



UVP-Bericht

für die Erhöhung der Deponie
für Gasreinigungsschlämme
(Deponie 2) der
ArcelorMittal Bremen GmbH

ArcelorMittal Bremen GmbH
Carl-Benz-Str. 30
28237 Bremen

Projektnummer PR 21 H0025

Stand: 26. Januar 2022, aktualisiert 19. April.2022

PROBIOTEC GmbH

Schillingsstraße 333

52355 Düren

Tel.: +49 (0) 24 21 - 69 09 3 – 391

Fax: +49 (0) 24 21 - 69 09 3 – 401

E-Mail: a.esser@weyer-gruppe.com

Web: www.weyer-gruppe.de

Dipl.-Ing. (FH) Andrea Esser

M. Sc. Julia Hintzen

Geschäftsbereich Umweltschutz



Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	11
1.1	Anlass	11
1.2	Rechtliche Vorgaben.....	12
1.3	Planungsvorgaben und Gutachten	13
1.4	Methodische Vorgehensweise	14
1.5	Erörterung des Untersuchungsrahmens	16
2	Beschreibung des geplanten Vorhabens.....	17
2.1	Beschreibung des Standortes.....	17
2.2	Beschreibung der physischen Merkmale des Vorhabens.....	18
2.3	Beschreibung der Betriebsphase	21
2.4	Beschreibung der zu erwartenden Emissionen und Abfälle	23
2.4.1	Emissionen von staubförmigen Luftschadstoffen und Gerüchen.....	23
2.4.2	Schallemissionen, Erschütterungen und Lichtemissionen.....	24
2.4.3	Sickerwasser, Niederschlagswasser und sonstiges Abwasser.....	25
2.4.4	Betriebsstoffe und Abfälle.....	25
2.4.5	Verkehrerschließung, Transportmittel und Transportaufkommen:	25
2.5	Darstellung der Merkmale des geplanten Vorhabens und des Standorts sowie der Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen sowie geplante Ersatzmaßnahmen.....	26
2.6	Übersicht über die wichtigsten anderweitigen vom Projektträger geprüften Alternativen zu dem geplanten Vorhaben und Angabe der wesentlichen Auswahlgründe	27
3	Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens	29
3.1	Festlegung des Untersuchungsgebietes.....	29
3.2	Menschen und insbesondere die menschliche Gesundheit	31
3.2.1	Wohnfunktion	32



3.2.2	Wohnumfeldfunktion	33
3.3	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	33
3.3.1	Beschreibung des Schutzgutes im engeren Einwirkungsbereich	34
3.3.2	Naturschutzgebiete	39
3.3.3	Gesetzlich geschützte Biotope.....	40
3.3.4	Naturdenkmale und geschützte Landschaftsbestandteile	41
3.3.5	Fauna-Flora-Habitat-Gebiete und Vogelschutzgebiete (Natura 2000)	42
3.3.6	Aquatische Fauna	44
3.4	Fläche und Boden	45
3.4.1	Bodenverhältnisse und Topographie am Standort.....	45
3.4.2	Bodenverhältnisse im weiteren Untersuchungsgebiet.....	46
3.4.3	Schutzwürdige Böden.....	46
3.5	Wasser	47
3.5.1	Grundwasser	47
3.5.2	Wasserschutzgebiete.....	49
3.5.3	Fließgewässer und Entwässerungsgräben	49
3.5.4	Überschwemmungsgebiete.....	51
3.5.5	Stillgewässer (Seen)	51
3.6	Klima	52
3.7	Luft	54
3.8	Landschaft.....	58
3.9	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	62
3.10	Wechselwirkungen.....	63
3.11	Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens.....	64
4	Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen durch das geplante Vorhaben auf die Schutzgüter.....	67
4.1	Abgrenzung und Vorgehensweise.....	67



4.2	Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen insbesondere die menschliche Gesundheit	71
4.2.1	Auswirkungen durch die Emission von staubförmigen Luftschadstoffen.....	71
4.2.2	Geruchsemissionen	72
4.2.3	Auswirkungen durch Schallemissionen	72
4.2.4	Auswirkungen durch Lichtemissionen.....	76
4.2.5	Auswirkungen durch Erschütterungen	77
4.2.6	Auswirkungen infolge der Anfälligkeit für Störungen und Unfälle	77
4.2.7	Zusammenfassung und Gesamtbeurteilung für das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit	78
4.3	Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	80
4.3.1	Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme	80
4.3.2	Auswirkungen durch die Immissionen von Luftschadstoffen	81
4.3.3	Auswirkungen durch Schallemissionen und Erschütterungen	82
4.3.4	Auswirkungen durch optische Störwirkungen.....	84
4.3.5	Auswirkungen durch die Erzeugung von Lichtemissionen	85
4.3.6	Zusammenfassung und Gesamtbeurteilung für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.....	86
4.4	Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche	87
4.5	Auswirkungen auf das Schutzgut Boden	88
4.5.1	Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme	88
4.5.2	Auswirkungen durch die Ablagerung von Abfällen.....	89
4.5.3	Auswirkungen durch Schadstoffanreicherung im Boden über den Luftpfad	90
4.5.4	Zusammenfassung und Gesamtbeurteilung für das Schutzgut Boden	94
4.6	Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser.....	95
4.6.1	Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme	95
4.6.2	Auswirkungen durch die Nutzung von Wasser.....	95
4.6.3	Auswirkungen durch die Einleitung von Sickerwasser.....	96
4.6.4	Auswirkungen auf das Grundwasser und Oberflächengewässer durch den Eintrag von Sickerwasser	96



4.6.5	Auswirkungen durch Schadstoffanreicherung im Grundwasser durch den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	99
4.6.6	Auswirkungen durch Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser bzw. in Oberflächengewässer über den Luftpfad	99
4.6.7	Zusammenfassung und Gesamtbeurteilung für das Schutzgut Wasser	100
4.7	Auswirkungen auf das Schutzgut Klima.....	101
4.7.1	Auswirkungen durch den Deponiekörper.....	102
4.7.2	Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme	102
4.7.3	Auswirkungen durch Treibhausgasemissionen	103
4.7.4	Zusammenfassung und Gesamtbeurteilung für das Schutzgut Klima.....	104
4.8	Auswirkungen auf das Schutzgut Luft	105
4.8.1	Auswirkungen durch Emission von staubförmigen Luftschadstoffen.....	105
4.8.2	Zusammenfassung und Gesamtbeurteilung für das Schutzgut Luft.....	111
4.9	Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft	111
4.9.1	Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme	112
4.9.2	Auswirkungen durch den Deponiekörper auf das Landschaftsbild	112
4.9.3	Auswirkungen durch Schallemissionen.....	117
4.9.4	Auswirkungen durch Lichtemissionen.....	118
4.9.5	Zusammenfassung und Gesamtbeurteilung für das Schutzgut Landschaft	119
4.10	Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	119
4.10.1	Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme	120
4.10.2	Auswirkungen durch die Erzeugung von Erschütterungen	120
4.10.3	Zusammenfassung und Gesamtbeurteilung für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	120
4.11	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	121
4.12	Grenzüberschreitende Auswirkungen	122
5	Auswirkungen auf NATURA 2000-Gebiete.....	123
6	Auswirkungen auf besonders geschützte Arten	126



7	Zusammenfassende Beurteilung der Auswirkungen und Gesamtergebnis des UVP-Berichts	129
8	Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Zusammenstellung der Angaben.....	131
9	Allgemeinverständliche, nichttechnische Zusammenfassung	132
9.1	Anlass und Vorhaben	132
9.2	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	134
9.3	Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	135
9.4	Schutzgut Fläche.....	136
9.5	Schutzgut Boden.....	136
9.6	Schutzgut Wasser	137
9.7	Schutzgut Klima	138
9.8	Schutzgut Luft	139
9.9	Schutzgut Landschaft.....	139
9.10	Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	140
9.11	Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete	140
9.12	Auswirkungen auf besonders geschützte Arten.....	141
9.13	Zusammenfassung der Ergebnisse und Gesamtbeurteilung.....	141
10	Quellenverzeichnis	142
11	Anhang.....	146



Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.2-1:	Inhaltsstoffe der Schlämme (Quelle: ICP Braunschweig GmbH).....	21
Tabelle 3.3-1:	FFH-Gebiete im Untersuchungsgebiet oder an das Untersuchungsgebiet angrenzend	42
Tabelle 3.7-1:	Immissions-Jahres-Vorbelastung (IJV) im Untersuchungsgebiet für die Jahre 2018, 2019 und 2020 an den BLUES-Messstationen Bremen-Hasenbüren und Bremen-Oslebshausen	54
Tabelle 3.7-2:	Ergebnisse der-Vorbelastungsmessungen im Rahmen des Sondermessprogramms im Einflussbereich des Industriegebietes West 2020 (ANECO, 2020)	55
Tabelle 3.7-3:	Immissions-Jahres-Vorbelastung (IJV) für die Jahre 2018, 2019 und 2020 an den Messstationen der ArcelorMittal Bremen GmbH	57
Tabelle 4.1-1:	Bewertungsstufen für die Beurteilung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen	69
Tabelle 4.2-1:	Prognostizierte Schallmissionen für den geplanten Weiterbetrieb der Deponie 2 am Tag (6.00 Uhr – 22.00 Uhr).....	74
Tabelle 4.2-2:	Prognostizierte Beurteilungspegel für den geplanten Weiterbetrieb der Deponie 2 im Nachtzeitraum (22.00 Uhr – 6.00 Uhr)	74
Tabelle 4.2-3:	Prognostizierte Beurteilungspegel für den geplanten Weiterbetrieb der Deponie 2 – Sonn- und Feiertage	75
Tabelle 4.2-4:	Zusammenfassende Bewertung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit.....	79
Tabelle 4.3-1:	Beurteilungspegel der Gesamtbelastung für die Immissionsorte.....	84
Tabelle 4.3-2:	Zusammenfassende Bewertung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	86
Tabelle 4.5-1:	Maximale Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ) für die Schadstoffdeposition im Bereich des Werderlandes und der Dreiecksfläche und Vergleich mit den Beurteilungswerten der TA Luft	91
Tabelle 4.5-2:	Innerhalb der Betriebsdauer zu erwartende Bodenzusatzbelastung und Gegenüberstellung mit den Beurteilungswerten.....	93
Tabelle 4.5-3:	Zusammenfassende Bewertung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Boden.....	94



Tabelle 4.6-1:	Auf Basis der hydraulischen Berechnung ermittelte Sickerwassermenge im Ist-Zustand und nach Deponieerweiterung (Wessling, 2022).....	97
Tabelle 4.6-2:	Zusammenfassende Bewertung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Wasser.....	100
Tabelle 4.7-1:	Zusammenfassende Bewertung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Klima.....	105
Tabelle 4.8-1:	Maximale Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ _{max}) durch die Deponie 2 im Bereich der nächstgelegenen Wohnbebauung.....	107
Tabelle 4.8-2:	Maximale Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ _{max}) durch Staubdeposition im Bereich der nächstgelegenen Wohnbebauung.....	109
Tabelle 4.8-3:	Maximale Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ _{max}) durch Staubdeposition im Bereich der umliegenden Biotope.....	109
Tabelle 4.8-4:	Zusammenfassende Bewertung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Luft.....	111
Tabelle 4.9-1:	Beurteilungspegel der Gesamtbelastung für die Immissionsorte.....	117
Tabelle 4.9-2:	Zusammenfassende Bewertung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Landschaft.....	119
Tabelle 4.10-1:	Zusammenfassende Bewertung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	121



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.4-1: Übersichtsschema zur Vorgehensweise bei der Erstellung des UVP-Berichtes (PROBIOTEC)	16
Abbildung 2.1-1: Auszug aus Werkslageplan der ArcelorMittal Bremen GmbH mit Kennzeichnung der Fläche der Deponie 2 (Quelle: ArcelorMittal Bremen GmbH).....	18
Abbildung 3.1-1: Lage des Standortes und der Untersuchungsgebiete des UVP-Berichtes (Quelle: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2022); mit Ergänzungen).....	31
Abbildung 3.3-1: Lage der Naturschutzgebiete (NSG) und gesetzlich geschützten Biotope im Untersuchungsgebiet (Quelle: Grundkarte: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2022), Fachdaten: © Freie Hansestadt Bremen (SKUMS, 2019 und 2021); 2022 Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), www.nlwkn.niedersachsen.de/opendata https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0) mit Ergänzungen	41
Abbildung 3.3-2: Lage der FFH- und Vogelschutzgebiete im Umfeld der geplanten Deponie (Quelle: Grundkarte: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2022), Fachdaten: © Freie Hansestadt Bremen (SKUMS, 2019 und 2021); Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (2022) www.govdata.de/dl-de/by-2-0 (mit Ergänzungen; rot: FFH-Gebiete; blau: Vogelschutzgebiete)	44
Abbildung 3.6-1: Relative Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen und Windgeschwindigkeiten (%) je 10°-Sektoren (Quelle: Ausbreitungsklassenzeitreihe der DWD-Station Bremen-Flughafen für das repräsentative Jahr 2019)	53
Abbildung 3.7-1: Lage der Messstellen der ArcelorMittal Bremen GmbH für die Ermittlung der Staubvorbelastung im Bereich Seehausen-Hasenbüren (Quelle: ArcelorMittal Bremen GmbH)	57
Abbildung 3.8-1: Lage der Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsgebiet (Quelle: Grundkarte: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2022), Fachdaten: © Freie Hansestadt Bremen,(SKUMS, 2019); 2022 Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), www.nlwkn.niedersachsen.de/opendata https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0); mit Ergänzungen)	62
Abbildung 4.2-1: Lageplan mit Darstellung der Immissionspunkte (Quelle: Yncoris GmbH)	73
Abbildung 4.9-1: Ansicht des Deponiekörpers (Quelle: ICP, 2021)	113



Abbildung 4.9-2: Blick aus der Schutzhütte auf das Zwischenlager und den nördlichen, unbewachsenen Randwall der Deponie 2 (östlicher und westlicher Abschnitt, Ausschnitte überlappend; Quelle: NWP, 2022a)	114
Abbildung 4.9-3: Blick vom Ökopfad auf Höhe Querweg: etwa über dem Brückengeländer in der Bildmitte ist der nicht von Gehölzriegeln bestandene nördliche Randdamm der Deponie 2 zu erkennen (Quelle: NWP, 2022a)	115
Abbildung 4.9-4: Blick vom nordwestlichen Rand des Werderlandes auf die Industriekulisse des Werksgeländes (Quelle; NWP, 2022a)	116



1 Einführung

1.1 Anlass

Die ArcelorMittal Bremen GmbH betreibt auf ihrem Betriebsgelände in Bremen ein Stahlwerk zur Erzeugung von Flachstahl. Innerhalb des Stahlwerkbetriebes fallen verschiedene Reststoffe an, die auf drei werkseigenen Deponien abgelagert werden. Hierzu gehört auch die Deponie 2 für am Standort anfallende Gasreinigungsschlämme aus den beiden Hochöfen (HO 2 und HO 3) und dem Stahlwerk sowie Filterstäube aus der Abgasbehandlung der beiden Gießhallen der Hochöfen HO 2 und HO 3 sowie der Roheisenentschwefelung (REES).

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens ist der Teil der Deponie 2, auf dem eisen- und metallhaltige Schlämme aus der Abgasreinigung abgelagert werden. Die Deponie 2 ist für Gasreinigungsschlämme der Deponieklasse I zugelassen und darf bis zu einer Ablagerungshöhe des Deponiekörpers von 14,80 Metern NN, mit Poldern bis zu einer Höhe von bis zu 15,3 Metern NN betrieben werden. Gegenwärtig lagern dort ca. 2 Mio. m³ deponiertes Material.

Da die aktuell zulässigen Deponiekapazitäten für Gasreinigungsschlämme in absehbarer Zeit erschöpft sind, ist eine Erhöhung des Deponiekörpers auf der heute schon bestehenden Fläche der Schlammdeponie 2 geplant. Um für eine Versorgungssicherheit für die nächsten 16 Jahre sicherzustellen, ist auf bestehender Fläche eine Gesamt-Ablagerungshöhe von bis zu 31,5 m vorgesehen.

Um die Laufzeit der Deponie zu erhöhen, ist der Einbau der Schlämme über die derzeit zulässige Einbauhöhe von NN + 14,8 m NN hinaus geplant. Dabei sollen die Schlämme bis auf eine maximale Höhe von NN + 31,5 m NN, von den Rändern her zur Mitte ansteigend (Neigung ca. 10 %), abgelagert werden. Eine Erhöhung der Randdämme ist dabei nicht vorgesehen.

Dies wird durch einen Wechsel des Einbauverfahrens von dem bisher praktizierten Einspülverfahren hin zu der Beschickung mit entwässerten Schlammern realisiert. Durch dieses Verfahren ist es möglich, ausgehend von den bisher abgelagerten 2,0 Mio. m³ ca. 690.000 m³ zusätzliches Material anzulagern. Dies entspricht bei einer abzulagernden Schlammmenge von ca. 75.000 t (42.000 m³) pro Jahr einer Verlängerung der Deponielaufzeit um ca. 16 Jahre. Letztlich sollen also eine Gesamt-ablagerungshöhe von 31,5 m und ein Gesamtablagerungsvolumen von 2,7 Mio. Kubikmetern zulässig sein.

Durch die Erhöhung der bestehenden Deponie und die damit verbundene Verlängerung der Nutzbarkeit der Deponie entfällt die Notwendigkeit, an anderer Stelle eine neue Deponie mit dem damit verbundenen Flächenverbrauch einrichten zu müssen.

Des Weiteren wird durch die Fortführung der sortenreinen Deponierung der eisenhaltigen Gasreinigungsschlämme weiterhin die Möglichkeit erhalten, die eingebauten Schlämme künftig einer Wiederverwertung zuführen zu können. Eine solche Verwertung ist zum aktuellen Zeitpunkt technisch und wirtschaftlich noch nicht darstellbar, entsprechende Verfahren werden jedoch erprobt. Hierfür ist jedoch eine sortenreine Deponierung zwingend erforderlich.



Für die geplante Erhöhung der Deponie ist gemäß § 35 Abs. 2 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) i. V. m. § 19 Abs. 1 Deponieverordnung (DepV) die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens mit Öffentlichkeitsbeteiligung erforderlich.

Des Weiteren ist die Deponie 2 der Nr. 12.2.1 der Anlage 1 zum Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) zuzuordnen und unterliegt somit der UVP-Pflicht. Gegenstand des vorgesehenen Antrages auf Planfeststellung und somit auch der UVP soll vorsorglich die Differenz zwischen dem am 31.7.2003 gem. § 14 Abs. 1 DepV 2002 angezeigten Umfang und dem nach Planfeststellung geplanten Umfang sein.

Die UVP-Pflicht für die Änderung eines Vorhabens, für das bisher keine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt worden ist, richtet sich nach § 9 Abs. 2 UVPG. Demnach besteht für das Änderungs-vorhaben die UVP-Pflicht, wenn das geänderte Vorhaben entweder (1.) den Größen- oder Leistungswert für die unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 UVPG erstmals erreicht oder überschreitet oder (2.) einen in Anlage 1 angegebenen Prüfwert für die Vorprüfung erstmals oder erneut erreicht oder überschreitet und eine Vorprüfung ergibt, dass die Änderung erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen hervorrufen kann.

Waren die Prüfwerte – wie hier der Fall ist – bereits vor der Änderung überschritten, eine UVP wurde aber, aus welchen Gründen auch immer, nicht durchgeführt, greift nicht Nr. 1, sondern Nr. 2 (Schink/Reidt/Mitschang/Tepperwien, 1. Aufl. 2018, UVPG § 9 Rn. 6 unter Hinweis auf: BT-Drs. 18/11499, 81). Für die Vorprüfung bei Änderungsvorhaben gilt § 7 UVPG entsprechend (§ 9 Abs. 4 UVPG). Die UVP-Pflicht besteht in solchen Fällen, wenn die Änderung nach Einschätzung der zuständigen Behörde und nach den Kriterien der Anlage 3 UVPG erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen haben kann, die nach § 25 Abs. 2 UVPG bei der Zulassungsentscheidung zu berücksichtigen wären. Gem. § 7 Abs. 3 UVPG entfällt die Vorprüfung, wenn der Vorhabenträger – wie hier – die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung beantragt und die zuständige Behörde das Entfallen der Vorprüfung als zweckmäßig erachtet. Für dieses Vorhaben besteht die UVP-Pflicht.

Mit den hier vorgelegten Unterlagen beantragt ArcelorMittal Bremen GmbH die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens mit Umweltverträglichkeitsprüfung gem. §§ 72ff. Bremisches Verwaltungsverfahrensgesetz (BremVwVfG) und nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG).

Gem. § 16 UVPG hat der Vorhabenträger einen Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht) mit den dort genannten Angaben vorzulegen. Die PROBIOTEC GmbH wurde mit der Erstellung des UVP-Berichtes beauftragt.

1.2 Rechtliche Vorgaben

Arbeitsgrundlage für den UVP-Bericht ist das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG).



Weiterhin werden die einschlägigen Gesetze, Verordnungen und sonstige Vorschriften berücksichtigt; wie z. B.

- Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG),
- Deponieverordnung (DepV),
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG),
- Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft 2021),
- Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm),
- Bundes-Naturschutzgesetz (BNatSchG),
- Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG),
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG),
- Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) sowie
- die entsprechenden Landesgesetze.

1.3 Planungsvorgaben und Gutachten

Bei der Erarbeitung des UVP-Berichtes werden neben den Antragsunterlagen für die Deponieerweiterung insbesondere die in Kapitel 10 aufgeführte Literatur und weiterführenden Unterlagen herangezogen.

