der Betrachtung seltener bzw. auslegungsüberschreitender Ereignisse (z. B. Störfälle) in die Bewertung einzubeziehen. Für die Beurteilung potenzieller Auswirkungen im Normalbetrieb ist hingegen regelmäßig der ungünstigste zugängliche Aufpunkt maßgeblich.
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Innerhalb des 300 m-Umkreises um das Betriebsgelände wird eine Bestandserfassung durchgeführt.
Fläche, Boden	Einflüsse auf Fläche und Boden finden nur innerhalb des Betriebsgeländes statt. Eine Betrachtung bezieht sich somit auf das direkte Umfeld des BZG. Es sind jedoch keine baulichen Veränderungen geplant. Der Einfluss der Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen auf den Boden im direkten Umfeld des BZG wird im Zuge der Umweltverträglichkeitsuntersuchung geprüft. Im Zuge der laufenden Probenahmen zeigte sich kein Einfluss.
Wasser	Im Untersuchungsraum befinden sich keine relevanten Gewässer. Der Einfluss auf das Grundwasser wird im Zuge der Umweltuntersuchung geprüft. Es sind aufgrund der laufenden Probenahmen jedoch keine weiträumigen Auswirkungen zu erwarten.
Luft	Durch die vZL kommt es zu keiner Erhöhung der Luftemissionen. Eine weiträumige Betrachtung der Immissionen wird damit nicht erforderlich.

Schutzgut	Kurzbeschreibung der Untersuchungsrahmen
Klima	Aufgrund geringer Emissionen sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Klima vor allem kleinräumig zu betrachten. Die möglichen Auswirkungen von Flächeninanspruchnahme und weiteren Emissionen beschränken sich lediglich auf das Lokalklima im direkten Standortumfeld.
Landschaft	Aufgrund der Lage innerhalb eines Waldgebietes beschränkt sich der Einfluss auf das Landschaftsbild vor allem kleinräumig direkt um den Standort.
Kulturelles Erbe, sonstige Sachgüter	Im Untersuchungsraum liegen keine relevanten Sachgüter.

Tabelle 4: Vorüberlegungen zur Matrix der zu untersuchenden Wirkungszusammenhänge

		Schutzgüter								
		Menschen & menschliche Gesundheit	Tiere, Pflanzen, biol. Vielfalt	Fläche	Boden	Wasser	Luft	Klima	Landschaft	Kulturelles Erbe & sonstige Sachgüter
Wirkfaktoren	Flächeninanspruchnahme		■	■	■	■		■	■	
	Exposition durch ionisierende Strahlung	■	■		■	■				
	Thermische Wirkung				■	■		■		
	Luftschadstoffe	■	■					■		
	Schall und Erschütterung	■	■						■	
	Abfälle und Abwasser				■	■				
	Licht	■	■						■	
	Veränderung der Raumstruktur	■	■						■	
	störfallbedingte Freisetzung radioaktiver Stoffe	■	■		■	■			■	
■ Auswirkungen möglich Zusammenhang voraussichtlich irrelevant										

4.4 Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen

Da für die vZL eine Verlängerung des bestehenden Betriebs vorgesehen ist und keine baulichen Maßnahmen notwendig werden, sind nach klassischem Verständnis erhebliche negative Umweltauswirkungen ausgeschlossen. Im Falle des BZG handelt es sich jedoch um ein Zwischenlager für radioaktive Abfälle. Entsprechend geht mit dem Änderungsvorhaben die Fortsetzung der Einwirkung von Strahlenemissionen einher. Die langfristigen Auswirkungen müssen daher in die Bewertung einbezogen werden.