Darüber hinaus wurden für die geplanten Anlagen die folgenden Fachgutachten vorhabenspezifisch erstellt und bei der Erstellung des UVP-Berichtes ebenfalls berücksichtigt:

- Erläuterungsbericht für die Erhöhung der Deponie für Gasreinigungsschlämme (Deponie 2) (ICP, 2022)
- Immissionsprognose für die Erhöhung der Deponie für Gasreinigungsschlämme (Deponie 2) der ArcelorMittal Bremen GmbH in Bremen, PROBIOTEC GmbH, Januar 2022 (PROBIOTEC, 2022)
- Landschaftspflegerischer Begleitplan zur geplanten Erhöhung der Deponie 2 der ArcelorMittal GmbH in Bremen; NWP Planungsgesellschaft mbH; April 2022 (NWP, 2022a)
- Fachbeitrag Artenschutz zur geplanten Erhöhung der Deponie 2 der ArcelorMittal GmbH in Bremen; NWP Planungsgesellschaft mbH; April 2022 (NWP, 2022b)
- Fachbeitrag zur FFH-Verträglichkeit (Vorprüfung) zur geplanten Erhöhung der Deponie 2 der ArcelorMittal GmbH in Bremen; NWP Planungsgesellschaft mbH; April 2022 (NWP, 2022c)



- Schalltechnische Stellungnahme zum Weiterbetrieb der Deponie 2 auf dem Betriebsgelände der ArcelorMittal Bremen GmbH; Berichts-Nr. ISGM-2021-102; YNCORIS GmbH & Co. KG, Dezember 2021 (YNCORIS, 2021)
- Erhöhung der Deponie für Gasreinigungsschlämme (Deponie 2) - Gutachten zu den wasserwirtschaftlichen Auswirkungen und zur Überwachung des Grundwassers; Wessling; Januar 2022 (Wessling, 2022)

1.4 Methodische Vorgehensweise

Gemäß § 3 i.V.m. § 2 Abs. 1 UVPG umfasst die Prüfung der Umweltverträglichkeit die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens auf die Schutzgüter Menschen insbesondere der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter, sowie die Wechselwirkungen zwischen den genannten Schutzgütern. Sie dient einer wirksamen Umweltvorsorge nach Maßgabe der geltenden Gesetze und wird nach einheitlichen Grundsätzen sowie unter Beteiligung der Öffentlichkeit durchgeführt.

Im Rahmen des Verfahrens, in dem die Umweltverträglichkeit geprüft wird, hat der Träger des Vorhabens der zuständigen Behörde einen Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht) vorzulegen. Der Bericht muss mindestens die in § 16 UVPG festgelegten Angaben enthalten. Weitere Anforderungen ergeben sich aus der Anlage 4 UVPG, soweit diese Angaben für das Vorhaben von Bedeutung sind. Inhalt und Umfang des UVP-Berichts bestimmen sich nach den Rechtsvorschriften, die für die Zulassungsentscheidung maßgebend sind (§ 16 Abs. 4 UVPG).

Im Hinblick auf die Anforderungen gemäß § 16 UVPG ist für den UVP-Bericht die folgende Vorgehensweise vorgesehen:

- Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang sowie zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens, hier vor allem seiner Wirkfaktoren in Bezug auf die Schutzgüter
- Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standortes und der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens auf die im UVPG genannten Schutzgüter ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen, Vorsorge- und Notfallmaßnahmen
- Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsreich des Vorhabens

In diesem Kapitel erfolgt die Beschreibung der o.g. Schutzgüter. Der Mensch ist dabei gemäß § 2 Abs. 1 UVPG als Bestandteil der Umwelt zu betrachten, da seine Lebensbedingungen



durch die Umwelt bestimmt werden. Die Beurteilung der Umwelt berücksichtigt vorliegende Überprägungen der Schutzgüter durch anthropogene Einflüsse im Sinne von Vorbelastungen.

- Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens auf die in § 2 Abs. 1 UVPG genannten Schutzgüter, jeweils differenziert zwischen bau-, anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen unter Zuordnung der unterschiedlichen Wirkfaktoren (Ursachen) zu den Auswirkungen

Die Untersuchung der Erheblichkeit der Auswirkungen erfolgt u.a. unter Heranziehung der einschlägigen Bewertungsmaßstäbe (z.B. TA Luft, TA Lärm etc.). Für die Wirkfaktoren, für die keine Bewertungsmaßstäbe vorgegeben sind, erfolgt eine verbal-argumentative Beurteilung in Anlehnung an die Nummern 0.6 und 1.3 der UVPVwV. Bei der Beurteilung werden Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltauswirkungen berücksichtigt.

Zusätzlich zu den primär zu erwartenden Veränderungen z. B. durch den Deponiekörper werden die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern untersucht. Des Weiteren wird geprüft, inwieweit erhebliche Umweltauswirkungen durch das Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten zu erwarten sind.

- Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen
Bei einer Prüfung anderweitiger Lösungsmöglichkeiten durch den Vorhabenträger werden auch diese dargestellt. Es erfolgt eine Angabe der wesentlichen Auswahlgründe unter besonderer Berücksichtigung der Auswirkungen auf die Umwelt.
- Beschreibung der Auswirkungen auf besonders geschützte Arten und FFH-Gebiete
- allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichtes.

Bei der Bearbeitung des UVP-Berichtes werden die zusätzlichen Anforderungen entsprechend Anlage 4 des UVPG berücksichtigt.

Im Rahmen der Beschreibung erfolgt eine Angabe der angewandten Methoden, Nachweise und Erkenntnisquellen. Wo relevant erfolgen Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, z.B. technische Lücken oder fehlende Kenntnisse.

Die Beschreibung des geplanten Vorhabens sowie die Angaben über die Art und Menge der zu erwartenden Emissionen, Abfälle und Abwasser erfolgt auf der Basis der entsprechenden Kapitel des Planfeststellungsantrages. Im Rahmen des UVP-Berichtes werden u. a. die Emissionen von Luftschadstoffen, von Schallemissionen, der Anfall von Reststoffen/Abfällen sowie der Anfall von Abwasser betrachtet.



Das methodische Vorgehen zur Erstellung des UVP-Berichtes ist in einem Übersichtsschema in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

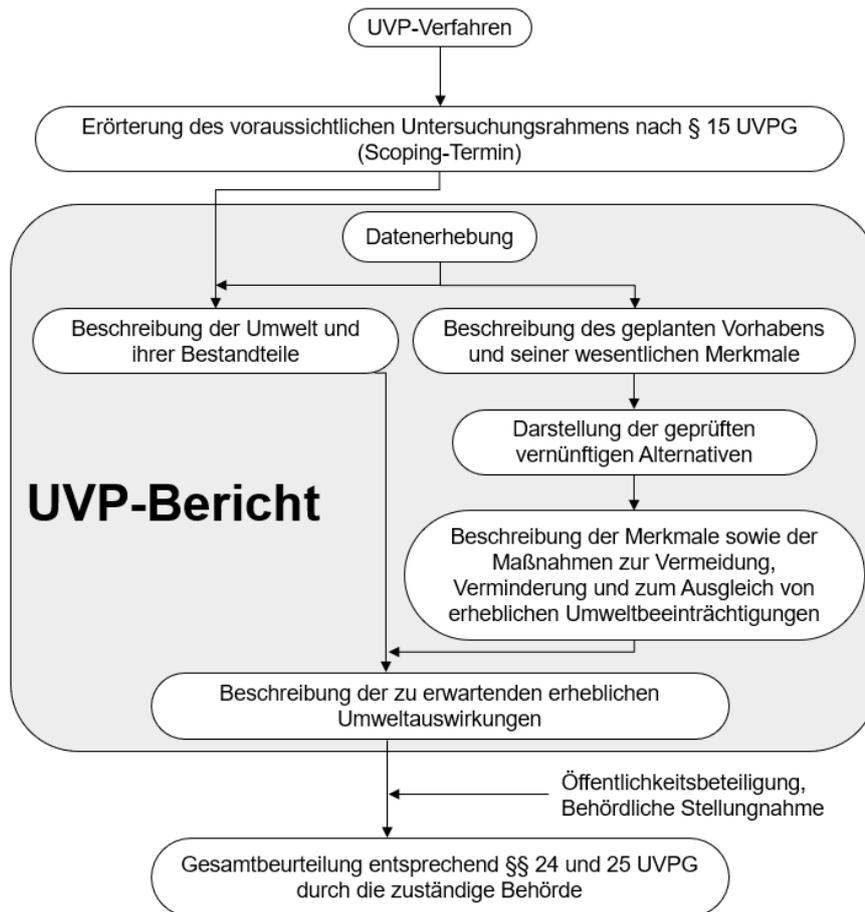


Abbildung 1.4-1: Übersichtsschema zur Vorgehensweise bei der Erstellung des UVP-Berichtes (PROBIOTEC)

1.5 Erörterung des Untersuchungsrahmens

Gemäß § 15 UVPG unterrichtet und berät die zuständige Behörde auf Antrag den Träger des Vorhabens in Bezug auf Inhalt, Umfang und Detailtiefe der Umweltverträglichkeitsprüfung sowie sonstige für die Durchführung der UVP erhebliche Fragen auf der Grundlage geeigneter, vom Träger des Vorhabens vorgelegter Unterlagen.

Zur Abstimmung des Untersuchungsrahmens wurde von Seiten der ArcelorMittal Bremen GmbH und der PROBIOTEC GmbH ein entsprechender Vorschlag erarbeitet (Vorschlag für einen Untersuchungsrahmen für den UVP-Bericht für die geplante Erhöhung der Deponie 2 der ArcelorMittal Bremen GmbH; 27.09.2021) und dem Senator für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau (SKUMS) der Freien Hansestadt Bremen, Referat 23 (Kreislauf- und Abfallwirtschaft) als zuständige Genehmigungsbehörde vorgelegt. Durch die SKUMS erfolgte die Beteiligung der weiteren Träger öffentlicher Belange.



Am 06.12.2021 fand ein Telefontermin mit der zuständigen Genehmigungsbehörde und der Antragstellerin statt, um die weiteren Schritte des UVP-Verfahrens abzustimmen. Eingegangene Stellungnahmen zum Vorschlag für einen Untersuchungsrahmen wurden an die Vorhabensträgerin weitergegeben. Eine Unterrichtung über den Untersuchungsrahmen ist nicht erfolgt.

2 Beschreibung des geplanten Vorhabens

2.1 Beschreibung des Standortes

Der Standort der Deponie befindet sich auf dem südwestlichen Teil des Betriebsgeländes der ArcelorMittal Bremen GmbH, Auf den Delben 35 in Bremen, Gemarkung VR 113, Flur 113. Der Bereich, auf dem die geplanten Maßnahmen umgesetzt werden sollen, befindet sich auf den Flurstücken 17/157, auf denen auch heute schon die Schlammdeponie des Unternehmens vorhanden ist.

Gemäß dem Flächennutzungsplan der Freien Hansestadt Bremen (Stand 2021) ist der Standort als Gewerbliche Baufläche und Fläche für Deponien mit Folgenutzung zur Entsorgung von Abfall ausgewiesen.

Das Betriebsgelände der ArcelorMittal Bremen GmbH befindet sich nicht innerhalb des Geltungsbereiches eines rechtskräftigen Bebauungsplans. Der Bereich der Deponie selbst ist als Außenbereich einzustufen. Die Deponie ist öffentlich nicht zugänglich.

Die Umgebung des Standortes ist nahezu eben und weist nur eine geringe orographische Gliederung auf. Im Westen, Norden und Osten ist die Deponiefläche von Erschließungswegen umgeben. Im Süden grenzt die bestehende Staubdeponie an das Deponiegelände an. Östlich befinden sich extensiv bewirtschaftete Grünlandflächen und im weiteren Verlauf die Industrieanlagen der ArcelorMittal Bremen GmbH.

Nördlich schließt ein Zwischenlager für ein Mittelkalorikkraftwerk an. Des Weiteren befinden sich im Umfeld mehrere Windenergieanlagen.

Die bestehende Nutzung weiter westlich des Deponiegeländes ist vornehmlich durch die landwirtschaftlich genutzten Flächen des Werderlandes dominiert. Südwestlich der Deponiefläche, nahe der Moorlosen Kirche sowie südöstlich der Deponiefläche auf der anderen Seite der Weser befinden sich Grünlandflächen sowie Flächen mit Weidenpionier- und Sumpfwald und Wasserflächen

Der Flusslauf der Weser, der aus südöstlicher nach nordwestlicher Richtung verläuft, grenzt südlich an das Werksgelände an. Östlich des Anlagenstandortes befinden sich die Industriehäfen an der Weser.

Insgesamt ist das Untersuchungsgebiet zum überwiegenden Teil durch die industriell genutzten Flächen sowie die un bebauten Grünlandflächen des Werderlandes geprägt.



In der nachfolgenden Abbildung 2.1-1 ist die Lage der Deponie innerhalb des Betriebsgeländes der ArcelorMittal Bremen GmbH dargestellt.

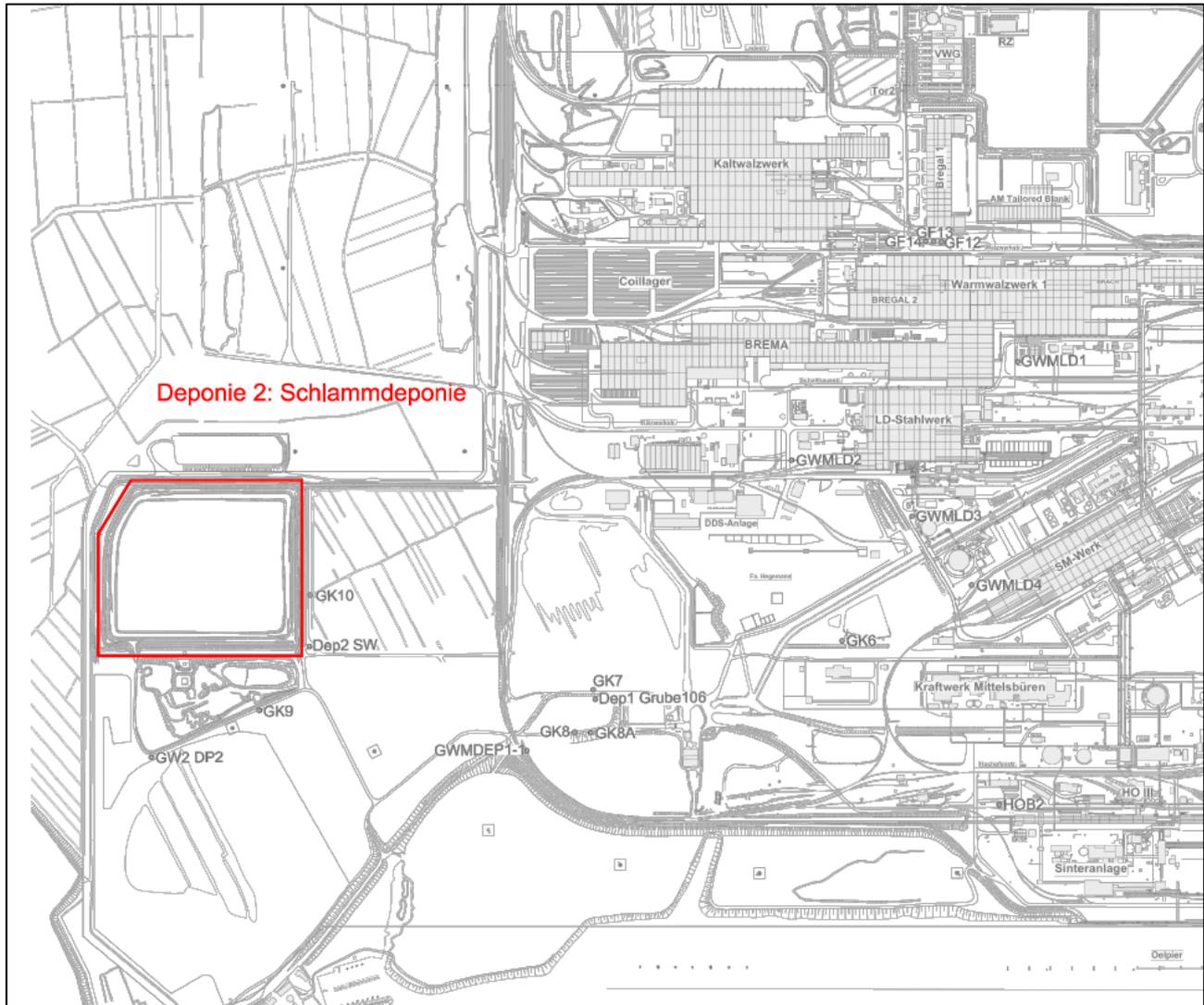


Abbildung 2.1-1: Auszug aus Werkslageplan der ArcelorMittal Bremen GmbH mit Kennzeichnung der Fläche der Deponie 2 (Quelle: ArcelorMittal Bremen GmbH)

2.2 Beschreibung der physischen Merkmale des Vorhabens

Derzeitiger Zustand der Deponie

Bei der Deponie handelt es sich um eine Monodeponie der Deponiekategorie I zur Ablagerung spezifischer Massenabfälle. Sie ist in einen Ablagerungsbereich für staubförmige und einen für schlammförmige Abfälle (Gasreinigungsschlämme) unterteilt.

Die Deponie wurde der Klöckner Werke AG durch Bescheid des Senators für Bauwesen vom 26./30.04.1982 für die Aufnahme von Gasreinigungsschlämmen gem. § 7 AbfG 1982 genehmigt und



am 31.7.2003 gem. § 14 Abs. 1 DepV 2002 angezeigt. Gegenstand der Anzeige gem. § 14 Abs. 1 DepV war eine Ablagerungshöhe von 10 m und ein Ablagerungsvolumen von 1.295.970 m³. Nachfolgende Erhöhungen /Änderungen wurden der zuständigen Abfallbehörde unter Verzicht auf eine Planfeststellung / -genehmigung angezeigt.

Bei der Deponie handelt es sich um einen rechteckigen, durch umlaufende Randdämme gebildeten/begrenzten Schlamm-polder, bzw. Becken. Sie besitzt von jeher eine Grundfläche von ca. 300 x 400 m und darf heute bis zu einer Höhe von ca. NN + 15,3 m NN (Polderhöhe) bzw. einer Ablagerungshöhe von + 14,8 m NN) betrieben werden. In Bezug auf die derzeit zulässige Einspül- bzw. Einbauhöhe verbleibt ein Freibord von ca. 0,5 m von Oberkante des Schlamm-s bis Oberkante Randverwallung.

Bei der Realisierung der letzten Erhöhung wurde die bis dahin durchgehende Polderfläche durch Einbau von insgesamt vier aus Schlacke aufgeschütteten, parallellaufenden Trenndämmen in fünf Felder unterteilt. Diese Felder wurden fortan separat beschickt. Drei Felder der Deponiefläche sind bereits vollständig bis zur zulässigen Einbauhöhe verfüllt, während die zwei außen liegenden Felder noch Restkapazitäten zur Aufnahme von Material aufweisen. Aktuell lagern ca. 2,0 Mio. m³ Material auf der Deponie.

Bislang werden die Schlämme in das durch umlaufende Randdämme gebildete/begrenzte Becken eingespült. Die Schlämme entwässern anschließend durch einsetzende Konsolidationsvor-gänge, in deren Verlauf das überschüssige, mit dem Einspülvorgang eingetragene Wasser z.T. durch die um-schließenden Randdämme sickert.

Die Deponie wird von einem in der Sohle abgedichteten Graben umgeben. Dieser verläuft am Fuß der Randverwallung und fasst das aus dem Deponiekörper sickernde Wasser und Nieder-schlags-wasser. Dieses wird anschließend als Prozesswasser in den Gasreinigungsprozess zurückgeführt.

Die Schlammdeponie wurde als Polderfläche unmittelbar auf dem geologischen Untergrund (Auen-lehm) aufgebaut. Die oberflächennah vorhandenen Auenlehme (kf-Wert 1 x 10⁻¹¹ bis 1 x 10⁻⁸ m/s), sind in einer Mächtigkeit von etwa 3,4 m bis 6 m ausgebildet. Die Funktion der Auenlehme als eine ausreichende geologische Barriere wurde zuletzt im Genehmigungsbescheid von 23.01.2015 anerkannt und behördlich bestätigt.

Geplante Erhöhung

Um die Laufzeit der Deponie zu erhöhen, ist der Einbau der Schlämme über die derzeit zulässige Einbauhöhe von NN + 14,8 m NN hinaus geplant. Dabei sollen die Schlämme bis auf eine maximale Höhe von NN + 31,5 m NN, von den Rändern her zur Mitte ansteigend (Neigung ca. 10 %), abgelagert werden. Eine Erhöhung der Randdämme ist dabei nicht vorgesehen.

Dies wird durch einen Wechsel des Einbauverfahrens von dem bisher praktizierten Einspülverfahren hin zu der Beschickung mit entwässerten Schlämmen realisiert.



Deponiekapazität

Durch die Änderung des Einbauverfahrens ist es möglich, ausgehend von den bisher abgelagerten 2,0 Mio. m³ ca. 690.000 m³ zusätzliches Material anzulagern. Dies entspricht bei einer abzulagernden Schlammmenge von ca. 75.000 t (42.000 m³) pro Jahr einer Verlängerung der Deponielaufzeit um ca. 15 16 Jahre. Letztlich sollen also eine Gesamtablagerungshöhe von 31,5 m und ein Gesamtablagerungsvolumen von 2,7 Mio. Kubikmetern zulässig sein. Gegenstand des Antrages auf Planfeststellung und somit auch der UVP soll vorsorglich die Differenz zwischen dem am 31.7.2003 gem. § 14 Abs. 1 DepV 2002 angezeigten Umfang und dem nach Planfeststellung geplanten Umfang sein.

Die Umstellung des Einbauverfahrens mit dem Aufbau ausreichender Kapazitäten von Schlamm-entwässerungen soll schrittweise erfolgen, so dass temporär beide Verfahren parallel zum Einsatz kommen.

Mit dem Antrag auf Planfeststellung zur Erhöhung des Deponiekörpers soll weiterhin gewährleistet werden, dass die Fortführung der sortenreinen Deponierung der eisenhaltigen Gasreinigungsschlämme ermöglicht wird. So soll perspektivisch die Möglichkeit erhalten bleiben, die auf die Deponie verbrachten Schlämme zu einem späteren Zeitpunkt wieder auszubauen und zu verwerten. Entsprechende Verfahren zur Verwertung der Schlämme unter Ausschleusung der störenden Elemente sind in der Versuchsphase. Bis zur Erreichung der notwendigen Verfahrenreife einer solchen Verwertung dient die Deponie also gewissermaßen auch als Rohstofflager.

Art und Zusammensetzung der Schlämme

Bei den in der Deponie 2 abgelagerten Abfällen handelt es sich ausschließlich um innerhalb des Stahlwerkbetriebes anfallende eisenhaltige Gasreinigungsschlämme, die bei der Nassentstaubung der Gichtgase aus den Hochöfen (HO-Schlamm) und der Nassentstaubung des Konvertergases aus dem LD-Stahlwerk (LD-Schlamm) anfallen.

Sämtliche abgelagerten Schlämme fallen unter die Abfallschlüsselnummer (ASN) 10 02 14 („Schlämme und Filterkuchen aus der Abgasbehandlung mit Ausnahme derjenigen, die unter ASN 10 02 13 fallen“). Ein Abgleich der Inhaltstoffe mit den Daten in den technischen Hinweisen zur Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit der LAGA legt eine Einstufung als gefährlichen Abfall aufgrund des Gefährlichkeitskriteriums HP14 ökotoxisch nahe. Eine Untersuchung der Schlämme zeigt jedoch keine auffällige ökotoxikologische Wirkung hinsichtlich Wasserorganismen. Gefährliche Abfälle im Sinne der AVV werden/wurden nicht abgelagert.

Auch im Zuge der geplanten Erhöhung werden weiterhin ausschließlich Gasreinigungsschlämme deponiert.

Die Hauptinhaltsstoffe der anfallenden Schlämme sind Eisen (bis zu 60 %) und Reste nicht verbrannter Kohle während des Verhüttungsprozesses sowie Spuren weiterer Schwermetalle, wie Zink oder Blei.



In der nachfolgenden Tabelle ist die Zusammensetzung der Gasreinigungsschlämme wiedergegeben.

Tabelle 2.2-1: Inhaltsstoffe der Schlämme (Quelle: ICP Braunschweig GmbH)

Inhaltsstoffe	HO-Schlamm	LD-Schlamm
Eisen (Fe)	40 %	52 %
Kohlenstoff (C)	25 %	2 %
Calcium (Ca), Magnesium (Mg), Silizium (Si)	5 %	11 %
Mangan (Mn), Aluminium (Al), Cadmium (Cd), Kupfer (Cu), Blei (Pb)	1,5 %	1 %
Zink (Zn)	1,5 %	6 %

Herstellung von Fahrwegen und temporäre Abdeckung

Zur Herstellung von Fahrwegen für den Einlagerungsbetrieb sowie zur temporären Abdeckung der abgelagerten Schlämme (Schutz vor Abwehungen) wird die Ablagerung von Schlacken (LD-Schlacke und Roheisenentschwefelungsschlacke, ASN 10 02 02 (unbearbeitete Schlacke) gem. AVV) auf der Deponie 2 beantragt. Die verwendete Schlacke muss die Anforderungskriterien gem. DepV, Anhang 3, Tabelle 2, Spalte 6 erfüllen.

2.3 Beschreibung der Betriebsphase

Im derzeitigen Deponiebetrieb wird das abzulagernde Material ausschließlich über Rohrleitungen im Spülverfahren auf die Deponiefläche eingebracht. Zukünftig ist geplant, das Einbauverfahren vom Spülverfahren schrittweise hin zu einem Trockeneinbau umzustellen. Durch diese schrittweise Vorgehensweise werden temporär beide Verfahren parallel zum Einsatz kommen.

Der Schlamm soll zukünftig entsprechend seiner Anfallstelle im Prozess getrennt entwässert und beim Einbau auf der Deponie sortenrein abgelagert werden. Dabei wird zwischen dem „Linz-Donawitz“- (LD)-Gasreinigungsschlamm und dem Hochofen-(HO)-Schlamm unterschieden. Dies schafft die Möglichkeit, den abgelagerten Schlamm später zurückzubauen und einer dann ggf. möglichen Verwertung zukommen zu lassen, sobald dies wirtschaftlich realisierbar ist.

Der Einbau des entwässerten Schlammes erfolgt kontinuierlich. Dazu werden die Schlämme auf dem Betriebsgelände des Stahlwerks in Kammerfilterpressen entwässert und mittels LKW auf die Deponie transportiert. Die Kammerfilterpressen sind Nebenanlagen des Stahlwerks und daher nicht Gegenstand der angestrebten Planfeststellung. Auf der Deponie wird der Schlamm von entsprechenden Baufahrzeugen (z.B. Raupen) eingebracht und verdichtet.

Wie durch den bei der letzten Erhöhung problemlos praktizierten Einbau der Zwischendämme nachgewiesen, ist ein Materialeinbau im sogenannten Vor-Kopf-Verfahren auf dem nach längerer



Liegezeit durch natürliche Konsolidationsvorgänge weitgehend entwässerten Schlamm möglich. Der für den Antransport erforderliche Fahrbetrieb erfolgt über die Rand- und Zwischendämme.

Der Einbau des entwässerten Schlammes erlaubt einen Einbau, der über das Niveau (Oberkante) der Randdämme hinausgeht. Durch die Ablagerung der Schlämme mit Hochpunkt in der Mitte des Deponiekörpers und einem Gefälle von 10 % kann das auftretende Oberflächenwasser zu den Rändern abgeleitet werden, bis es schließlich in an der Innenseite der Randdämme angelegten Gräben gefasst wird und in den umlaufenden Sickerwassergraben gelangt. Das gesammelte Sickerwasser wird in den Produktionsprozess zurückgeführt.

Für die Herstellung von Fahrwegen für den Einlagerungsbetrieb sowie zur temporären Abdeckung der abgelagerten Schlämme ist der Einsatz von Schlacke vorgesehen.

Die Deponiefläche ist an das betriebsinterne Wegenetz der ArcelorMittal angeschlossen. Dieses wird zukünftig sowohl vom anliefernden als auch vom abtransportierenden Verkehr genutzt.

Der Transport der Schlämme soll durchgehend 24 h/d an 7 Tagen/Woche stattfinden. Hierbei wird der Hauptanteil an Werktagen zwischen 06:00 und 22:00 Uhr erfolgen. Einzelne Transporte sollen jedoch auch außerhalb dieser Zeit möglich sein. Das Einschleppen der Schlämme selbst wird lediglich an Werktagen zwischen 07:00 und 15:00 Uhr durchgeführt.

Stilllegungs- und Nachsorgephase

Zum aktuellen Zeitpunkt kann noch nicht abgeschätzt werden, wann die Deponie stillgelegt wird. Auch wird vom Betreiber angestrebt, die abgelagerten Schlämme aufgrund ihres hohen Eisengehaltes (bis zu 50 %) wieder in den Stoffkreislauf zurückzuführen. Allerdings ist dies aktuell zwar zu einem geringen Anteil technisch machbar, jedoch nicht wirtschaftlich.

Im Falle der Stilllegung der Deponie muss die Deponie, wenn das Verfüllvolumen der Deponie (nahezu) vollständig ausgeschöpft ist, entsprechend Anhang 1, Nr. 2.3 der Deponieverordnung (DepV) mit einem Oberflächenabdichtungssystem versehen werden. Das Oberflächenabdichtungssystem einer Deponie der Deponieklasse I besteht (von unten nach oben) aus einer Trag- und Ausgleichsschicht, der 1. Abdichtungskomponente (hier: mineralische Dichtung), Entwässerungsschicht und Rekultivierungsschicht (bestehend aus Unterboden und Oberboden).

Durch die Herstellung einer Oberflächenabdichtung erhöht sich die Gesamthöhe der Deponie voraussichtlich um weitere ca. 1,3 bis 3,0 m (je nach dem in Abstimmung mit der Behörde gewählten Systems).

Der beantragte Ausbau der Deponie 2 zu einer Hügeldeponie ist einer fachgerechten Entwässerung des zu planenden Oberflächenabdichtungssystems zuträglich (Gefälle zur Entwässerung ≥ 5 %). Unter Berücksichtigung der vorstehend ermittelten Setzungen müsste die Deponie 2 in ihrem jetzigen Zustand ohnehin zu einem Hügel mit einer Erhöhung von mindestens ca. 9,0 m ausgebaut werden, um die erforderliche Entwässerungsneigung dauerhaft gewährleisten zu können.



Die Detailplanung des Oberflächenabdichtungssystems erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt in Abstimmung mit den zuständigen Behörden.

Nach Herstellung einer endgültigen Oberflächenabdichtung geht die Deponie in die Nachsorgephase über.

Bis zum Ende der Nachsorgephase wird ein nachsorgendes Mess- und Kontrollprogramm gemäß Anhang 5 der Deponieverordnung durchgeführt. Dieses umfasst u. a. ein Grundwasserüberwachungssystem, Messeinrichtungen zur Überwachung der Setzungen und Verformungen der Deponieabdichtungssysteme und des Deponiekörpers sowie Messeinrichtung zur Erfassung der Sickerwasserqualität.

Wasserbedarf

Für den Betrieb der Deponie 2 wird Wasser im Wesentlichen zur Beregnung von Flächen während Trockenperioden eingesetzt. Das erforderliche Wasser wird aus dem werkseigenen Hydrantennetz entnommen, das mit Weserwasser gespeist wird.

Im aktuellen Betrieb der Deponie werden ca. 100 m³/a an Beregnungswasser eingesetzt. Im Rahmen des Weiterbetriebs der Deponie wird davon ausgegangen, dass sich der Wasserbedarf aufgrund der geänderten Fahrweise auf ca. 1000 m³/a erhöhen wird.

Daneben wird lediglich in geringem Umfang Wasser zu Reinigungszwecken der Gerätschaften benötigt.

Für die Wasserentnahme aus der Weser liegt eine wasserrechtliche Erlaubnis für eine genehmigte Menge von 110.000.000 m³/a vor (Az. I-9-2006 vom 18.05.2006). Diese Menge wird im aktuellen Betrieb des Stahlwerk nicht ausgeschöpft. Insgesamt sind sowohl die aktuelle und auch die zukünftig erforderliche Wassermenge für die Bewässerung von der wasserrechtlichen Erlaubnis sicher gedeckt.

2.4 Beschreibung der zu erwartenden Emissionen und Abfälle

2.4.1 Emissionen von staubförmigen Luftschadstoffen und Gerüchen

Emissionen sind im Bereich der Deponie 2 hauptsächlich durch die diffusen Emissionen von Stäuben während der Betriebsphase zu erwarten. Gefasste Quellen sind nicht vorhanden.

Auf der Deponie 2 werden ausschließlich Schlämme bzw. entwässerte Schlämme mit einem Wassergehalt von 40 - 45 Gew.-% abgelagert, so dass es während des Transports- und des Abkipp-Prozesses nicht zu diffusen Emissionen von Stäuben kommt. Bei länger offen liegenden Flächen können jedoch insbesondere bei längeren Trockenperioden oder bei Frost (durch Gefrietrocknung) ein Abtrocknen der Oberfläche und damit verbundene Staubabwehungen nicht vollständig ausgeschlossen werden.



Zur Vermeidung und Verminderung von Staubemissionen werden bereits im derzeitigen Betrieb entsprechende Maßnahmen durchgeführt. So werden z.B. im bisherigen Betrieb die Deponie-Felder, in die aktuell nicht eingespült wird, mit Schlacke überdeckt. Alternativ kann auch ein Verkrustungsmittel zur Bindung der Schlämme eingesetzt werden. Diese Maßnahmen sollen auch im Weiterbetrieb der Deponie 2 weiterhin eingesetzt werden.

Zur Beurteilung der Auswirkungen durch die Emissionen von staubförmigen Luftschadstoffen wurde unter Berücksichtigung der oben genannten Vorgänge eine Immissionsprognose nach TA Luft erstellt (PROBIOTEC 2022), in der die Immissionsjahreszusatzbelastung für Schwebstaub (PM₁₀), Staubniederschlag und der Staubinhaltsstoffe für den Betriebsfall berechnet wurde. Die Ergebnisse sind in Kapitel 4.8.1 dargestellt.

Die Bewegung und Lagerung der entwässerten Schlämme ist nicht mit relevanten Geruchsemissionen verbunden; es werden keine geruchsintensiven Schlämme bzw. Schlämme mit organischen Verbindungen, die bei der Zersetzung Geruchsemissionen verursachen könnten, abgelagert.

2.4.2 Schallemissionen, Erschütterungen und Lichtemissionen

Schallemissionen

Schallemissionen können durch den Betrieb der Deponie 2 im Wesentlichen durch den Fahrzeugverkehr während der Anlieferung und des Einbaus der Schlämme sowie beim Transport auf dem Deponiegelände entstehen. Der Transport der Schlämme soll in der Regel an Werktagen zwischen 06:00 und 22:00 Uhr stattfinden bzw. vereinzelt auch im Nachtzeitraum und ggf. auch an Sonn- und Feiertagen. Das Einschleppen selbst wird lediglich im Zeitraum zwischen 07:00 und 15:00 Uhr durchgeführt.

Zur Beurteilung der Relevanz der Änderungen wurde eine Schallimmissionsprognose nach TA Lärm erstellt. Die Ergebnisse sind in Kapitel 4.2.2 wiedergegeben.

Erschütterungen

Der Betrieb der Deponie 2 ist nicht mit relevanten Erschütterungen verbunden, sodass keine nachteiligen Auswirkungen durch Erschütterungen zu erwarten sind.

Lichtemissionen

Der überwiegende Anteil der Tätigkeiten im Bereich der Deponie ist im Tagzeitraum vorgesehen. Eine Beleuchtung ist daher lediglich in der dunklen Jahreszeit in der Dämmerung bzw. in der Nacht für den Zeitraum der Anlieferung im Bereich der Deponie erforderlich. Die Beleuchtungseinrichtungen werden auf das sicherheitstechnisch notwendige Maß beschränkt. Zusätzlich werden entsprechende Maßnahmen zur Reduzierung der Lichtemissionen getroffen (z.B. Auswahl der Lichtquellen, Vermeidung von Blendwirkungen).



2.4.3 Sickerwasser, Niederschlagswasser und sonstiges Abwasser

Im Betrieb der Deponie 2 fällt als einziger Abwasserstrom Sickerwasser an, das zum einen aus den in den Schlämmen enthaltenen Wasseranteilen und zum anderen aus dem auf der Fläche anfallenden Niederschlagswasser besteht.

Das Deponiesickerwasser lässt sich typischerweise als ein stark basisches Wasser mit erhöhter Salzfracht beschreiben, vor allem verursacht durch Fluorid-, Chlorid-, Kalium-, und Natriumgehalte. Calcium sowie der Summenparameter AOX sind ebenfalls bestimmende Parameter. (Wessling, 2022).

Die zukünftige Umstellung des Einbauverfahrens der Gasschlämme von der Nassbeschickung auf den Einbau entwässerter Schlämme wirkt sich insgesamt positiv auf die Entstehung von Abwässern aus. Durch die schrittweise Umstellung auf die Ablagerung von entwässerten Schlämmen entfällt zukünftig auch schrittweise der Anteil des aus den Schlämmen austretenden Wassers, so dass nur noch die Niederschlagswässer anfallen. Da sich die Deponiefläche insgesamt nicht ändert, bleibt die Menge des Niederschlagswassers unverändert.

Aktuell wird eine Sickerwassermenge von aktuell ca. 160.000 - 170.000 m³/a erfasst. Zukünftig wird mit einer maximalen Menge von 35.000 m³/a gerechnet. Somit verringert sich die anfallende Sickerwassermenge deutlich.

Anfallende Sickerwässer werden durch den Randgraben der Deponie gefasst. Der Sickerwassergraben ist nach Angaben des Betreibers nach unten und in der Böschung nach außen mit Bentonitmatten abgedichtet. Das Wasser rinnt durch die Böschung der Deponie in den Graben. An das umliegende Grabensystem besteht keine Anbindung.

Das gefasste Sickerwasser wird in den Prozess zurückgeführt/ betriebsintern weiterverwendet. Somit fällt insgesamt kein zu entsorgendes Abwasser an.

2.4.4 Betriebsstoffe und Abfälle

Im Betrieb der Deponie fallen an Abfällen lediglich verbrauchte Betriebsmittel aus dem Betrieb der Maschinen, wie Maschinen-, Schmier- und Getriebeöle sowie ölhaltige Putzlappen, in geringen Mengen an. Diese werden entsprechend dem betriebsinternen Abfallmanagementsystem der ArcelorMittal einer ordnungsgemäßen Verwertung oder Entsorgung zugeführt.

2.4.5 Verkehrserschließung, Transportmittel und Transportaufkommen:

Im derzeitigen Deponiebetrieb werden die Gasreinigungsschlämme über Rohrleitungen zur Deponie gefördert und in den Deponiekörper eingetragen. Somit sind praktisch keine Fahrzeugbewegungen auf der Deponie erforderlich. Zukünftig soll der Transport der entwässerten Schlämme mittels Lkw erfolgen.



Die Deponiefläche ist an das betriebsinterne Wegenetz der ArcelorMittal angeschlossen. Dieses wird zukünftig sowohl vom anliefernden, als auch vom abtransportierenden Verkehr genutzt. Im zukünftigen Betrieb werden die entwässerten Schlämme vorrausichtlich in Containern per Lkw oder Muldenkippern zur Deponie transportiert und dort abgekippt. Die Handhabung auf der Deponie selbst (Einschiebern des Materials) erfolgt per Radlader.

Insgesamt kann im zukünftigen Betrieb mit einem Verkehrsaufkommen von maximal 30 Lkw-Transporten/d gerechnet werden.

Da die Deponie 2 mit betriebseigenen Gasreinigungsschlämmen beschickt wird, beschränkt sich das zu erwartende zusätzliche Verkehrsaufkommen ausschließlich auf das Werksgelände. Insgesamt ergeben sich durch die geplante Erhöhung der Deponie 2 daher keine Änderungen in Bezug auf das Verkehrsaufkommen außerhalb des Werksgeländes.

2.5 Darstellung der Merkmale des geplanten Vorhabens und des Standorts sowie der Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen sowie geplante Ersatzmaßnahmen

Die Werkdeponie 2 ist eine Deponie der Deponieklasse I und wird entsprechend den Vorgaben der Deponieverordnung betrieben. Der Standort befindet sich auf dem Betriebsgelände der ArcelorMittal Bremen GmbH und ist im Flächennutzungsplan der Freien Hansestadt Bremen als Fläche für gewerbliche Nutzung ausgewiesen.

Im Rahmen der Planung, Errichtung und im Betrieb der geplanten Deponie 2 werden Maßnahmen vorgesehen, um Auswirkungen auf die Umwelt soweit wie möglich zu vermeiden bzw. zu vermindern. Zum Teil wurden diese in den vorangegangenen Kapiteln bereits beschrieben. Darüber hinaus werden zusätzlich weitere Maßnahmen vorgesehen, die nachfolgend beschrieben werden.

Flächeninanspruchnahme:

- Nutzung einer bereits bestehenden Deponiefläche

Emissionsminderungsmaßnahmen:

- Abdeckung des deponierten Materials mit Schlacken
- Bei Bedarf Einsatz eines Verkrustungsmittels
- ggf. Befeuchtung der Deponiewege zur Vermeidung von Staubemissionen
- Begrenzung der Geschwindigkeit auf den betriebseigenen Wegen,

Maßnahmen zur Minderung von Lichtemissionen:

- Beschränkung der Beleuchtung räumlich und zeitlich auf das sicherheitstechnisch notwendige Maß



- Einsatz von Natriumdampflampen bzw. LED-Lampen, die staubdicht und mit einer Abschirmung gegen eine Abstrahlung nach oben und in horizontale Richtung versehen sind

Maßnahmen zur Reduzierung von Abwasser:

- Nutzung des anfallenden Sickerwassers als Prozesswasser im Produktionsprozess

Abfallvermeidung

- Separate Einlagerung der deponierten Schlämme, um sie zukünftig wieder ausbauen zu können, wenn eine Verwertungsmöglichkeit gegeben ist

Überwachungsmaßnahmen:

- Grundwassermonitoring während der gesamten Betriebslaufzeit bis zum Ende der Nachsorgephase der Deponie
- Messeinrichtungen zur Überwachung der Setzungen und Verformungen des Oberflächenabdichtungssystems
- Messeinrichtungen zur Überwachung der Setzungen und Verformungen sowie Verfüllzustände des Deponiekörpers
- • Messeinrichtung zur Wasserqualität
- Messeinrichtungen für die meteorologische Datenerfassung

Naturschutzmaßnahmen:

- Beschränkung auf die Fläche der bestehenden Deponie sowie Maßnahmen zur Minderung von Staubemissionen und Lichtemissionen (s.o.) dienen auch der Vermeidung und Verminderung erheblicher Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft
- Rekultivierung der Deponiefläche nach Abschluss der Ablagerung, diese Maßnahme dient gleichzeitig als Kompensationsmaßnahme für die bisher vorgesehene Rekultivierung

Die Details von Vermeidung, Verminderung und Ersatz sind im Landschaftspflegerischen Begleitplan (NWP, 2022a) abgeleitet und beschrieben.

2.6 Übersicht über die wichtigsten anderweitigen vom Projektträger geprüften Alternativen zu dem geplanten Vorhaben und Angabe der wesentlichen Auswahlgründe

Gemäß § 16 Abs. 1 Satz 1 Nr. 6 UVP-G ist eine Beschreibung der vom Träger des Vorhabens geprüften vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant sind, einschließlich der Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen, Gegenstand des UVP-Berichts.

Die Möglichkeit der Ablagerung der Schlämme aus dem Stahlwerksprozess ist für den Betrieb des Stahlwerkes unverzichtbar. Aus diesem Grund stellt ein vollständiger Verzicht auf dieses Vorhaben



(sogenannte „Nullvariante“) für die ArcelorMittal Bremen GmbH keine ernsthaft in Betracht zu ziehende Alternative dar.