Aufgrund der regelmäßigen Probenahmen im laufenden Betrieb liegen bereits umfangreiche Erkenntnisse zu Umweltauswirkungen vor. Beprobt werden neben der Strahlungsimmission ebenfalls Boden, Grundwasser, Niederschlagswasser und Bewuchs im direkten Umfeld des BZG. In keiner der Versuchsreihen waren Auswirkungen der Zwischenlagerung auf die entsprechenden Medien festzustellen. Aufgrund der zersetzenden Eigenschaft der radioaktiven Stoffe kann davon ausgegangen werden, dass die Exposition durch ionisierende Strahlung in Zukunft weiter abnehmen wird. Daraus lässt sich schließen, dass das BZG auch langfristig nicht zu erheblichen Umweltauswirkungen durch Exposition durch ionisierende Strahlung führen wird. Entsprechende Probenahmen werden mit der Verlängerung des Betriebs fortgesetzt. Im Zuge der Umweltverträglichkeitsuntersuchung werden Messwerte ergänzt. Ebenso wird die Einwirkung der im Rahmen der 6. Änderungsgenehmigung bereits genehmigten Maßnahmen [BfE, 2018a], insbesondere der umlaufenden Schutzwand (vgl. Kap. 2.6), in diesem Zusammenhang bewertend geprüft.

Weitere mögliche Umweltauswirkungen ergeben sich aus dem Risiko von schweren Unfällen und Katastrophen. Hieraus ergeben sich potenzielle erhebliche Umweltauswirkungen für alle Schutzgüter, speziell für die Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit. Zur Verringerung des Risikos werden bereits im laufenden Betrieb Maßnahmen ergriffen. Durch die ergriffenen Maßnahmen können erhebliche Umweltauswirkungen aufgrund der Wahrscheinlichkeit vernünftigerweise ausgeschlossen werden. Mit der geplanten vZL werden die entsprechenden Maßnahmen fortgeführt.

Die vZL für das BZG führt zu einer Fortsetzung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild sowie der Flächeninanspruchnahme mit den jeweiligen Wechselwirkungen auf die übrigen Schutzgüter. An dieser Stelle ist jedoch zu beachten, dass sich der Einfluss auf das Landschaftsbild sowie die Flächeninanspruchnahme des Betriebsgeländes nicht von den übrigen Nutzungen am Standort in Gorleben trennen lässt. Eine erhebliche Umweltauswirkung auf die jeweiligen Schutzgüter aus der Fortsetzung der Zwischenlagerung ergibt sich somit nicht.

Eine Erfassung der Flora und Fauna im Umfeld des Standortes ist im Zuge der Umweltuntersuchung geplant. Hieraus ergeben sich Erkenntnisse über den aktuellen Bestand. Da es mit dem geplanten Änderungsvorhaben zu keinerlei Nutzungsänderungen am Standort kommt, sind auch hier jedoch keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten. Es kann angenommen werden, dass Tiere und Pflanzen im Gebiet an die derzeitige Situation angepasst sind.

4.5 Hinweise zur Erstellung weiterer erforderlicher Fachgutachten

Die Besonderheit des Änderungsvorhabens durch die vZL am Standort liegt darin, dass durch dieses keine weiteren erheblichen Emissionen entstehen. Viel mehr noch wird der aktuelle und bereits ursprünglich genehmigte Umfang beibehalten. Vorüberlegung bezüglich der Wirkfaktoren und deren Einfluss auf die Schutzgüter wurden vorangehend in Kapitel 4.3 dargestellt. Im nachfolgenden wird erläutert, welche Untersuchungen und Gutachten als weitere Datengrundlage vorgeschlagen werden.

4.5.1 Faunistische Erhebung

Eine aktuelle faunistische Bestandsaufnahme dient der Erfassung relevanter Arten im Umfeld des Zwischenlagers. Trotz unveränderter Nutzung ist nicht auszuschließen, dass sich im Zeitraum seit der ursprünglichen Genehmigung neue Arten angesiedelt haben oder sich Verbreitungsschwerpunkte verschoben haben. Dies ist insbesondere relevant im Hinblick auf artenschutzrechtliche Prüfungen.

4.5.2 Artenschutzrechtliches Fachgutachten

Zur Einhaltung der Anforderungen nach § 44 BNatSchG ist eine artenschutzrechtliche Prüfung notwendig. Auch bei unverändertem Betrieb könnte durch bestehende Störwirkungen (z. B. Licht, Bewegung, Geräusche) eine Beeinträchtigung besonders geschützter Arten vorliegen. Eine veränderte Beeinträchtigung wird nicht erwartet, dennoch muss dies durch das Gutachten ausgeschlossen werden.