Einzigste Alternative zur Erhöhung der bestehenden Deponie wäre die Errichtung einer neuen Deponie auf einer neuen, bisher nicht genutzten Fläche. Weil damit ein weitergehender Flächenverbrauch einhergehen und neue Erschließungsmaßnahmen (Zuwegungen, Entwässerung) notwendig würden, hat die Vorhabensträgerin diese Alternative verworfen. Externe Entsorgungsoptionen in hinreichendem und wirtschaftlich darstellbarem Umfang stehen nicht zur Verfügung.



3 Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens

Im vorliegenden Kapitel wird nach § 16 Abs. 1 Nr. 2 UVPG die Umwelt und ihre Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens dargestellt.

Einleitend erfolgt zunächst die Festlegung des Untersuchungsgebietes.

Die Beschreibung der Umwelt erfolgt schutzgutbezogen in den Teilbereichen Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Klima und Luft, Landschaft, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie der Wechselwirkungen. Der Mensch wird dabei als Teil seiner Umwelt gesehen, dessen Lebensbedingungen und insbesondere auch die Gesundheit durch die Ausprägungen und ggf. die Belastungen der Umweltschutzgüter bestimmt werden. Abschließend wird eine Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens gegeben.

3.1 Festlegung des Untersuchungsgebietes

Der Umfang des Untersuchungsgebiets richtet sich nach dem Einwirkungsbereich des Vorhabens. Das Untersuchungsgebiet soll den gesamten Einwirkungsbereich des Vorhabens erfassen. Einwirkungsbereich im Sinne des UVPG ist das geographische Gebiet, in dem Umweltauswirkungen auftreten, die für die Zulassung eines Vorhabens relevant sind (§ 2 Abs. 11 UVPG). Die Umweltauswirkungen eines Vorhabens sind abhängig von dem jeweils zu betrachtenden Wirkfaktor. Je nach Wirkfaktor können die vorhabenbedingten Umweltauswirkungen einen sehr unterschiedlichen Einwirkungsbereich betreffen. So wirken sich z. B. Schallemissionen in der Regel auf einen deutlich kleineren Bereich aus als Emissionen von Luftschadstoffen.

Die Festlegung des Untersuchungsgebietes für die Darstellung der Umweltsituation sowie für die Untersuchung der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen erfolgt unter konservativen Gesichtspunkten so, dass es die Einwirkungsbereiche aller zu betrachtenden Wirkfaktoren mit abdeckt. In diesem Fall resultiert das größte Untersuchungsgebiet aus den Emissionen von Luftschadstoffen.

Aus diesem Grund erfolgt die Festlegung des betrachteten Gesamtgebietes in Anlehnung an die Vorgaben der TA Luft 2021. Gemäß Nr. 4.6.2.5 der TA Luft ist das Beurteilungsgebiet die Fläche, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt (Emissionsquelle) mit einem Radius befindet, der dem 50-fachen der tatsächlichen Schornsteinhöhe entspricht und in der die Zusatzbelastung im Aufpunkt mehr als 3,0 % des Langzeitkonzentrationswertes beträgt. Für Emissionsquellen mit einer Austrittshöhe der Emissionen von weniger als 20 m über Flur soll der Radius mindestens 1 km betragen.

Da im Bereich der Deponie keine gefassten Quellen vorhanden sind und sich die Quellen diffuser Emissionen maximal in einer Höhe von 31,5 m über Flur befinden (maximale Aufschüttungshöhe der Deponie), würde sich in Anlehnung an die TA Luft ein Untersuchungsgebiet mit einem Radius



von 1.575 m (50 x 31,5 m) ergeben. Um zu berücksichtigen, dass es sich hierbei um ein flächenhaftes Vorhaben handelt, wurde die Kreisfläche unter konservativen Gesichtspunkten so weit ausgedehnt, dass der Abstand von 1,6 km nicht vom Deponiemittelpunkt, sondern von den jeweiligen Grenzen des Deponiegeländes eingehalten wird.

Somit wurde für das umfassende Untersuchungsgebiet für die Aufnahme der generellen Umweltsituation sowie für die Beschreibung der Auswirkungen eine Kreisfläche mit einem Radius von 2 km gewählt. Zusätzlich werden schutzgutbezogen bzw. wirkungsbezogen die zu betrachtenden Untersuchungsräume angepasst, sofern aus den Wirkfaktoren eine geringere Ausdehnung zu erwarten ist. So beschränkt sich das Untersuchungsgebiet in Bezug auf den Flächenverbrauch auf die Deponiefläche selbst. Für die Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt durch optische und akustische Störwirkungen wird ein Untersuchungsgebiet von 300 m um die Deponiefläche herangezogen, während sich in Bezug auf die Auswirkungen auf das Landschaftsbild entsprechend dem Landschaftspflegerischen Begleitplan ein deutlich größerer Betrachtungsraum ergibt.

Sollte sich im Rahmen der Bearbeitung ergeben, dass Auswirkungen auch in Bereichen von sensiblen oder besonders schützenswerten Gebieten, die außerhalb des Untersuchungsgebietes liegen, zu erwarten sind, wird das Untersuchungsgebiet entsprechend ausgeweitet. Die Details zu den betrachteten Untersuchungsräumen sind den jeweiligen Kapiteln zu entnehmen.

In der folgenden Abbildung 3.1-1 ist die Lage des Untersuchungsgebietes sowie die Abgrenzung der verschiedenen Untersuchungsbereiche dargestellt.

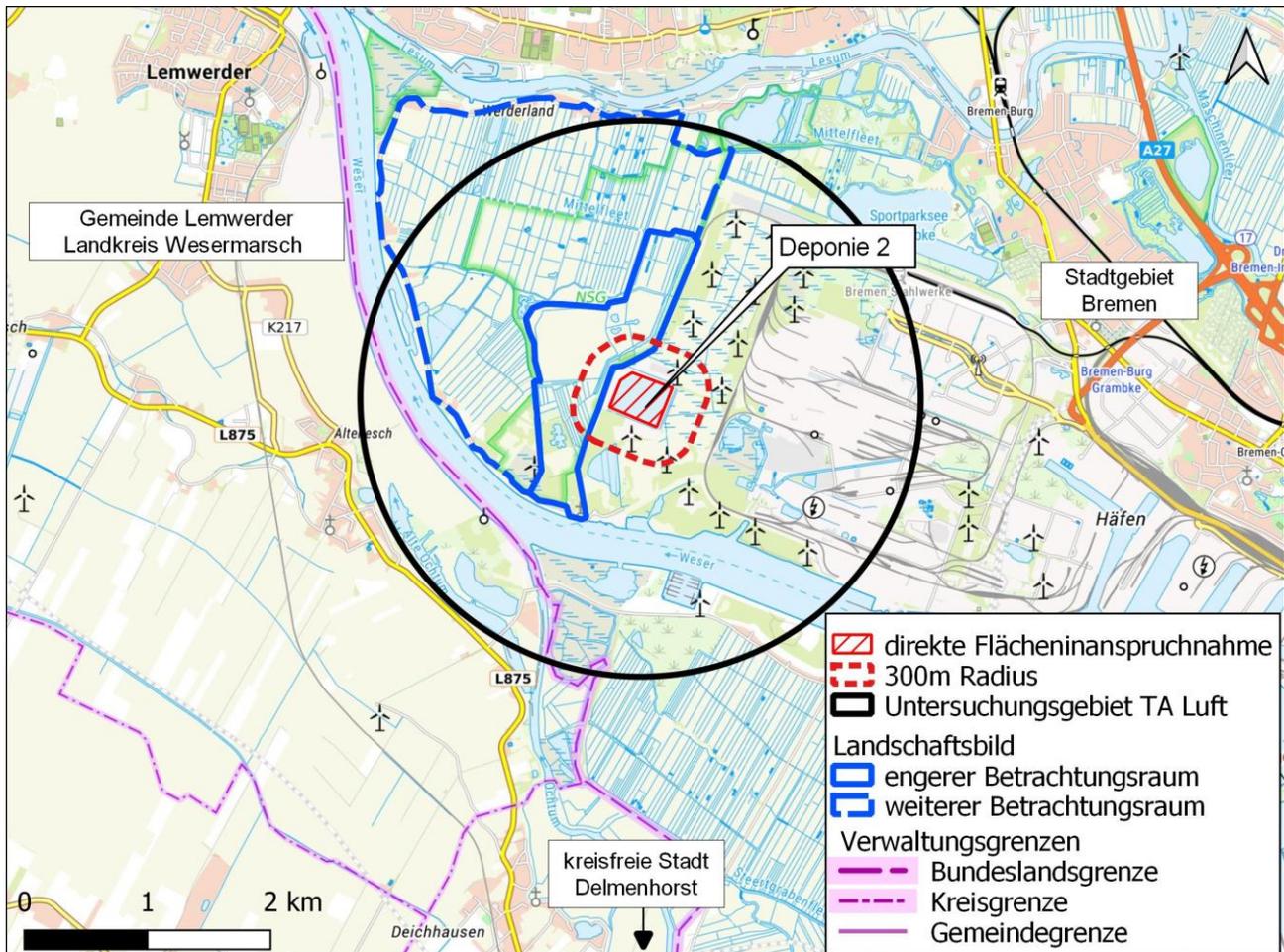


Abbildung 3.1-1: Lage des Standortes und der Untersuchungsgebiete des UVP-Berichtes (Quelle: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2022); mit Ergänzungen)

Das Untersuchungsgebiet umfasst damit überwiegend Flächen auf dem Gebiet der Freien Hansestadt Bremen. Im Südwesten des Untersuchungsgebietes befinden sich in geringem Umfang Bereiche des Gebietes der niedersächsischen Gemeinde Lemwerder, Landkreis Wesermarsch.

Bei der Darstellung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich sowie der Untersuchung der zu erwartenden Auswirkungen werden Randgebiete des Kreises, die besonders schützenswert sind, mitbetrachtet.

3.2 Menschen und insbesondere die menschliche Gesundheit

Die Untersuchung der Auswirkungen eines Vorhabens auf Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit ist ein wesentlicher Gegenstand im Rahmen des UVP-Berichtes. Die Belange der Menschen und ihrer Gesundheit werden an dieser Stelle durch die Einbeziehung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion einschließlich der Nutzung für die siedlungsnahen Erholung berücksichtigt. Relevante Vorbelastungen werden dargestellt.



Hierbei ist zu beachten, dass die Empfindlichkeit nicht für alle Bevölkerungsgruppen gleich ist, z. B. sind Säuglinge und Kleinkinder, Schwangere und alte Menschen sensibler als andere Menschen. Diesem Umstand wird im Rahmen des UVP-Berichtes dahingehend Rechnung getragen, dass im Untersuchungsgebiet vorhandene sensible Einrichtungen, wie z. B. Schulen und Kindergärten, gesondert berücksichtigt werden. Zudem finden die unterschiedlichen Empfindlichkeiten z.T. Eingang in die verschiedenen schutzgutspezifischen Beurteilungswerte. So wurden z.B. bei der Festlegung der Immissionsrichtwerte in der TA Lärm die Empfindlichkeit der zu betrachtenden Gebiete entsprechend berücksichtigt.

Untersuchungsgebiet

Für das Schutzgut „Menschen und insbesondere die menschliche Gesundheit“ können sich die weitreichendsten Auswirkungen durch Emissionen von Schadstoffen über den Luftpfad ergeben. Aus diesem Grund erfolgt die Beschreibung des Ist-Zustand unter Heranziehung des Untersuchungsgebietes nach TA Luft. In Bezug auf die sonstigen bau- und betriebsbedingten Wirkfaktoren auf das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit, stellt hingegen das nähere Umfeld den Untersuchungsraum dar. Dies ist im Wesentlichen die nächstgelegene Wohnbebauung.

3.2.1 Wohnfunktion

Insgesamt befinden sich innerhalb des Untersuchungsgebietes nur wenige Bereiche, die eine Wohnfunktion aufweisen. Die nächstgelegene Wohnbebauung mit Einzelhäusern befindet sich südlich der Deponiefläche in Mittelsbüren in einer Entfernung von ca. 850 m und im Bereich der Moorlosen Kirche. Die nächstgelegene geschlossene Wohnbebauung liegt südwestlich der Deponiefläche in der Ortschaft Niederbüren (ca. 1,1 km) sowie ca. 2 km südlich in Seehausen. Weitere Wohnbebauung befindet sich außerhalb des Untersuchungsgebietes in mehr als 2 km Entfernung südlich bzw. südwestlich der Deponie (Ochtum, Süderbrook). Somit hat das Untersuchungsgebiet insgesamt nur eine geringe Bedeutung in Bezug auf die Wohnfunktion.

Die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen können in vielfacher Weise durch Umweltfaktoren beeinflusst werden. Hierzu gehören z.B. die Immissionssituation in Bezug auf Luftschadstoffe sowie die klimatischen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet.

Somit stellt die Belastung der einzelnen Schutzgüter mittelbar auch eine Belastung des Menschen dar. Die in den nachfolgenden Kapiteln behandelten Schutzgüter prägen die Lebensbedingungen der im Untersuchungsgebiet lebenden Menschen und stehen damit in Wechselwirkung mit dem Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit.

Die Beschreibung des aktuellen Zustandes der einzelnen Schutzgüter beinhaltet daher auch eine Beschreibung des Lebensumfeldes des Menschen. Im Rahmen dieses UVP-Berichtes werden die Vorbelastungen, die den Menschen über den Umweltpfad erreichen, in den nachfolgenden Kapiteln bei den einzelnen Schutzgütern (insbesondere Luft, Klima, Wasser, Boden, Landschaft) betrachtet.



So erfolgt z.B. die Darstellung der Vorbelastung mit luftverunreinigenden Stoffen im Rahmen des Kapitels 3.7 „Schutzgut Luft“.

3.2.2 Wohnumfeldfunktion

Die siedlungsnahen Freiräume in der Standortumgebung werden für die Erholung genutzt und sind daher auch als Wohnumfeld von Bedeutung.

Diesbezüglich ist insbesondere das westlich des Anlagenstandortes gelegene Werderland zu nennen. Zugleich ist der Bereich Teil des „Grünen Netzes“ in Bremen, welches ein Geflecht aus kleineren und größeren öffentlich zugänglichen und nutzbaren Grün- und Freiräumen bildet. An das Werksgelände angrenzend verläuft ein Teil des Fahrradwanderwegs „Werderland“.

Darüber hinaus bieten die Weser und die Lesum mit ihren Wander- und Radwegenetzen sowie den regionalen Sporthäfen weitere Freizeitmöglichkeiten.

Vorbelastungen der Wohnumfeldfunktion liegen in Form der Prägung des Landschaftsbildes durch großflächige Industrie- und Hafenanlagen sowie durch eine Vielzahl von Windenergieanlagen vor.

Innerhalb des Untersuchungsgebiets befinden sich keine empfindlichen Nutzungen. Erst in einem Abstand von mehr als 3 km sind empfindliche Nutzungen wie Grundschulen, Kindertagesstätten, Krankenhäuser oder Altenheime vorhanden.

Insgesamt ist somit die Empfindlichkeit des Schutzgutes Mensch in Bezug auf die Wohnfunktion und das Wohnumfeld als gering einzustufen

3.3 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

In Bezug auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sind zum einen der Standort selbst und zum anderen die im weiteren Verlauf des Untersuchungsgebietes vorhandenen Lebensräume zu betrachten.

Für die Beschreibung der Standortverhältnisse wird auf den Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) und den Fachbeitrag Artenschutz der NWP Planungsgesellschaft mbH (NWP, 2022a und 2022b) zurückgegriffen. Als Grundlage für die Beurteilung der Vorhabenfläche und der Umgebung wurden mehrere Kartierungen durchgeführt. Des Weiteren wurden im Rahmen des Fachbeitrags Artenschutz auch die Ergebnisse weiterer Untersuchungen für Vorhaben in der unmittelbaren Umgebung berücksichtigt.

Die Erfassung und Beschreibung der Pflanzen- und Tierwelt im weiteren Verlauf des Untersuchungsgebietes erfolgt anhand der im Bremer Umweltinformationssystem (BUI SY), des Bremer Naturschutzinformationssystems (NIS) sowie des niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz dargestellten flächenhaften Schutzgebiete und weiteren punkthaften Ausweisungen.



Untersuchungsgebiet

Für die Betrachtungen zum Schutzgut Tiere und Pflanzen wurde im Rahmen des LBP der Bereich, der durch die direkte Flächeninanspruchnahme betroffen ist (= Deponiefläche) sowie für die Beurteilung der Auswirkungen auf Brut- und Rastvögel, Fledermäuse und Amphibien eine Fläche mit einem Radius von 300 m um die Deponie herangezogen. Darüber hinaus wurden die funktionalen Wechselbeziehungen mit den unmittelbar angrenzenden Bereichen berücksichtigt.

Durch Emissionen könnten auch weiter entfernt befindliche Schutzgebiete und Arten beeinflusst werden. Für die Beurteilung der Auswirkungen durch diesen Wirkfaktor wurde das Beurteilungsgebiet gemäß TA Luft (Radius 2 km) herangezogen. In diesem Radius liegen auch mögliche Auswirkungen durch Geräuschemissionen.

Biologische Vielfalt

Entsprechend dem Übereinkommen über die biologische Vielfalt (engl. Convention on Biological Diversity (CBD); United Nations, 1992) versteht man unter biologischer Vielfalt die „Variabilität unter lebenden Organismen jeglicher Herkunft, darunter unter anderem Land-, Meeres- und sonstige aquatische Ökosysteme bzw. Lebensräume und die ökologischen Komplexe, zu denen sie gehören“. Sie umfasst somit die Vielfalt innerhalb der Arten und zwischen den Arten sowie die Vielfalt der Ökosysteme bzw. Lebensräume; die Variabilität unter lebenden Organismen jeglicher Herkunft.

Maßgebend für die biologische Vielfalt ist daher das Vorhandensein großer, möglichst zusammenhängender Biotopstrukturen, in denen sich die Arten weitgehend ungestört entwickeln können. Somit kommt den ausgewiesenen Schutzgebieten zur Bewahrung der Artenvielfalt eine große Bedeutung zu.

3.3.1 Beschreibung des Schutzgutes im engeren Einwirkungsbereich

Die Deponiefläche selbst wird bereits zur Ablagerung der Schlämme genutzt und hat daher als Lebensraum für Tiere und Pflanzen keine Bedeutung. Die Vorhabenfläche wurde im Rahmen des LBP als Sonstige Deponie (Biotop-Code OSS) für die Betriebsphase mit der Biotop-Wertstufe 1 eingestuft (NWP, 2022a).

Die äußeren Böschungen der Randwälle werden überwiegend durch unterschiedlich breite und dichte Gehölzbestände eingenommen. Im westlichen Bereich finden sich Ahorn, Rotbuche, Eiche, Linde, Robinie und Weide.

Die Böschungen auf der Ost- und Südseite der Schlammdeponie sind überwiegend von Trockenrasen, Ruderalfluren und aufgekommener Strauchvegetation geprägt. Auf der Südböschung findet sich zudem eine solitär stehende Eiche. Der dichte, aus Laubbäumen und -sträuchern bestehende Gehölzbestand auf der äußeren Böschungsseite des westlichen Randwalls wird durch eine von Gehölzen weitgehend freigestellte Schneise im Bereich der querenden 110 kV-Freileitungstrasse unterbrochen (NWP, 2022a).



Im Westen, Norden und Osten finden sich Erschließungswege.

Östlich der Deponie befinden sich von Gräben gegliederte, extensiv bewirtschaftete feuchte Grünlandflächen, die randlich von Ruderalfluren und Feuchtgebüschten eingefasst werden. Im äußersten Nordwesten dieses Grünland-Komplexes findet sich kleinteilig ein Schilf-Landröhricht, das als besonders geschützter Biotop eingestuft ist.

Des Weiteren befinden sich in ca. 275 m Entfernung südlich der Deponie 2 die Angelteiche, ein von Gehölzen umgebener Gewässerkomplex. Die Angelteiche, die östlich angrenzenden Brachflächen sowie die umliegenden Gehölze werden seitens der ArcelorMittal als Kompensationsflächenpool entwickelt. Im Kompensationsflächenpool sollen naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer, Schilf-Landröhrichte, Weiden-Sumpfbüschel und Röhrichte der Verlandungsbereiche entwickelt werden. Hierdurch sollen gesetzlich geschützte Biotope sowie Habitatqualitäten insbesondere für Amphibien und Vögel der Röhricht- und Gewässerarten hergestellt werden. Mit der Umsetzung des Kompensationsflächenpools, der in vier Bauabschnitte unterteilt wird, wurde bereits begonnen (NWP, 2022b).

Gemäß dem Landschaftsprogramm sind der Bereich der Deponie sowie die nördlich und südlich gelegenen Deponieflächen als Biotop/ Biotopkomplexe von allgemeiner Bedeutung eingestuft. Der überwiegende Teil der randlichen Strukturen (einschließlich Gehölzriegel) und der überwiegende Teil des östlich gelegenen Grünlandes sind als Biotop/Biotopkomplexe von mittlerer Bedeutung anzusehen, während in den im Nordwesten jenseits des Gehölzriegels angrenzende Teilflächen auch Biotop/ Biotopkomplexe von hoher Bedeutung enthalten sind. Biotop/Biotopkomplexe von sehr hoher Bedeutung finden sich in den schmalen Randsäumen im Südwesten und Südosten der Deponie, Teilflächen der südlichen Böschung sowie angrenzend an den westlichen Gehölzriegel und Teilflächen im Bereich des östlichen Grünlandes (Quelle: NWP, 2022a).

Westlich an das Betriebsgelände grenzt das Werderland an. Es besteht aus einer Marschlandschaft mit Feuchtwiesen und standorttypischen Hart- und Weichholzauenwäldern.

Zustand der Deponiefläche nach Rekultivierung

Nach Erreichen der zulässigen Aufschüttungshöhe ist eine Rekultivierung der Deponiefläche vorgegeben. Gemäß dem Landschaftspflegerischen Begleitplan lassen sich die dann herzustellenden Biotopstrukturen wie folgt beschreiben (NWP, 2022a).

Die gemäß Rekultivierungsplan zu entwickelnden Vegetationsbestände lassen sich hinsichtlich der Biotoptypen-Zuordnung als Sonstiger Laubforst (WX) und Strukturreicher Waldrand (WR) einstufen. Für die Wiesenflächen, die in Rand- und Böschungsbereichen entwickelt werden sollen, ist eine reguläre Nutzung als Grünland (mit einer entsprechenden Biotop-Zuordnung) nicht zu erwarten. Für diese Flächen wird deshalb von einer Entwicklung als halbruderaler Gras- und Staudenflur (UH) ausgegangen. Aufgrund der anthropogen geprägten Standortverhältnisse wird die Biotopwertigkeit für den rekultivierten Zustand jeweils am unteren Ende der zugeordneten Wertstufe angesetzt. Somit



ist für den Sonstigen Laubforst (WX) und die Wiesenfläche/ halbruderale Gras- und Staudenflur (UH) die Wertstufe 2, für den Waldrand (WR) die Wertstufe 3 anzunehmen.

Die im Schreiben des Senators für das Bauwesen vom 19.10.1982 vorgesehenen Änderungsvorschläge sehen für die Spülfeldfläche eine Entwicklung von Feuchtwiesen und Röhrlichzonen, jedoch ohne offene Wasserflächen, vor. Die Randbereiche sollen mit Laubgehölz-Gruppen bepflanzt werden. Als Biooptypen können somit Binsen- und Simsenried nährstoffreicher Standorte (NSB) bzw. Teichsimsen-Landröhricht (NRT), Feucht- und Nassgrünland (GF) sowie Baumgruppen (HBE) zugeordnet werden. Aufgrund der anthropogen geprägten Standortverhältnisse werden die zugeordneten Wertstufen jeweils wieder am unteren Ende der Wertspannen angesetzt. Somit ergeben sich Wertstufe 4 für das Feucht- und Nassgrünland (GF), Wertstufe 3 bzw. 4 für die Röhrichte (NSB bzw. NRT) und Wertstufe 2 für die Baumgruppen (HBE).

Geschützte Pflanzen

Im Rahmen der im Jahr 2020 durchgeführten Biooptypen-Erfassungen in den Bereichen des Grünlandkomplexes, der Dreiecksfläche und der Angelteiche wurden als gefährdete oder geschützte Pflanzenarten wurden Schwanenblume, Froschbiss und Schwertlilie (jeweils im Bereich des Grünlandkomplexes), Sumpf-Schwertlilie (Bereiche Dreiecksfläche und Angelteiche) sowie Walzenssegge und Wasserfeder (Bereich Angelteiche) festgestellt. Keine der in den vorliegenden Untersuchungen festgestellten Pflanzenarten ist in Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet. Eine weitergehende Prüfung der artenschutzrechtlichen Verträglichkeit für Pflanzenarten ist somit nicht erforderlich (NWP, 2022b).

Somit haben die Deponiefläche und die direkte Umgebung der Deponie insgesamt nur eine geringe Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen. Die Empfindlichkeit ist daher als gering einzustufen.

Tiere

Zur Beurteilung der im direkten Umfeld der Deponie vorkommenden Tiere wurden im Rahmen des LBP (NWP, 2022a) und des Fachbeitrags Artenschutz (NWP, 2022b) verschiedene vorliegende Kartierungen ausgewertet. Nachfolgend wird ein kurzer Überblick gegeben. Details können den Gutachten entnommen werden. Im Rahmen des Fachbeitrags wurden verschiedene örtliche Bestandskartierungen ausgewertet. Neben den Vegetationsstrukturen waren die faunistischen Artengruppen Brutvögel, Rastvögel, Fledermäuse und Amphibien Gegenstand der Untersuchungen.

Vögel

Im Jahr 2015 erfolgte im Zusammenhang mit einem beabsichtigten Repowering im nördlich gelegenen Windpark eine Erfassung der Brutvögel an insgesamt 10 Erfassungsterminen im Zeitraum April bis Juli. Hierbei wurden insgesamt 46 Vogelarten nachgewiesen. Durch die Gutachterin wurde ausgeführt, dass die Daten aus 2015 zwar in ihrer Aktualität eingeschränkt sind, jedoch vorliegend weiterhin als belastbar zugrunde gelegt werden, da fachgutachterlich keine Änderungen der



Biotopstrukturen und Vorbelastungen bekannt sind, die ein von diesen Daten abweichendes Artenspektrum erwarten lassen.

Des Weiteren liegen aktuelle Brutvogel-Erfassungen aus dem Jahr 2020 für den Grünlandkomplex und die Dreiecksfläche südöstlich der Deponie 2 (beide liegen überwiegend innerhalb des 300 m-Radius um die Deponie) sowie für die Angelteiche (teilweise innerhalb des 300 m-Radius gelegen) vor.

Zusätzlich liegen aus dem Werderland Erfassungen zu ausgewählten Monitoring-Zielarten vor, insbesondere zu Wiesenlimikolen und Röhrcharten. Im Rahmen des Fachbeitrags Artenschutz wurden die Daten aus den Jahren 2017, 2018, 2019, 2020 und 2021 berücksichtigt.

Die Auswertung dieser Untersuchungen ergaben folgende Brutvogelarten, die entweder streng geschützt, in Anhang I der Vogelschutzrichtlinie gelistet oder bundes- oder landesweit mindestens gefährdet sind:

- Bekassine (bundesweit vom Aussterben bedroht, streng geschützt),
- Beutelmeise (bundesweit vom Aussterben bedroht),
- Blaukehlchen (streng geschützt, Anhang I der Vogelschutzrichtlinie)
- Bluthänfling (bundes- und landesweit gefährdet),
- Feldschwirl (bundes- und landesweit gefährdet),
- Grauschnäpper (bundesweit auf der Vorwarnliste)
- Karmingimpel (streng geschützt),
- Kiebitz (bundesweit stark gefährdet und landesweit gefährdet, streng geschützt)
- Knäkente (landesweit vom Aussterben bedroht und bundesweit stark gefährdet, streng geschützt)
- Kuckuck (landesweit gefährdet und bundesweit auf der Vorwarnliste)
- Löffelente (bundesweit stark gefährdet und landesweit gefährdet, streng geschützt),
- Mäusebussard (streng geschützt),
- Neuntöter (Anhang I der Vogelschutzrichtlinie)
- Rohrdommel (landesweit vom Aussterben bedroht, streng geschützt, Anhang I der Vogelschutzrichtlinie): lediglich vorsorglich mit betrachtet, Brutverdacht außerhalb 300 m-Radius
- Rohrschwirl (streng geschützt),
- Rohrweihe (landesweit auf der Vorwarnliste),
- Rotschenkel (bundesweit und landesweit stark gefährdet, streng geschützt),



- Schilfrohrsänger (streng geschützt),
- Teichhuhn (streng geschützt),
- Tüpfelsumpfhuhn (bundesweit stark gefährdet und landesweit gefährdet, streng geschützt),
- Wasserralle (landesweit gefährdet und bundesweit auf der Vorwarnliste),
- Wiesenpieper (bundesweit stark gefährdet und landesweit gefährdet).

Entsprechend des LBP ergibt sich im Einwirkungsbereich des Vorhabens aufgrund der o.g. Vorkommen in Bezug auf Brutvögel eine Funktionsausprägung der Biotop-/ Ökotoptfunktion von besonderer Bedeutung.

Demgegenüber ergab sich aus der Auswertung der Gastvogeluntersuchungen insgesamt keine besondere Bedeutung für Gastvögel (NWP, 2022a). Im Landschaftsprogramm Bremen ist für das unmittelbar westlich der bestehenden Deponie 2 beginnende Werderland eine landesweite Bedeutung der Rastvogelbestände verzeichnet.

Fledermäuse

Im Rahmen der Repowering-Planung wurden Kartierungen in Bezug auf Fledermäuse durchgeführt, die auch die Deponie 2 und die angrenzenden Flächen umfasste. Über der Deponie 2 erfolgten lediglich zwei Feststellungen des Großen Abendseglers. Entlang der randlichen Gehölzriegel jagten Zwerg-, Breitflügelfledermaus und Großer Abendsegler in großer Häufigkeit, die Rauhaufledermaus etwas seltener.

Die fast vegetationsfreien Flächen der bestehenden Deponie besitzen eine geringe Bedeutung als Fledermaus-Jagdhabitat, während den südlichen Randbereichen der Deponie 2 eine mittlere Bedeutung als Fledermaus-Jagdhabitat beigemessen wird. Die Gehölzriegel im Westen, Norden und Osten der Deponie 2 sind als Jagdgebiete von hoher Bedeutung bewertet. Zudem kommt ihnen eine Bedeutung als Fledermaus-Flugstraße bzw. Leitlinie zu.

Da alle Fledermausarten in Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet sind, begründen die beschriebenen Vorkommen gemäß Handlungsanleitung eine Funktionsausprägung der Biotop-/ Ökotoptfunktion von besonderer Bedeutung. Diese ist allerdings nicht für den zentralen Deponiebereich anzunehmen, da dieser durch Fledermäuse kaum genutzt wurde (NWP, 2022a).

Amphibien

Aus Untersuchungen im Jahr 2020 östlich und südöstlich der Deponie wurden Vorkommen des Teichfrosches, Teichmolch (nur Larven) und Erdkröte ermittelt, allerdings in geringen Individuenzahlen. Alle drei Arten sind ungefährdet, jedoch besonders geschützt. Aufgrund der geringen Anzahl an nachgewiesenen Arten und Individuen wurde von Seiten des Gutachters dem Gebiet eine untergeordnete Bedeutung als Amphibienlebensraum beigemessen.



Weitere aktuelle Untersuchungen aus dem Bereich der Angelteiche ergaben Vorkommen von Erdkröte, Grasfrosch, Teichfrosch und Teichmolch sowie einer nicht bis auf Artniveau bestimmbar Wasserfröschen (vermutlich Seefrösche).

Insgesamt wurde dem Untersuchungsgebiet zusammenfassend eine mittlere Bedeutung als Amphibien-Lebensraum beigemessen. Allerdings ist gemäß Handlungsanleitung für die Untersuchungsgebiete von einer Funktionsausprägung von besonderer Bedeutung (Biotop-/Ökotoptfunktion) auszugehen, da einige der festgestellten Amphibienarten (Erdkröte, Teichmolch, Grasfrosch) spezifische Lebensraumansprüche aufweisen.

Bei den vorliegenden Erfassungen der Amphibien wurden keine in Anhang IV der FFH-Richtlinie gelisteten Arten festgestellt, so dass eine weitergehende Prüfung der artenschutzrechtlichen Verträglichkeit für diese Artengruppe nicht erforderlich ist.

Insgesamt hat somit die Deponiefläche selbst als Lebensraum für Tiere keine Bedeutung, für den Bereich von 300m um die Deponiefläche ist je nach Artgruppe von einer geringen bis mittleren Bedeutung auszugehen. Die Empfindlichkeit dieses Bereiches in Bezug auf Störwirkungen wird daher, auch aufgrund der bereits bestehenden Vorbelastung durch die beiden bestehenden Deponien, ebenfalls als gering bis mittel eingestuft.

3.3.2 Naturschutzgebiete

Das zum Standort der Deponie 2 nächstgelegene Naturschutzgebiet „NSG Werderland“ befindet sich westlich an das Betriebsgelände der ArcelorMittal angrenzend. Das NSG wird durch Feucht- und Nassgrünland bestimmt und ist ein wertvoller Lebensraum für wildwachsende Pflanzen und wildlebende Tier- und Vogelarten.

Die westlich des Standortes befindlichen Marsch- und Feuchtwiesen sind als besonders schützenswerte Gebiete im Rahmen des europäischen Schutzsystems „Natura 2000“ gekennzeichnet.

Das NSG weist eine Größe von ca. 330 ha auf. Das Schutzgebiet ist Teil des Naturraums Wesermarsch und gliedert sich in die folgenden Lebensräume: Feucht- und Nassgrünland, Gräben, (Feucht-) Brachen, Röhrichte, Großseggenrieder, Kleingewässer und naturnahe Auengebüsche. Prägende Faktoren des Gebietes sind die Vorkommen von schützenswerten Tieren (u.a. Eisvogel, Neuntöter) und FFH-Lebensraumtypen.

Weitere Naturschutzgebiete befinden sich in größerer Entfernung außerhalb des Untersuchungsgebietes.

Für das Naturschutzgebiet sowie auch die im weiteren Verlauf beschriebenen Schutzgebiete ist grundsätzlich von einer hohen Empfindlichkeit gegenüber Störwirkungen und Beeinflussungen auszugehen.

Die Lages des Schutzgebietes kann der Abbildung 3.3-1 in Kapitel 3.3.3 entnommen werden.



3.3.3 Gesetzlich geschützte Biotope

Im Stadtstaat Bremen befinden sich eine Vielzahl von gesetzlich geschützten Biotopen (GB). Folgende für Bremen relevante Biotope (Biotoptypen) sind gemäß § 30 BNatSchG gesetzlich geschützt:

- natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche, Altarme und regelmäßig überschwemmten Bereiche,
- Moore, Sümpfe, Röhrichte, Großseggenrieder, seggen- und binsenreiche Nasswiesen, Quellbereiche, Binnenlandsalzstellen,
- offene Binnendünen, Zwergstrauchheiden, Borstgrasrasen, Trockenrasen,
- Bruch-, Sumpf- und Auwälder.

Gemäß dem Naturschutzinformationssystem (NIS) der Freien Hansestadt Bremen befindet sich das Biotop „Moorlosen Kirche“ (ein Röhricht) (Biotop Nr. 459) ca. 110 m südlich von der Deponie 2 auf dem Gelände der ArcelorMittal Bremen GmbH. Westlich der Deponie 2 befinden sich weitere gesetzlich geschützte Biotope, wie beispielsweise die Röhrichtbiotope „Pferdeweiden“ (Biotop Nr. 640) in ca. 80 m Entfernung und „Klößknerrandgraben“ (Biotop Nr. 641) in ca. 50 m Entfernung sowie das Sumpfbiotop „Die Gras-Mehrbreiten“ (Biotop Nr. 436) in ca. 25 m Entfernung westlich der Deponie 2.

In der nachfolgenden Abbildung ist die Lage der Biotope und der Naturschutzgebiete wiedergegeben.

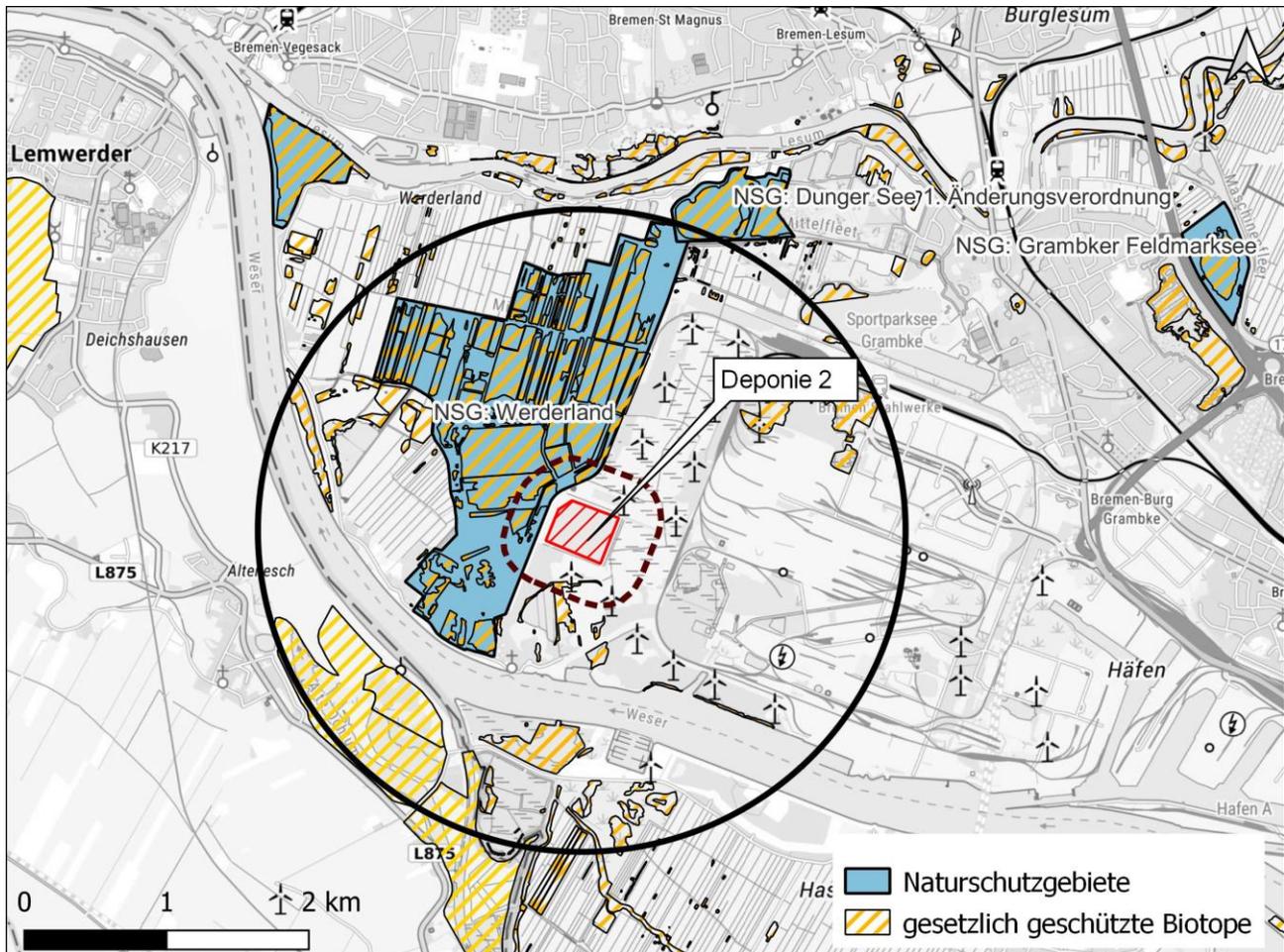


Abbildung 3.3-1: Lage der Naturschutzgebiete (NSG) und gesetzlich geschützten Biotope im Untersuchungsgebiet (Quelle: Grundkarte: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2022), Fachdaten: © Freie Hansestadt Bremen (SKUMS, 2019 und 2021); 2022 Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), www.nlwkn.niedersachsen.de/opendata | <https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>) mit Ergänzungen

3.3.4 Naturdenkmale und geschützte Landschaftsbestandteile

Als geschützte Landschaftsbestandteile können Teile von Natur und Landschaft festgesetzt werden, deren besonderer Schutz z. B. zur Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, zur Gliederung des Orts- und Landschaftsbilds oder als Lebensstätte bestimmter Tier- und Pflanzenarten erforderlich ist (s. § 29 BNatSchG). Dies sind vor allem Alleen, Baumreihen, Einzelbäume oder Hecken.

Die seit dem 01.7.2009 in Bremen geltende Baumschutzverordnung regelt den Schutz des Baumbestandes außerhalb der Waldflächen. Sie gilt sowohl auf privaten als auch auf öffentlichen Flächen im Land Bremen. Entsprechend dem Landschaftsprogramm Bremen 2015 ist jeder Baum, der unter die Baumschutzverordnung fällt, als geschützter Landschaftsbestandteil anzusehen. Verbotstatbestände sind u.a. das Entfernen, Zerstören oder Beschädigen geschützter Bäume.



Mehrere der im Böschungsbereich der Deponie 2 erfassten Bäume sind nach BaumschutzV Bremen geschützt. Diese weisen jedoch einen Mindestabstand von ca. 15 m zum äußeren Rand des oberen Weges auf der Deponieböschung auf.

In Bremen und im näheren Umfeld der geplanten Deponie in Niedersachsen sind keine Naturdenkmale ausgewiesen.

3.3.5 Fauna-Flora-Habitat-Gebiete und Vogelschutzgebiete (Natura 2000)

Im Untersuchungsgebiet und in den angrenzenden Bereichen befinden sich mehrere FFH-Gebiete mit verschiedenen Lebensraumtypen (LRT). Eine Übersicht der FFH-Gebiete, ihren Erhaltungszuständen und der Entfernung zur geplanten Deponie findet sich in der nachfolgenden Tabelle.

Tabelle 3.3-1: FFH-Gebiete im Untersuchungsgebiet oder an das Untersuchungsgebiet angrenzend

FFH-Gebiet	Name	Lebensraumtyp	Erhaltungszustand	Entfernung zur Anlage (in km)
DE-2817-301	Werderland	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions (3150)	B	ca. 50 m
		Magere Flachland-Mähwiesen (6510)	B	
DE-2817-379	Weser zwischen Ochtummündung und Rehum	Keine FFH-Lebensraumtypen kartiert	-	1,0
DE-2817-331	Untere Delme, Hache, Ochtum und Vareler Bäke (Niedersachsen)	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions (3150)	C	1,3
		Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion (3260)	C	
		Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (6430)	C	
		Auen-Wälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (91E0*)	D	
DE-2918-370	Niedervieland-Stromer Feldmark	Keine FFH-Lebensraumtypen kartiert	-	1,7
DE-2818-304	Lesum	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (6430)	k. A.	2,2

Erhaltungszustand: A – hervorragend; B – gut; C – mittel bis schlecht

* prioritärer Lebensraum

Das nächstgelegene FFH-Gebiet "Werderland" (DE-2817-301) grenzt im Westen unmittelbar an das Betriebsgelände und an der Deponiefläche 2 an (ca. 50 m Abstand zur Krone des westlichen Randwalls der Deponie). Es ist darüber hinaus Teil des Vogelschutzgebietes „Werderland“ (DE 2817-401).