4.5.3 Messungen zur aktuellen Strahlung

Zur Absicherung der radiologischen Bewertung liegen aktuelle Messdaten zur Umgebungsstrahlung vor. Diese dienen der Überprüfung, ob sich seit der Genehmigung Änderungen in der Strahlenexposition ergeben haben oder ob zusätzliche Schutzmaßnahmen notwendig sein könnten. Die Ergebnisse sind zudem für die Bewertung der Schutzgüter „Mensch“ und „Gesundheit“ relevant.

4.5.4 Schalltechnische Immissionsprognose

Da sich durch die vZL für das BZG keine Änderungen am baulichen Zustand, den Betriebsabläufen oder dem Transportaufkommen ergeben, ist nicht von einer relevanten Veränderung der bestehenden Lärmsituation auszugehen. Es entstehen keine neuen oder zusätzlichen Lärmquellen, und auch die Betriebszeiten bleiben unverändert. Vor diesem Hintergrund ist die Erstellung einer schalltechnischen Immissionsprognose nicht erforderlich. Die bestehende Genehmigungslage bleibt maßgeblich, sodass das Schutzgut „menschliche Gesundheit“ im Hinblick auf Schallimmissionen als nicht erheblich betroffen einzustufen ist.

4.5.5 Hinweise zur Erstellung des Landschaftspflegerischen Begleitplans

Der Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) dient dazu die Auswirkungen von Änderungsvorhaben auf Natur und Landschaft sowie die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen zu dokumentieren. Er ist entscheidend für die Eingriffsregelung.

Durch das Änderungsvorhaben kommt es zu keinen erwartbaren neuen Eingriffen in Natur und Landschaft. Entsprechend kann aus derzeitiger Sicht auf die Erarbeitung eines LBP verzichtet werden.

4.5.6 Hinweise zur Erstellung der FFH-Verträglichkeitsprüfung

Die FFH-Verträglichkeitsprüfung dient der Überprüfung, ob Pläne oder Projekte, die potenziell erhebliche Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete haben könnten, mit den Erhaltungszielen dieser Gebiete vereinbar sind.

Die nächstgelegenen Natura-2000-Gebiete wurden im Kapitel 2.5.1 betrachtet. Innerhalb des vorgeschlagenen Untersuchungsraumes im Radius von 1 km befinden sich keine Natura 2000-Gebiete. Relevante Gebiete im erweiterten Umkreis bis 3 km sind zusammenfassend:

- FFH-Gebiet 074 „Elbeniederung zwischen Schnackenburg und Geesthacht“ (Entfernung ca. 1,6 km),
- EU-Vogelschutzgebiet V37 „Niedersächsische Mittelelbe“ (Entfernung ca. 1,6 km),
- EU-Vogelschutzgebiet „Unteres Elbtal“ (Entfernung ca. 2,2 km),
- FFH-Gebiet „Elbe“ (Entfernung 2,2 km), wird aufgelöst und unterteilt (vgl. Tab. 1),
- FFH-Gebiet „Werder Kietz“ (Entfernung 2,4 km), bald FFH-Gebiet Lenzener Elbniederung (vgl. Tab. 1),
- FFH-Gebiet „Elbaue Wootz“ (Entfernung 2,5 km), bald FFH-Gebiet Lenzener Elbniederung (vgl. Tab. 1),
- EU-Vogelschutzgebiet V21 „Die Lucie“ (Entfernung ca. 3 km).