Das Gebiet ist Teil des Bremer Feuchtgrünlandringes mit einem dichten Grabennetz. Darüber hinaus befinden sich in diesem Gebiet vereinzelt angelegte Kleingewässer und Blänken sowie brachgefallene Grünlandflächen. Es besitzt ein stabiles Vorkommen des Steinbeißers in einem großen zusammenhängenden Grabensystem. Des Weiteren weist es Entwicklungspotenziale für Schlammpeitzger und Bitterling auf.

Entsprechend dem Standarddatenboden für das Gebiet sind die folgenden FFH-Lebensraumtypen mit charakteristischen Arten (Anhang I FFH-Richtlinie) verzeichnet:

- Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions (3150), auf < 1 % der Fläche, Erhaltungszustand: gut
- Magere Flachland-Mähwiesen (6510), auf ca. 2 % der Fläche, Erhaltungszustand: gut

Als Arten von gemeinschaftlichem Interesse (Anhang II FFH-Richtlinie) ist lediglich der Steinbeißer (*Cobitis taenia*) aufgeführt. In Bezug auf streng geschützte Arten gemäß Anhang IV FFH-Richtlinie ist die Grüne Mosaikjungfer (*Aeshna viridis*) gelistet, die Pflanzenart Krebschere (*Stratiotes aloides*) ist als „andere wichtige Art“ aufgeführt

Neben dem Vogelschutzgebiet „Werderland“ befindet sich im Umkreis des Untersuchungsgebietes das Vogelschutzgebiet (VSG) "Niedervieland-Stromer Feldmark " (DE-2918-401) mit 1,2 km Abstand. Das Vogelschutzgebiet erstreckt sich über 1.294 ha. Die großflächigen, von Gräben durchzogenen Feuchtgrünlandgebiete haben große Bedeutung als Brut- und Nahrungsgebiete für Wiesenvögel sowie als Rastgebiet für Limikolen.

Biogeographisch sind diese Gebiete der atlantischen Region zuzuordnen.

Eine Übersichtskarte über die Lage der FFH- und Vogelschutz-Gebiete im Umfeld der Deponie ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

Eine detaillierte Darstellung ist in der Vorprüfung der FFH-Verträglichkeit für das Vogelschutzgebiet Werderland und das FFH-Gebiet Werderland (NWP, 2022c) enthalten.

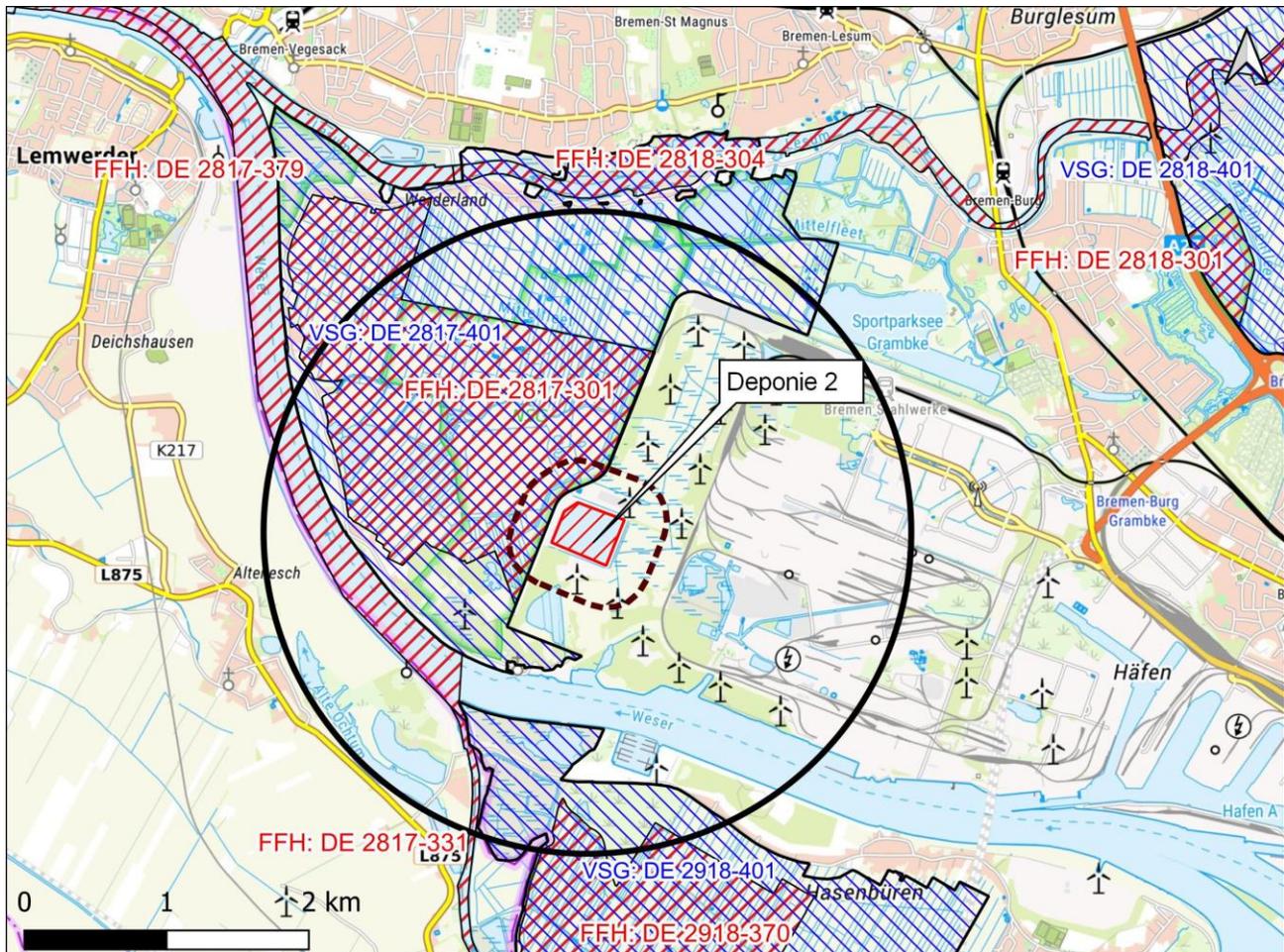


Abbildung 3.3-2: Lage der FFH- und Vogelschutzgebiete im Umfeld der geplanten Deponie (Quelle: Grundkarte: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2022), Fachdaten: © Freie Hansestadt Bremen (SKUMS, 2019 und 2021); Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (2022) www.govdata.de/dl-de/by-2-0 (mit Ergänzungen; rot: FFH-Gebiete; blau: Vogelschutzgebiete)

3.3.6 Aquatische Fauna

Die Weser ist das prägende Gewässer im Untersuchungsgebiet. Der Weserabschnitt wird aus Sicht der Gewässerstrukturgüte als vollständig verändert mit der Güteklasse II-III (kritisch belastet) angegeben.

Zur Bewertung des ökologischen Zustandes eines Gewässers wird neben der Gewässergüte und –strukturgüte u.a. auch das Vorkommen von Fischen herangezogen. Dabei spielt nicht nur die Menge einer Art, sondern auch die Vielfalt der Arten und das Vorhandensein von Aufzuchtstätten eine Rolle sowie die Durchgängigkeit eines Gewässers, die insbesondere wandernden Arten wie z.B. dem Lachs zugutekommt. Die eigentliche Bewertung des ökologischen Zustands erfolgt durch einen Vergleich der in dem Gewässer angetroffenen Fischlebensgemeinschaft (Gilde) mit einer Referenz-Fischzönose, die für den jeweiligen Fischgewässertyp zu erwarten wäre.



Im Rahmen der Bestandsaufnahme für die WRRL werden Fischgewässer bezüglich der potenziell vorkommenden Fischarten grob in Salmoniden- und Cyprinidengewässer unterteilt. Der Weserabschnitt im Untersuchungsgebiet zählt zu der Kategorie Cyprinidengewässer mit den Leitarten Kaulbarsch und Flunder.

Entsprechend dem Bremischen Beitrag zum Bewirtschaftungsplan 2015 - 2021 (SUBV, 2016) wird das Qualitätsmerkmal Fischfauna für den hier betrachteten Weserabschnitt mit unbefriedigend bewertet, was auf die stark veränderte Gewässerstruktur der Weser zurückzuführen ist.

3.4 Fläche und Boden

In Bezug auf die anlagebedingten Wirkfaktoren auf die Schutzgüter Fläche und Boden stellt der Bereich der Vorhabenfläche den relevanten Untersuchungsraum dar.

Da ein Eintrag von Schadstoffen jedoch auch über den Luftpfad in den Boden gelangen kann, wird darüber hinaus ein Überblick über die generellen Bodenverhältnisse im weiteren Untersuchungsgebiet nach TA Luft gegeben.

3.4.1 Bodenverhältnisse und Topographie am Standort

Das Gelände im Standortbereich und im Umfeld ist durchgängig eben und ohne natürliche Erhebungen. Die mittlere Geländehöhe liegt nur geringfügig über dem Meeresspiegel, im Mittel bei ca. 1 m ü NHN (über Normalhöhennull). Von dieser natürlichen Geländeoberfläche erhebt sich der Deponiekörper ca. 15,5 m über Geländeoberkante und wird seitlich durch Begrenzungswälle (Polderrandwälle) eingefasst.

Im Landschaftsprogramm der Freien Hansestadt Bremen (Karte B – Boden und Relief) ist die bestehende Deponie 2 bereits als bestehende Beeinträchtigung des Bodens verzeichnet, ebenso die nördlich und südlich angrenzenden Deponieflächen. Im westlichen und östlichen Umfeld sind Marschböden verzeichnet, deren natürliche Bodenfruchtbarkeit sich aus der Bodenwertzahl gemäß Grünlandschätzungsrahmen ergibt. Diesen Marschböden wird eine äußerst hohe Verdichtungsempfindlichkeit beigemessen. Eine biotische Ertragsfunktion von besonderer Bedeutung ist nicht gegeben. Das Schutzgut Boden weist somit nach den Bewertungsvorgaben der Handlungsanleitung keine besondere Funktionserfüllung auf (NWP, 2022a).

Durch die Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner (ICP) wurden für ein Vorhaben im Umfeld der Deponie 2 ergänzende Bodenuntersuchungen zur Baugrunderkundung auf der direkt östlich an die Deponie angrenzenden Landfläche durchgeführt (ICP, 2014). Die Ergebnisse der Untersuchungen wurden zur Beschreibung der natürlichen Bodenverhältnisse am Standort der Deponie 2 herangezogen.

Unterhalb des Deponiekörpers kann von folgender Schichtfolge ausgegangen werden: Unter anthropogen (durch den Menschen) beeinflussten Deckschichten folgen holozäne, fluviatile



Weichschichten (Auenlehme, auch „Klei“ genannt) überwiegend weicher bis steifer Konsistenz und einer Mächtigkeit von ca. 3,5 – 6,7 m. Die Auenlehme besitzen allgemein nur geringe bis sehr geringe Durchlässigkeiten. Die hydraulischen Durchlässigkeiten werden für die Auenlehme mit $1 \cdot 10^{-11}$ bis $1 \cdot 10^{-8}$ m/s angegeben (ICP, 2022).

Im Klei können bereichsweise gering mächtige schluffige Sandlagen sowie Torfbänder eingeschaltet sein. Der Klei wird von Mittelsanden mit z. T. schluffigen sowie fein- und grobsandigen Nebenanteilen (pleistozäne Sande und Kiese, Weserterrasse) unterlagert. Die Basis der Sande wurde bei den Standorterkundungen 2014 nicht erreicht. Die Mächtigkeit der Weserterrasse kann bis zu 20 m erreichen. Unterhalb der Schichten der Weserterrasse folgen bis in größere Tiefen (mehr als 100 m unter Geländeoberkante) die sogenannten Lauenburger Schichten (Tone und Schluffe).

Somit weist der Bodem im Bereich des Deponiestandortes nur eine geringe Empfindlichkeit auf.

3.4.2 Bodenverhältnisse im weiteren Untersuchungsgebiet

In Abhängigkeit vom Ausgangssubstrat haben sich im Untersuchungsgebiet folgende Bodentypen entwickelt. Die gewerblich genutzten Flächen sowie Teile des Stadtgebietes (unmittelbar nordöstlich der Bremer Düne) bestehen aus natürlichem oder künstlichem Auftragsmaterial. Dieser sog. Regosol verfügt über ein mittleres Wasser- und Nährstoffspeichervermögen bei geringer Verdichtungsempfindlichkeit. Bei guter Bodendurchlüftung und –erwärmung weist der Regosol ein mittleres bis geringes Pufferungsvermögen mit einer geringen Auswaschungsgefährdung auf.

Im Bereich der Bremer Düne hat sich aus dem sandigen Ausgangsgestein ein Podsol entwickelt. Durch Auswaschung im Oberboden ist der Podsol stark verarmt und versauert. Im Unterboden kommt es zur Anreicherung der ausgewaschenen Humusstoffe sowie von Eisen und Aluminiumoxiden als Orterde oder Ortstein. Insgesamt haben sich nährstoffarme Böden entwickelt.

Unmittelbar südlich, westlich und nordwestlich des Industriegebietes (Auftragsboden) hat sich aus den fluviatilen Gezeitenablagerungen die Flussmarsch entwickelt. Dieser grundwasserbeeinflusste Boden besteht aus tonigen und z.T. staunassen Sedimenten des Tideeinflussbereichs. Die Flussmarsch weist häufig verdichtete Bodenbildungshorizonte auf. Diese Böden sind unterschiedlich stark vernässt und weisen i.d.R. eine gute Nährstoffversorgung auf.

3.4.3 Schutzwürdige Böden

In Bremen sind kleinräumig kulturhistorisch bedeutsame Böden in Form von Plaggeneschböden, Wurten (künstliche Auffüllungen für Siedlungsflächen als Schutz vor Hochwasser), Hügelgräbern und Geotopen (erdgeschichtliche Bildungen der unbelebten Natur, die Erkenntnisse über die Entwicklung der Erde und des Lebens vermitteln) verbreitet. Naturhistorisch bedeutsame Böden kommen in Bremen nicht vor.



Geotope oder besonders schutzwürdige geomorphologische Strukturen sind im Untersuchungsgebiet gemäß dem Landschaftsprogramm Bremen 2015 (Karte B: Boden und Relief) nicht vorhanden.

3.5 Wasser

Das Untersuchungsgebiet für die Betrachtung des Schutzgutes Wasser wird schutzgutspezifisch entsprechend der zu erwartenden Einwirkbereiche abgegrenzt. In Bezug auf den Wirkfaktor „Flächeninanspruchnahme“ wird die Vorhabenfläche selbst als Einwirkbereich festgelegt. Da eine grundsätzliche Beeinflussung durch den Eintrag von Schadstoffen über den Luftpfad grundsätzlich denkbar ist, wird in dieser Beziehung das Untersuchungsgebiet nach TA Luft (Radius 2 km) herangezogen. Innerhalb dieses Untersuchungsraums werden die Grundwasserverhältnisse und sich daraus ergebende Wirkbeziehungen dargestellt.

Die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Oberflächengewässer (Fließgewässer und Seen) sowie die Grundwassersituation werden auf der Grundlage der vorliegenden Bewertungen aus der Bestandsaufnahme zur Wasserrahmenrichtlinie dargestellt. Darüber hinaus werden ggf. vorhandene sowie geplante Trinkwasserschutzgebiete berücksichtigt.

3.5.1 Grundwasser

Grundwasserverhältnisse im weiteren Umfeld

Das Untersuchungsgebiet hat Anteil an der Flussgebietseinheit Weser. Grundwassernutzungen erfolgen insbesondere durch die Industrie und das Gewerbe.

Der Anlagenstandort befindet sich im Bereich des hydrogeologisch abgegrenzten Grundwasserkörper 4_2509 "Wümme- Lockergestein links". Zur Abgrenzung der Grundwasserkörper wurden die einzelnen Bereiche zu größeren Betrachtungsräumen zusammengefasst. Der Weserabschnitt im Untersuchungsgebiet liegt im Betrachtungsraum "Mittlere Weser".

Die Grundwasserneubildung hängt von der Witterung (Menge der Niederschläge), dem geologischen Untergrundaufbau und der Versiegelungssituation ab. Im Bereich des Untersuchungsgebiets liegen teilweise größere lokale Versiegelungen vor, so dass mit einer Grundwasserneubildungsrate von < 50 - 337 mm pro Jahr zu rechnen ist (Quelle: SUBV, 2013).

Der quantitative Zustand des Grundwasserkörpers wird als „gut“ bezeichnet (FGG Weser, 2016), wohingegen der chemische Zustand des Grundwasserkörpers als „schlecht“ (Hauptfaktor: Nitrat) bezeichnet wird. Dies bedingt grundsätzlich eine hohe Empfindlichkeit des Grundwasserkörpers gegenüber zusätzlichen Einträgen.

Einen Einfluss auf die Grundwasserbeschaffenheit haben auch Salzstrukturen, die als Salzstöcke aus den tiefer gelegenen, älteren Ablagerungsschichten des Perm/Zechstein bis in tertiäre Schichten aufgestiegen sind (Wessling, 2022). Unmittelbar nördlich des Werksgeländes befindet sich der Salzstock Lesum. Aus diesem Grund ist das quartäre Grundwasser in Bremen teilweise deutlich



versalzen, mit erhöhten Leitfähigkeiten und Chloridgehalten über 250 mg/l. Dies betrifft auch Bereiche des Werksgeländes der ArcelorMittal Bremen GmbH.

Die Deponiefläche 2 ist selbst Teil des Marschgebietes. In diesem Gebiet liegen gespannte Grundwasserverhältnisse vor. Das bedeutet, dass der Grundwasserleiter von einer wasserundurchlässigen Schicht überlagert wird (hier Klei) und das Grundwasser dadurch nicht so hoch ansteigen kann, wie es aufgrund der vorliegenden Druckverhältnisse ohne Deckschicht ansteigen würde. In diesem Fall ist eine Funktionsausprägung des Grundwassers von besonderer Bedeutung nicht gegeben und es kann gemäß der Handlungsanleitung zur Anwendung der Eingriffsregelung in Bremen (ILN, 1998) auf eine gesonderte Betrachtung der Grundwasserschutzfunktion verzichtet werden.

Grundwasserverhältnisse am Standort

Das Grundwasser ist oberflächennah im Bereich bis 1,0 m unter der natürlichen Geländeoberkante (nicht Deponieoberkante) zu erwarten. Jahreszeitliche Einflüsse auf den Grundwasserspiegel sind am Standort nicht zu erwarten.

Die Grundwasserstände und die Grundwasserfließrichtung sind über die Weser tidebeeinflusst. Die Grundwasserfließrichtung am Standort ist somit nach Südwesten auf die Weser hin ausgerichtet. Bedingt durch den Tidenhub kann es zu leicht abweichenden Fließrichtungen kommen.

Zur Überwachung des Grundwassers werden im Umfeld der Deponie insgesamt 4 Grundwassermessstellen (1 Messstelle für den Anstrom (GK10), 3 Messstellen für den Abstrom (GW1, GW2 und GK9) betrieben. Sie erschließen den ersten Grundwasserleiter innerhalb der Wesersande.

Die Messstellen werden im Zuge der Deponieüberwachung quartalsweise beprobt. Im Vorfeld des geplanten Vorhabens wurde eine Beurteilung der bisher vorliegenden Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen durchgeführt (Wessling, 2022). Zur Beurteilung der Relevanz der Ergebnisse wurden von Seiten des Gutachters Auslöseschwellenwerte¹ abgeleitet.

Zusammenfassend wurde festgestellt, dass die gutachterlich abgeleiteten Auslöseschwellenwerte überwiegend unterschritten werden. Im Wesentlichen wurden an einer Messstelle (GW2) Überschreitungen in Bezug auf die Parameter Leitfähigkeit sowie für Calcium und (zuletzt) Chlorid sowie vereinzelt für Natrium und AOX festgestellt. In der Abstrommessstelle GK9 wurden nur vereinzelt Überschreitungen der Auslöseschwellenwerte (Leitfähigkeit, Chlorid, Blei) festgestellt.

Insgesamt kommt der Gutachter zu dem Ergebnis, dass sich nach Auswertung der vorliegenden Daten im bisherigen Deponiebetrieb keine eindeutigen, auf den Betrieb der Schlammdeponie 2 zurückzuführenden Auswirkungen auf das Grundwasser gezeigt haben (Wessling, 2022). Die

¹ Das Konzept der Auslöseschwellen beruht auf einem Vergleich der Stoffkonzentrationen im Grundwasseran- und -abstrom.



abgeleiteten Auslöseschwellenwerte werden überwiegend unterschritten. Die festgestellten Überschreitungen betreffen geogen bereits vorbelastete Parameter (Leitfähigkeit, Chlorid, Natrium).

3.5.2 Wasserschutzgebiete

Zum Schutz der Gewässer und damit zur Sicherung der derzeit bestehenden oder künftigen öffentlichen Trinkwasserversorgung können Wasserschutzgebiete (WSG) festgesetzt werden.

Innerhalb des Untersuchungsgebiets befinden sich keine Wasserschutzgebiete. Das nächstgelegene Wasserschutzgebiet ist das WSG "Blumenthal" mit den Schutzzonen I, II und III im Nordwesten von Bremen in ca. 10 km Entfernung.

Aufgrund der bereits im vorangegangenen beschriebenen Versalzung des quartären Grundwasserleiters hat das Grundwasser im Untersuchungsgebiet keine Bedeutung für die Trinkwassernutzung.

3.5.3 Fließgewässer und Entwässerungsgräben

Im Untersuchungsgebiet befindet sich als einziges größeres Fließgewässer die Weser. Daneben findet sich eine Vielzahl von kleineren Fließgewässern und Entwässerungsgräben im Untersuchungsgebiet. Die beiden Flüsse Lesum und Ochtum befinden sich in mehr als 1,5 km außerhalb des Untersuchungsgebietes.