Auch eine FFH-Vorprüfung im Sinne eines eigenständigen Fachgutachtens ist im Rahmen des zu erstellenden UVP-Berichts nicht erforderlich. Das BZG befindet sich in deutlicher Entfernung zu den nächstgelegenen Natura 2000-Gebieten, die zudem außerhalb des vorgeschlagenen Untersuchungsraumes liegen. Aufgrund dieser räumlichen Distanz, der unveränderten Nutzung sowie des Umstands, dass keine baulichen Veränderungen oder betrieblichen Erweiterungen vorgesehen sind, sind nach aktuellem Kenntnisstand erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete auszuschließen. Die Gebiete werden im Rahmen des UVP-Berichts gemäß § 16 UVPG schutzgutbezogen erfasst und berücksichtigt.

Sollte sich im Zuge der schutzgutbezogenen Prüfung zum Artenschutz wider Erwarten herausstellen, dass trotz der Distanz zu Natura 2000-Gebieten eine potenzielle Beeinträchtigung nicht vollständig ausgeschlossen werden kann, wäre eine FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG erforderlich.

4.5.7 Hinweise zur Erstellung des Fachgutachtens zur Wasserrahmenrichtlinie

Gemäß § 16 Abs. 3 UVPG i. V. m. Anlage 4 Nr. 4 zum UVPG und § 47 Abs. 1 WHG muss im Rahmen der UVP geprüft werden, ob ein Vorhaben zu einer Verschlechterung des ökologischen oder chemischen Zustandes eines Gewässers führt oder die Ziele der WRRL gefährdet (Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot).

Im Falle des beschriebenen Änderungsvorhabens ist aufgrund der Distanzen zu Oberflächengewässern eine Betroffenheit aus vorläufiger Sicht auszuschließen. Somit bliebe lediglich die Bewertung der Auswirkungen auf den Grundwasserkörper. Aufgrund der vorangegangenen beschriebenen Einflüsse der Wirkfaktoren auf den Grundwasserkörper, ist allerdings nicht von einer Verschlechterung auszugehen. Aus diesem Grund kann auf die Erstellung eines separaten Fachgutachtens verzichtet werden und die Prüfung und Bewertung kann im UVP-Bericht erfolgen.

4.5.8 Hinweise zur Erstellung des Fachbetrags zum Artenschutz und den Kartierungen

Auf Basis der durchzuführenden faunistischen Erhebung ist für den Standort eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) für die aufgefunden planungsrelevanten Arten sowie für die potenziell vorhandenen Arten nach den Vorgaben in Niedersachsen zu erstellen, um nachzuweisen, dass die lokalen Populationen nicht beeinträchtigt werden und die Verbotstatbestände von § 44 BNatSchG nicht eintreten können. Hierfür ist eine standortbezogene Kartierung zwingend erforderlich, um das tatsächliche Vorkommen sowie mögliche Nutzungsschwerpunkte geschützter Arten belastbar erfassen zu können. Falls erforderlich können hierfür zu definierende Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt werden.

Vorschlag zum Untersuchungsumfang

Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten wird der mögliche Untersuchungsumfang wie folgt vorgeschlagen:

- Aufnahme der Biotoptypen auf dem Standort und 300 m von dem Zaun des gesamten Betriebsgeländes und den Verkehrswegen bis zum Anschluss an öffentlich gewidmete Straßen,
- Erfassung der Fledermäuse auf dem Standort und im 300 m-Umkreis um den Zaun des gesamten Betriebsgeländes (Bestandsgebäude nur insofern Öffnungen vorhanden sind die für Fledermäuse geeignet sind),
- Erfassung der Brutvögel auf dem Standort und im 300 m-Umkreis um den Zaun des gesamten Betriebsgeländes,

- Erfassung der Reptilien auf dem Standort und im 300 m-Umkreis um den Zaun des gesamten Betriebsgeländes.

Grundsätzlich ist nicht von Emissionen auszugehen, die über die beanspruchte Fläche hinausgehen. Auf Grundlage dessen wird ein Untersuchungsradius von 300 m angenommen. Hieraus ergibt sich ein Untersuchungsgebiet von ca. 60 ha.

Die Ergebnisse der floristischen und faunistischen Untersuchungen am Standort werden in einem Bericht dargestellt und für den UVP-Bericht sowie die erforderlichen weiteren Fachgutachten herangezogen.