Entwässerungsgräben der Marschen

Der Standort selbst und der weitere Bereich des Werderlandes sind von einem umfangreichen System von Entwässerungsgräben durchzogen. Das Grabensystem am Standort entwässert gemäß Niedersächsischer Umweltkarten nach Nordwesten zur Lesum. Das Einzugsgebiet (Gebietskennzahl 49499) umfasst entsprechend der hydrographischen Karte ein Einzugsgebiet von 26,24 km², begrenzt durch die Weser im Westen, die Lesum im Norden, die Bahnstrecke Bremen-Bremerhaven im Osten sowie das Werksgelände der ArcelorMittal Bremen GmbH.

Die größten Gräben im Umfeld der Standortfläche sind der westliche und nördliche Randgraben, der zentrale Graben und die Verbindung zwischen den beiden letztgenannten Gräben. Diese weisen eine Breite von > 2 m sowie eine permanente Wasserführung auf. Die kleineren Gräben, die in diese großen Gräben entwässern, haben Breiten von weniger als 1 m und nur teilweise eine dauerhafte Wasserführung. Im südlichen Flächenabschnitt sind entlang des westlichen und des zentralen Weges Gräben vorhanden.

Die Schlammdeponie ist nicht an das vorliegende Grabensystem angeschlossen. Die Deponie ist mit eigenen, umlaufenden Gräben versehen, die der Fassung und Rückführung des Sickerwassers in den Prozess dienen.



Weser

Die Weser ist das prägende Oberflächengewässer und gleichzeitig der Hauptvorfluter im Untersuchungsgebiet. Sie hat als Bundeswasserstraße eine wichtige Bedeutung für die Schifffahrt. Die Weser ist als Strom der Marschen (Gewässertyp 22.3) typisiert. Der durch das Untersuchungsgebiet fließende Teilabschnitt der Weser wird der „unteren Weser“ zugeordnet. Die Einordnung der Weser in den Abschnitt "untere Weser" erfolgt aufgrund der Tidebeeinflussung und der Stauwirkung des Weserwehrs in Bremen-Hemelingen.

Die Weser ist stromabwärts ab dem Weserwehr in Bremen-Hemelingen ein Tidefluss, denn die Gezeiten bestimmen die Fließgeschwindigkeit und den Tidenhub. Die Wasserstände werden infolgedessen durch Ebbe und Flut bestimmt. Die Weser ist durch eine verminderte Strömungsgeschwindigkeit und eine mittlere Wasserführung (bei mittlerer Tide) um ca. 300 m³/s charakterisiert.

Für die Nutzung als Binnen- bzw. Seeschiffahrtsstraße wurde die Weser stark ausgebaut. Im gesamten Verlauf des Flusses sind intensive Uferbefestigungen vorgenommen worden, wodurch viele ökologisch wichtige Auenflächen verdrängt wurden. Der Fluss ist aus Gründen des Hochwasserschutzes ab Nienburg stromabwärts beidseitig von Deichen begrenzt.

In dem „Bewirtschaftungsplan 2015 – 2021 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 c WHG“ der Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG, 2021) wird der ökologische Zustand der Weser im Untersuchungsgebiet als „unbefriedigend“ eingestuft. Der chemische Zustand ohne ubiquitäre² Stoffe wird als „gut“ bezeichnet. Bezieht man jedoch die ubiquitären Stoffe mit ein, ist der chemische Zustand der Weser aufgrund des flächendeckend vorkommenden Quecksilbers „nicht gut“ (Quelle: <http://www.fgg-weser.de/kartenserver-fgg-weser/bwp-wrrl/zustand-ow>). Dies bedingt insgesamt eine hohe Empfindlichkeit gegenüber zusätzlichen Stoffeinträgen.

Eine weitere grundsätzliche Belastung der Weser stellt die Salzfracht dar. Hintergrund ist die Salzbelastung in Werra und Weser aufgrund des Kali-Bergbaus im hessisch-thüringischen Kali-Gebiet (Wessling, 2022). Zu dieser Problematik wurde eigens ein detaillierter Bewirtschaftungsplan aufgestellt und zuletzt für den Zeitraum 2021 bis 2027 aktualisiert.

Gemäß der Fischgewässerrichtlinie (2006/44/EG) wird die Weser in Bremen als Cyprinidengewässer geführt. Cyprinidengewässer sind Gewässer, in denen das Leben von Fischen wie Karpfenfischen (Cyprinidae) oder Arten wie Hecht, Flussbarsch und Europäischer Aal erhalten wird oder erhalten werden könnte. Die dominierende Fischart ist der Kaulbarsch (Kaulbarsch-Flunder Region) mit den weiteren Vorkommen von Flunder, Meeräsche, Stör und Aal.

² Als ubiquitäre Stoffe bezeichnet man Stoffe, die in geringen Konzentrationen global verteilt sind, also überall vorkommen. Sie sind meist persistent und schwer wasserlöslich.



3.5.4 Überschwemmungsgebiete

Eine Hochwassergefährdung liegt im Untersuchungsgebiet in zweifacher Hinsicht vor. Zum einen durch die stromaufwärts drückenden Nordsee-Sturmfluten und zum anderen durch das Binnenhochwasser der Ober- und Mittelweser.

Gemäß dem Hochwasserrisikomanagementplan 2015 bis 2021 zählt die Weser im Untersuchungsgebiet zu den Gewässerstrecken mit einem potentiell signifikanten Hochwasserrisiko (Risikogebiete) gemäß § 73 Abs. 2 WHG.

Der Standort der Deponie 2 befindet sich in räumlicher Nähe (ca. 860 m) zur Weser und ist durch eine Hochwasserschutzanlage vor Hochwasser geschützt. Er befindet sich nicht innerhalb des Überschwemmungsgebietes der Weser (SUBV, 2018). Entsprechend § 74 WHG ist für ausreichend geschützte Küstengebiete, wie die der Unterweser in Bremen und Bremerhaven, nur die Berechnung eines Ereignisses mit niedriger Wahrscheinlichkeit (Extremereignis) erforderlich. Für dieses Szenario wurde bei Aufstellung der Gefahrenkarte der Mittelweser (Extremereignis ein Sturmflutereignis ausgewählt, das etwa alle 4.000 - 7.000 Jahre auftritt. Entsprechend der Hochwassergefahrenkarte würde eine Überflutung im Umfeld der Deponie nur erfolgen, wenn die Hochwasserschutzanlage vollständig versagen würde.

Auf der gegenüberliegenden Weserseite in ca. 1,2 km südlicher Richtung befinden sich Teile des Hochwasseraufnahmeraumes „Ochtumniederung“.

3.5.5 Stillgewässer (Seen)

Neben den genannten Fließgewässern befinden sich im Untersuchungsgebiet mehrere Stillgewässer in Form von diversen Kleinstseen im Natur- und Landschaftsschutzgebiet "Werderland". Diese sind vorwiegend durch die Vermarschung der Landschaft entstanden.

Die zum Standort der Deponie 2 nächstgelegenen Stillgewässer sind die „Klößner-Angelteiche“ in ca. 300 m Entfernung südlich sowie die „ehemaligen Klärteiche“ (jetzt Röhrichtbiotop) in ca. 500 m Entfernung östlich.

Weitere Seen befinden sich außerhalb des Untersuchungsgebietes (Dunger See und Grambker Sportparksee).



3.6 Klima

Für die Erfassung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Lokalklima sind in Bezug auf die Wirkfaktoren Flächeninanspruchnahme und Deponiekörper der Bereich der Vorhabenfläche und das direkte Umfeld relevant. Die Beschreibung der klimatischen Verhältnisse am Standort erfolgt dabei auf der verfügbaren Datenbasis zur Beschreibung der Klimaelemente, die allerdings nur großräumig vorliegt.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich innerhalb der naturräumlichen Region "Küste" (atlantische biogeographische Region) und ist dem Klimabereich "Nordwestdeutsches Tiefland" zuzuordnen. Das Nordwestdeutsche Tiefland ist durch seine weitestgehend geringe Orographie gekennzeichnet und weist Geländehöhen zwischen -2 und 50 m NN auf.

Das Bundesland Bremen liegt in der kühl gemäßigten, maritim geprägten Klimazone, in der feuchte Winde aus westlichen Richtungen von der Nordsee vorherrschen. Die Winter sind relativ mild und die Sommer verhältnismäßig kühl.

Entsprechend den Daten des Deutschen Wetterdienstes (DWD) beträgt die mittlere jährliche Niederschlagshöhe am Standort DWD-Wetterstation Bremen-Farge für die Klimaperiode 1981 - 2010 701 mm, das Niederschlagsaufkommen ist dabei relativ gleichmäßig über das Jahr verteilt (DWD, Wetter- und Klimadaten).

Die Jahresdurchschnittstemperatur in dieser Periode (1981 - 2010) liegt bei 9,5°C (Quelle: <https://www.norddeutscher-klimamonitor.de/klima/1981-2010/jahr/durchschnittliche-temperatur/norddeutschland/e-obs-14-0.html>).

Die bioklimatische Bedeutung des Standortes für die Deponie 2 und die weitere Standortumgebung wird im Landschaftsprogramm 2015 insgesamt als mittel beurteilt. Er befindet sich entsprechend der „Klimaanalyse für das Stadtgebiet der Hansestadt Bremen im Rahmen der Neuaufstellung des Landschaftsprogramms 2015“ (GEO-NET Umweltconsulting 2013) in einem Bereich mit sehr hoher Kaltluftproduktion. Gebiete mit hoher Kaltluftproduktion haben grundsätzlich eine große Bedeutung für den Luftaustausch in Siedlungsgebieten. Das Einströmen von Kaltluft in der Nacht sorgt für eine bessere Belüftung und damit zur Abkühlung in thermisch belasteten Siedlungsgebieten. Allerdings weist das Gebiet nur eine geringe Strömungsgeschwindigkeit und somit einen geringen Kaltluftvolumenstrom auf. Das heißt, dass die Neigung der Kaltluft, in die Richtung der Siedlungsgebiete zu fließen, eher gering ist.

Somit kann insgesamt nicht von einer besonderen klimaausgleichenden Wirkung für Siedlungsgebiete ausgegangen werden. Insgesamt weisen der Deponiestandort und die direkte Umgebung somit eine geringe bis mittlere Empfindlichkeit gegenüber Einflüssen durch den Deponiebetrieb auf.

Im Hinblick auf die lokalklimatischen und lufthygienischen Verhältnisse im Bereich der Deponie 2 sind insbesondere die Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilung von besonderer Bedeutung (s. Kap. 3.7.2). Diese Elemente beeinflussen maßgeblich die Ausbreitung und Verdünnung von



Luftverunreinigungen. In dem Gutachten „Prüfung der Übertragbarkeit von Daten der meteorologischen Ausbreitungsbedingungen von einem vorgegebenen Messort auf den Anlagenstandort“ des Deutschen Wetterdienstes ist die Messstation Bremen-Flughafen (Messdaten des Jahres 2019) als repräsentativ für das Betriebsgelände der ArcelorMittal Deutschland GmbH erachtet worden.

Die Umgebung des Standortes weist geringe Reliefunterschiede ohne signifikante Steigungen auf, sodass sich die regional typischen Windverhältnisse auch weitgehend in den bodennahen Verhältnissen am Standort widerspiegeln. Die Messungen an diesem Standort weisen ein Windrichtungsmaximum aus Südwest auf. In Abbildung 3.6-1 ist die relative Häufigkeit der Windrichtungsverteilung am Standort der geplanten Anlage dargestellt.

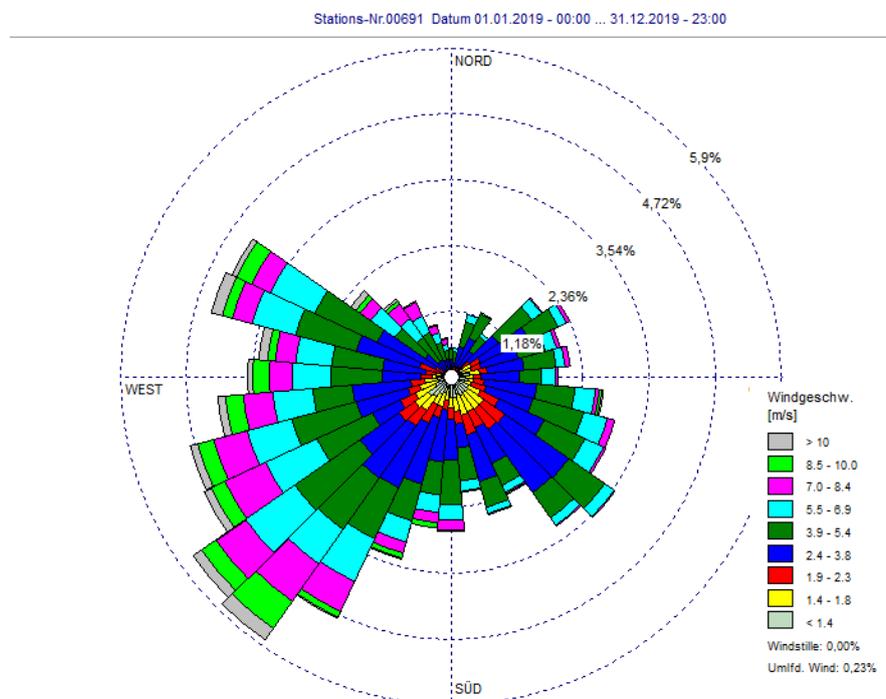


Abbildung 3.6-1: Relative Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen und Windgeschwindigkeiten (%) je 10°-Sektoren (Quelle: Ausbreitungsklassenzzeitreihe der DWD-Station Bremen-Flughafen für das repräsentative Jahr 2019)

Schwachwindwetterlagen sind vielfach mit stabilen atmosphärischen Temperaturschichtungen verbunden und werden dann als Inversionswetterlagen bezeichnet. Da der vertikale Luftaustausch bei Inversionswetterlagen unterbunden wird, können diese für ungünstige Ausbreitungsbedingungen am Standort einer Anlage verantwortlich sein. Hinsichtlich der Schadstoffausbreitung sind insbesondere Boden- und bodennahe Inversionen (Inversionsuntergrenze < 50 m) von Bedeutung. Bodeninversionen resultieren aus der nächtlichen Ausstrahlung der Erdoberfläche bei windschwachen und gering bewölkten bis wolkenlosen Wetterlagen und führen so zu einer stabilen atmosphärischen Temperaturschichtung. Daher werden diese Inversionen auch von der Zeitreihe



der Ausbreitungsklassen (AKTerm) für den Anlagenstandort durch die beiden Ausbreitungsklassen I (sehr stabil) und II (stabil) mit erfasst.

3.7 Luft

Für die Beschreibung des Ist-Zustands des Schutzgutes Luft wurde das Untersuchungsgebiet entsprechend den Vorgaben der TA Luft mit einem Radius von 2 km festgelegt. Für die Darstellung der lufthygienischen Situation (Vorbelastung) im Untersuchungsgebiet werden Messergebnisse des Umweltinformationssystems (BUI SY) des Landes Bremen herangezogen.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes (Radius 2 km) befinden sich keine Messstationen. In der weiteren Umgebung liegen die Messstationen Bremen-Hasenbüren (Stationstyp: Regional, Industrie) und Bremen-Oslebshausen, (Stationstyp: Stadt, Hintergrund), die für die Darstellung der Immissionsvorbelastung herangezogen werden können. Die Messstation Bremen-Hasenbüren liegt in ca. 2,7 km Entfernung südöstlich der geplanten Deponie, die Station Bremen-Oslebshausen in ca. 4,7 km Entfernung östlich der Deponie 2.

In der folgenden Tabelle wird die Immissions-Jahres-Vorbelastung (IJV) aus den Jahren 2018, 2019 und 2020 für die dort gemessenen Schadstoffkomponenten Schwefeldioxid (SO₂), Stickstoffdioxid (NO₂), Kohlenmonoxid (CO) und Feinstaub (PM₁₀ sowie PM_{2,5}) den Immissionswerten (IW) der TA Luft zum Schutz der menschlichen Gesundheit bzw. den Grenzwerten der 39. BImSchV gegenübergestellt.

Tabelle 3.7-1: Immissions-Jahres-Vorbelastung (IJV) im Untersuchungsgebiet für die Jahre 2018, 2019 und 2020 an den BLUES-Messstationen Bremen-Hasenbüren und Bremen-Oslebshausen

Schadstoff	Immissions-Jahres-Vorbelastung Messstation Bremen-Hasenbüren			Immissionswert
	2018	2019	2020	TA Luft/39. BImSchV
SO ₂ [µg/m ³]	2	2	1	50
NO ₂ [µg/m ³]	16	14	12	40
PM ₁₀ [µg/m ³]	20	18	16	40
PM ₁₀ Anzahl Überschreitungen	10	7	1	Max. 35 Überschreitungen des Tages-Mittelwertes von 50 µg/m ³
PM _{2,5} [µg/m ³]	13	11	9	25
Schadstoff	Immissions-Jahres-Vorbelastung Messstation Bremen-Oslebshausen			Immissionswert
	2018	2019	2020	TA Luft/39. BImSchV
SO ₂ [µg/m ³]	2	2	2	50
NO ₂ [µg/m ³]	21	20	18	40



Schadstoff	Immissions-Jahres-Vorbelastung Messstation Bremen-Oslebshausen			Immissionswert
	2018	2019	2020	TA Luft/39. BImSchV
CO [mg/m ³] (max. 8h-Mittelwert)	0,2	0,2	0,2	10*
PM ₁₀ [µg/m ³]	20	18	16	40
PM ₁₀ Anzahl Überschreitungen	6	6	1	Max. 35 Überschreitungen des Tages-Mittelwertes von 50 µg/m ³
PM _{2,5} [µg/m ³]	-	-	10	25

* Achtstundenmittelwert der 39. BImSchV

Die Auflistung in der Tabelle zeigt, dass die gemessenen Werte für SO₂, NO₂, CO, PM₁₀ und PM_{2,5} im Untersuchungsgebiet die Immissionswerte der TA Luft bzw. der 39. BImSchV deutlich unterschreiten. Für Feinstaub (PM₁₀) darf der Tagesmittelwert von 50 µg/m³ an maximal 35 Tagen im Jahr überschritten werden. An beiden Messstationen wurden wesentlich weniger Überschreitungen festgestellt.

Sondermessprogramm zu Feinstaub und Staubbiederschlag im Einflussbereich des Industriegebietes West

Zusätzlich zu den festen Luftmessstationen werden im Auftrag der SKUMS regelmäßig Sondermessprogramme durchgeführt, um die Luftgüte an besonders überwachungsbedürftigen Immissionsorten zu bestimmen und ergänzend zum kontinuierlichen Messprogramm in den Luftmessstationen ausgewählte Inhaltsstoffe in Feinstaub und Staubbiederschlag zu quantifizieren. Im Rahmen eines „Sondermessprogramms zu Feinstaub und Staubbiederschlag im Einflussbereich des Industriegebietes West“ wurden durch ein anerkanntes Messinstitut in den Jahren 2019 – 2020 entsprechende Messungen durchgeführt (ANECO, 2020).

Insgesamt wurden 12 Immissionspunkte untersucht, davon liegen drei Immissionspunkte innerhalb bzw. am Rand des Untersuchungsgebietes nach TA Luft: HB 1 (Niederbürener Landstraße 5), HB 2 (Lesumbroker Landstraße 156) und HB 12 (Wassersporthafen Hasenbüren). In den nachfolgenden Tabellen sind die Ergebnisse der Immissionsmessungen dargestellt. Zur Einordnung der Vorbelastung wurden die Werte anerkannten Beurteilungswerten gegenübergestellt. Für die Schadstoffe, für die keine Beurteilungswerte vorliegen, wurden Immissionsvergleichswerte herangezogen.

Tabelle 3.7-2: Ergebnisse der-Vorbelastungsmessungen im Rahmen des Sondermessprogramms im Einflussbereich des Industriegebietes West 2020 (ANECO, 2020)

Schadstoff	Immissions-Jahres-Vorbelastung			Beurteilungswert
	HB 1	HB 2	HB 12	
Staubbiederschlag [g/(m ² ·d)]	0,09	0,08	0,07	0,35 ^(a)



Schadstoff	Immissions-Jahres-Vorbelastung			Beurteilungswert
	HB 1	HB 2	HB 12	
Inhaltsstoffe Staubniederschlag [$\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$]				
Antimon (Sb)	0,2	0,2	0,3	10 ^(b)
Arsen (As)	0,4	0,4	0,4	4 ^(a)
Blei (Pb)	3,7	2,7	2,8	100 ^(a)
Cadmium (Cd)	0,14	0,08	0,10	2 ^(a)
Chrom (Cr)	5,8	17,2	4,8	82 ^(c)
Eisen (Fe)	2.165	3.052	4.476	35.000 ^(b)
Cobalt (Co)	0,3	0,3	0,4	5 ^(b)
Kupfer (Cu)	6,8	6,1	5,8	99 ^(c)
Mangan (Mn)	87	218	50,6	10 – 30 ^(f) 50 – 300 ^(d)
Nickel (Ni)	2,0	1,6	2,4	15 ^(a)
Thallium (Tl)	0,02	0,02	0,02	2 ^(a)
Vanadium (V)	10,4	64,5	9,0	100 ^(b) 410 ^(f)
Zinn (Sn)	0,7	1,0	0,5	15 ^(e)

^(a) TA Luft Nr. 4.5.1, Tabelle 6 ^(b) Immissionsvergleichswert, HLUg (2003) ^(c) BBodSchV (2017)

^(d) VDI 2267 Bl. 3 (typischer Bereich im ländlichen Gebiet / typischer Bereich im städtischen Gebiet)

^(e) Kühling et al. (1994) ^(f) LAI (1997): Bewertung von Vanadium-Immissionen, April 1997

Aus der Gegenüberstellung wird deutlich, dass die Grenz- und Beurteilungswerte an allen drei Messstellen deutlich unterschritten werden. Für Mangan, für das lediglich Immissionsvergleichswerte vorliegen, liegt die Immissionsvorbelastung im typischen Bereich für städtische Gebiete.

Insgesamt wurde festgestellt, dass das Belastungsniveau im Einflussbereich des Industriegebietes West gemäß der Einstufung der entsprechenden Beurteilungskriterien normalen städtischen Bedingungen mit industriellen Charakter entspricht (SKUMS, 2020). Auffälligkeiten hinsichtlich bestimmter Schadstoffe oder lokaler Hotspots wurden nicht festgestellt.

Messungen der ArcelorMittal Bremen GmbH

Neben den Messungen des Bremer Luftüberwachungssystems wurden auch von der ArcelorMittal Bremen GmbH Immissionsmessungen im Bereich Seehausen-Hasenbüren für die Parameter Feinstaub PM_{10} und Staubniederschlag durchgeführt. Die Standorte der Messstellen können der nachfolgenden Karte entnommen werden.

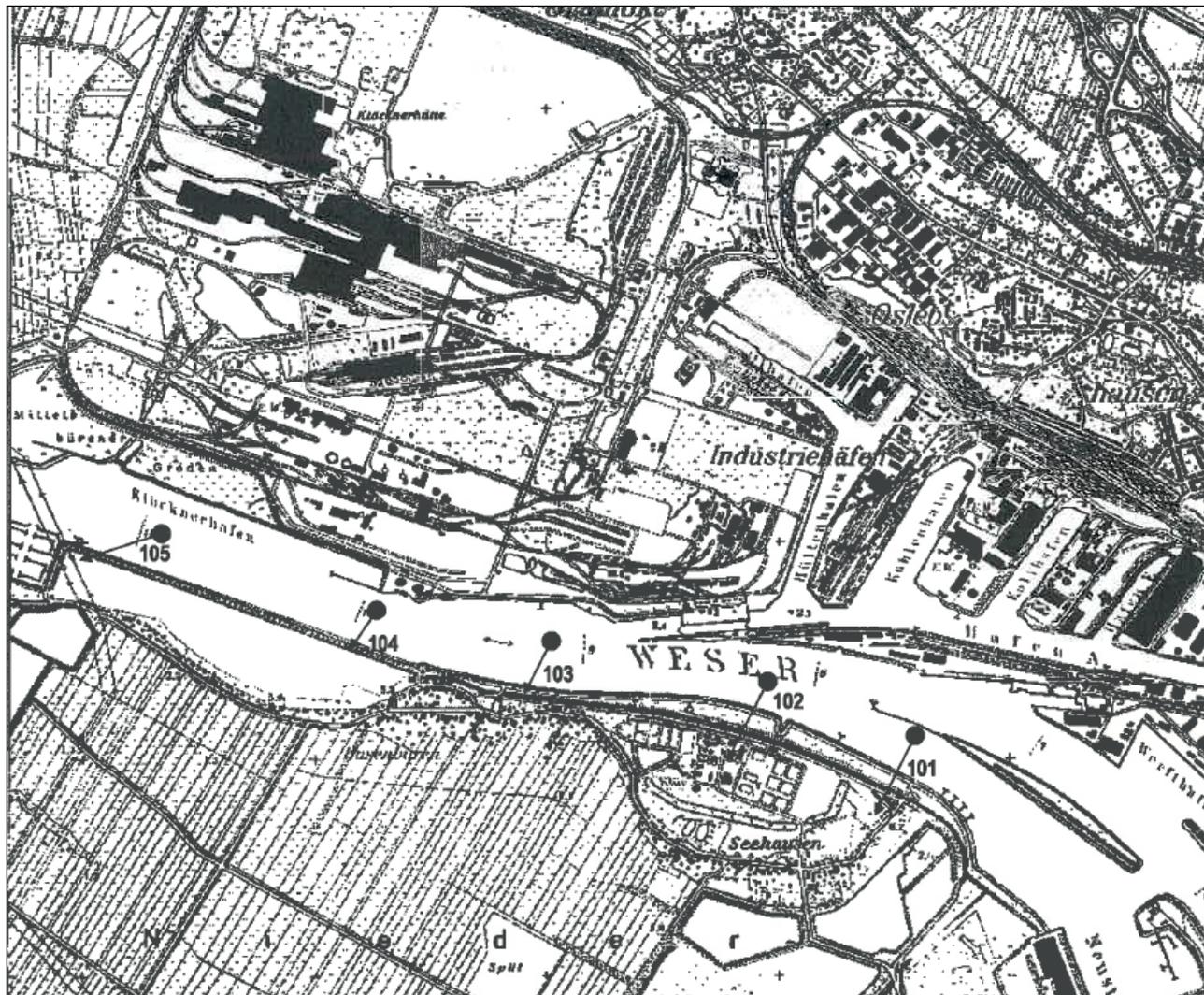


Abbildung 3.7-1: Lage der Messstellen der ArcelorMittal Bremen GmbH für die Ermittlung der Staubvorbelastung im Bereich Seehausen-Hasenbüren (Quelle: ArcelorMittal Bremen GmbH)

Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle wiedergegeben.

Tabelle 3.7-3: Immissions-Jahres-Vorbelastung (IJV) für die Jahre 2018, 2019 und 2020 an den Messstationen der ArcelorMittal Bremen GmbH

Parameter	Einheit	Messort	Immissionsvorbelastung			Immissionswert TA Luft (2002)
			2018	2019	2020	
PM ₁₀	µg/m ³	104	21	18	16	40
	Anzahl Überschreitungen		10	7	2	Max. 35 Überschreitungen des Tages-Mittelwertes von 50 µg/m ³
	µg/m ³	105	19	15	15	40
	Anzahl Überschreitungen		6	4	1	Max. 35 Überschreitungen des Tages-Mittelwertes von 50 µg/m ³



Parameter	Einheit	Messort	Immissionsvorbelastung			Immissionswert TA Luft (2002)
			2018	2019	2020	
Staub- nieder- schlag	g/(m ² *d)	101	0,20	0,26	0,19	0,35
		102	0,12	0,13	0,09	
		103	0,16	0,16	0,15	
		104	0,17	0,20	0,19	
		105	0,20	0,16	0,15	
		Ø101-105	0,17	0,18	0,15	

Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, werden auch an diesen Messorten die Immissionsgrenzwerte der TA Luft deutlich unterschritten.

Insgesamt machen die Untersuchungen deutlich, dass die Immissionsvorbelastung im Untersuchungsgebiet auf einem niedrigen bis mittleren Niveau liegt. Die Immissionsgrenzwerte zur Beurteilung der Vorbelastung werden zu maximal 50 % erreicht. Die Empfindlichkeit des Schutzgutes Luft gegenüber zusätzlichen Emissionen kann daher als mittel eingestuft werden.

Luftreinhalteplan (LRP) Bremen

Der Luftreinhalteplan wurde vom Senator für Bau, Umwelt und Verkehr aufgrund von Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte für die Schadstoffe Stickstoffdioxid und Feinstaub aufgestellt. Dieser umfasst das Gebiet der Stadt Bremen mit den Umlandgemeinden Delmenhorst, Lemwerder, Schwanewede, Osterholz-Scharmbeck, Lilienthal, Oyten, Achim und Stuhr (Stand 14.08.2006). Das Untersuchungsgebiet des UVP-Berichtes befindet sich innerhalb des Geltungsbereichs des Luftreinhalteplans.

Umweltzone Bremen

Am 1. Januar 2009 ist die Bremer Umweltzone in Kraft getreten. Seit diesem Stichtag umfasst die Bremer Umweltzone die Stadtteile Altstadt, östliche Vorstadt sowie große Teile der Neustadt und einen kleinen Teil von Schwachhausen. Das Untersuchungsgebiet für das geplante Vorhaben befindet sich in deutlicher Entfernung (> 10 km) zum Gebiet der Umweltzone der Stadt Bremen.

3.8 Landschaft

Der Untersuchungsraum in Bezug auf das Schutzgut Landschaft sind neben der Vorhabenfläche selbst im Wesentlichen die Freiflächen mit direkten Sichtbeziehungen zum Vorhabenstandort relevant. Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans wurde diesbezüglich der Bereich des Werderlandes näher betrachtet.

Naturräumlich ist die Region dem Gebiet "Küste" (atlantische biogeographische Region) zuzuordnen. Das Untersuchungsgebiet kann darüber hinaus weiter dem Bereich "Bremer Wesermarsch"



zugeteilt werden. Der Landschaftsabschnitt im Untersuchungsgebiet kann als waldarm beschrieben werden. Dominierende Elemente sind die Marschlandschaften (Fluss- und Moormarschen) sowie großflächige Grünzüge.

Das Untersuchungsgebiet liegt im Nordwesten Bremens im vorgelagerten Bereich des Bremer Industriehafens. Die Freiräume innerhalb des Untersuchungsgebietes haben neben ihrer ökologischen Bedeutung auch einen Wert für die landschaftsgebundene Erholung.

Die Vorhabenfläche ist Teil der Bremer Wesermarsch (Landschaftsraum 10.1). Im Landschaftsprogramm 2015 von Bremen für das Stadtgebiet Bremen wird für den Landschaftsraum 10.1 u. a. der Erhalt der Grabensysteme und die Wiederherstellung offener Entwässerungsgräben als Ziele der umweltgerechten Siedlungsentwicklung mit naturräumlichem Bezug festgelegt.

Das Landschaftsbild ist im westlichen und südlichen Bereich des Werksgeländes durch ein hohes Maß an unversiegelten Grünflächen geprägt. Diese Flächen haben eine hohe Bedeutung für das Schutzgut Landschaft. Im Osten liegen die größtenteils versiegelten Flächen des Bremer Industriehafens. Des Weiteren befindet sich in unmittelbarer Standortnähe mehrere Hochspannungsfreileitungen und eine Vielzahl von Windenergieanlagen.

Im engeren Umfeld des Standortes befinden sich überwiegend Flächen der ArcelorMittal Bremen GmbH sowie weitere industrielle und gewerbliche Nutzungen. Nach Westen hin schließen sich die ökologisch wertvollen Wesermarschen einschließlich ihrer Gehölzstrukturen an. Aufgrund ihrer wasserwirtschaftlichen Bedeutung (Retentionsfunktion, Grundwasserneubildung) sowie ihrer naturnahen und überregionalen Erholungsfunktion sind sie von besonderer Bedeutung inmitten einer intensiv genutzten Umgebung.

Gemäß dem Landschaftsprogramm der Hansestadt Bremen bilden Feuchtgebiete mit Grünlandnutzung den größten Teil der unbebauten Flächen. Bereits seit der hochmittelalterlichen Kultivierung stellen weiträumige feuchte Grünlandflächen mit über tausend Kilometer Fleet- und Grabenstrecke das prägende Element der Bremer Landschaft dar. Die vernetzten Fleet- und Grabensysteme im Grünland sind insbesondere als Lebensraum einer typischen Pflanzen- und Tierwelt mit zum Teil seltenen Arten von großer Bedeutung.

Die hohen Grundwasserstände führen zur Ausbildung unterschiedlicher Formen von Feuchtgrünland (nährstoffarme bis nährstoffreiche Feuchtwiesen, Flutrasen, feuchte Weidelgras-Weißklee-Weiden u. a.). Die Zusammensetzung der Vegetation wird dabei ganz wesentlich von der Art und der Intensität der landwirtschaftlichen Nutzung geprägt.

Gemäß dem Landschaftsprogramm Bremen 2015 (Karte F „Erholung – Bestand, Bewertung und Konfliktanalyse“) wird der Landschaftsraum, in dem sich der Standort des geplanten Vorhabens befindet, als von allgemeiner Bedeutung für das Landschaftserleben eingestuft. Die Deponie 2 (sowie die nördlich anschließende Fläche sind im Landschaftsprogramm als Siedlungstyp „Deponie/ Spül-feld“ aus der Bewertung des Landschaftsbildes ausgenommen.



Die östliche und südliche Umgebung der bestehenden Schlammdeponie ist durch gehölzbetonte Brachflächen gemäß Landschaftsprogramm als von mittlerer Bedeutung für das Erleben von Natur und Landschaft einzustufen. Die hier ausgewiesene Landschaftsbildeinheit (82 Bg, Westliches Stahlwerke-Gelände) wird hinsichtlich Vielfalt, historischer Kontinuität und Naturnähe hoch bewertet, die Beeinträchtigungen durch Windkraftanlagen, angrenzende Industrieanlagen und Freileitungen sind jedoch dominant wirksam und führen zu einer Abwertung (NWP, 2022a).

Die am westlichen Rand des Stahlwerke-Geländes gelegenen Freiflächen sind aufgrund der fehlenden Zugänglichkeit und gleichzeitig fehlender Einsehbarkeit ohne Bedeutung für das Landschaftserleben und die Erholung (Landschaftsprogramm Bremen 2015, Fachbeitrag Landschafts- und Freiraumerleben, Planungsgruppe Umwelt, Hannover 2011).

Dagegen werden das weiter westlich und nördlich benachbarte Werderland (Landschaftsbildeinheit 24 GGw) sowie die südlich gelegene Fläche an der Weser als Landschaftsraum mit hoher und sehr hoher Bedeutung für das Landschaftserleben eingestuft. Das Werderland ist ein Grünland-Graben-Areal mit einzelnen Gewässern und Gehölzbeständen sowie dem randlich verlaufenden Weserdeich. Abschnittsweise handelt es sich um ein erlebbares Vogelbrutgebiet. Die Vielfalt ist mittel bewertet, die historische Kontinuität sehr hoch und die Naturnähe/ Naturwirkung hoch. Die Stahlwerkskulisse, Windkraftanlagen und Freileitungen sind als Beeinträchtigungen wirksam und führen zu einer Abwertung der Landschaftsbild-Wertigkeit auf eine hohe Bedeutung.

Direkt an der Grenze des Werksgeländes verläuft ein Wanderweg zwischen Dunger See und „Moorlosen Kirche“, der auch einen überregional bedeutsamen Radweg darstellt. Nördlich der Deponie 2 befindet sich ein Aussichtspunkt, von dem aus Beobachtungen im Werderland, zum Beispiel von Brutvögeln, möglich sind. Die südlich des geplanten Deponiestandortes liegenden Klöckner-Teiche werden als Angelteiche genutzt.

Ca. 400 m westlich des Wanderweges verläuft ein Naturlehrpfad, der sogenannte Ökopfad, der für naturgebundene Erholungsnutzungen einschließlich der Umweltbildung ebenfalls von Bedeutung ist.

Der größte Teil des Werderlandes, mit einem größeren Abstand von den Stahlwerken im Osten, ist in der Karte G des Landschaftsplans („Lärmsituation in Zielgebieten ruhiger Erholung“) als "Ruhiger Landschaftsraum" dargestellt. Ein Ziel der Aktionspläne zur Lärminderung ist es, sogenannte "Ruhige Gebiete" in Ballungsräumen gegen eine Zunahme des Lärms zu schützen.

Dem Schutz natürlicher oder naturnaher Strukturen in derart intensiv genutzten und durch anthropogene Aktivitäten geprägten Gebieten kommt aufgrund ihrer Funktion für den Naturhaushalt und die Erholungsnutzung eine besondere Bedeutung zu. Dieser Sachverhalt wird durch die große Anzahl und z.T. große Ausdehnung der auf dem Gebiet der Stadt Bremen ausgewiesenen Landschaftsschutzgebiete unterstrichen.



Im Untersuchungsgebiet befinden sich zwei Landschaftsschutzgebiete, die mit weiteren Schutzgebieten und Grünflächen in Bremen ("Grünes Netz") vernetzt sind. Das nächstgelegene Landschaftsschutzgebiet ist das LSG „Werderland und Lesumrörichte“, das sich südlich, westlich und nördlich des Deponiestandortes mit einer kürzesten Entfernung von ca. 570 m vom Deponiestandort befindet. Es schließt an die Flächen NSG „Werderland“ an.

Das LSG „Niedervieland, Wiedbrok, Stromer, Feldmark“ befindet sich in ca. 1,2 km Entfernung südlich der Weser.

Neben den Funktionen für den Naturhaushalt haben die Gebiete fast durchgehend eine Bedeutung für das Landschaftsbild und die Erholung. Das gilt auch für die Landschaftsschutzgebiete in der direkten Standortumgebung. Insbesondere die Weser und Lesum werden zur aktiven Naherholung und zu Freizeitzwecken (Rudern, Angeln, Wandern, Radfahren, Bootfahren) genutzt.

Weitere Freizeiteinrichtungen befinden sich in Hasenbüren (Sporthafen) sowie außerhalb des Untersuchungsgebietes in Burg-Grambke (u.a. Sportparksee, Golfplatz).

In der nachfolgenden Abbildung sind die Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsgebiet dargestellt.

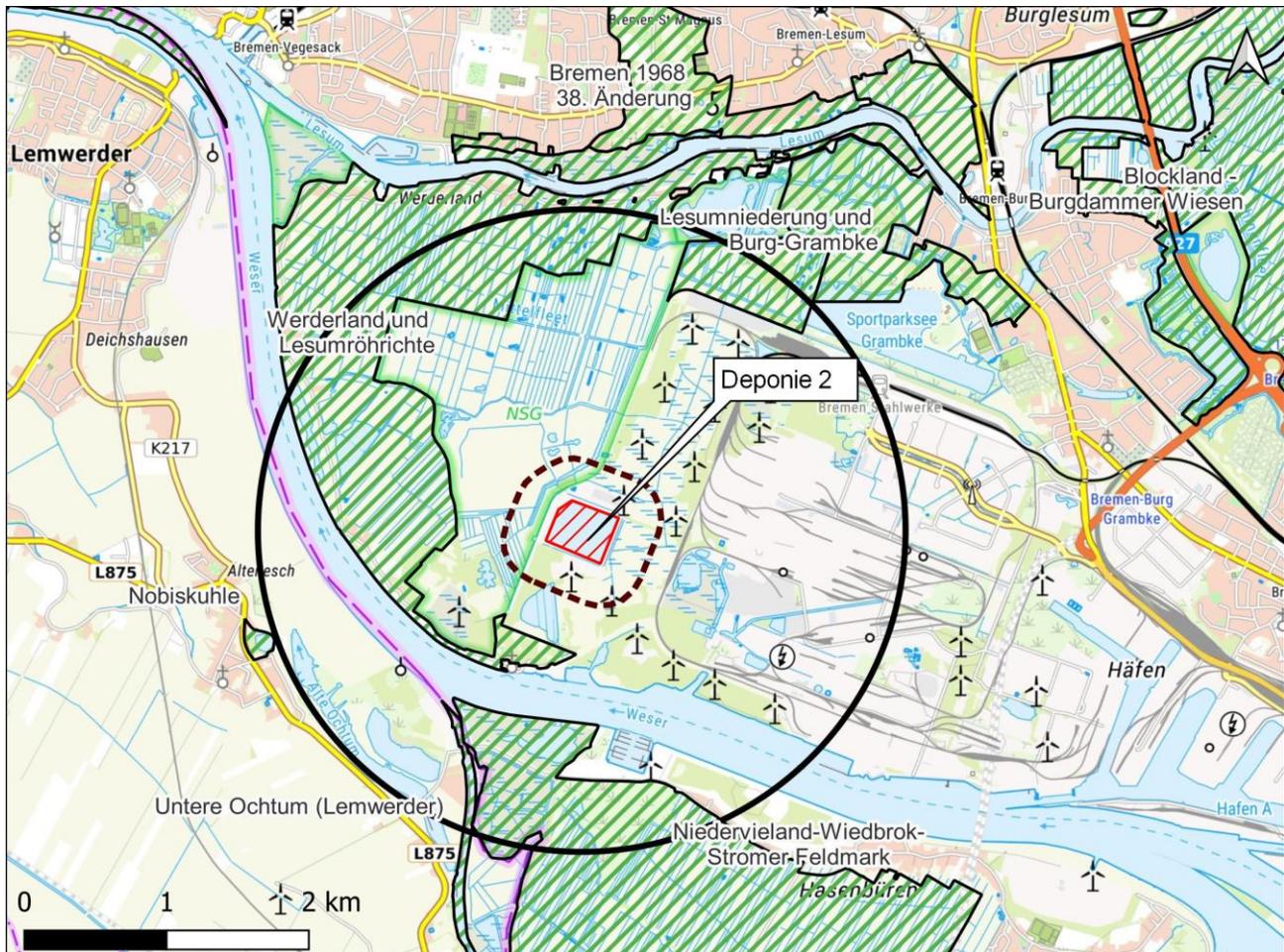


Abbildung 3.8-1: Lage der Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsgebiet (Quelle: Grundkarte: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2022), Fachdaten: © Freie Hansestadt Bremen, (SKUMS, 2019); 2022 Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), www.nlwkn.niedersachsen.de/opendata | <https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>); mit Ergänzungen)

Unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastung durch die Industrieanlagen und der vorhandenen Windenergieanlagen, kann die Empfindlichkeit des Schutzgutes Landschaft als mittel bis hoch eingestuft.

3.9 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Als Denkmale werden Bauten und Bauwerke bezeichnet, die bedeutend für die Geschichte des Menschen, seiner Siedlungen und Arbeitsstätten sind. Für ihre Erhaltung und ihren Schutz können volkscundliche, städtebauliche und wissenschaftliche Gründe vorliegen bzw. der Schutz besteht aufgrund ihrer Seltenheit, Eigenart oder Schönheit.

Das sich die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter im Wesentlichen im unmittelbaren Nahbereich der Deponie auswirken, wird als Untersuchungsgebiet das Umfeld der Deponie in einem Umkreis von 300 m betrachtet.



Im Bereich der Deponiefläche, die bereits genutzt wird, und im Umkreis von 300 m befinden sich keine Denkmale. Auch sind keine Bodendenkmale bekannt.

Die nächstgelegenen Denkmale sind die Moorlose Kirche an der Mittelsbürener Straße (Objekt-Nr.: 1302), ca. 910 m entfernt in südwestlicher Richtung, und der im Werderland beginnende Lesumbroker Sielgraben, als Teil der ehemaligen Entwässerungsanstalt Lesumbrok an der Lesumbroker Landstraße (auch als Schöpfwerk für das Nieder-Werderland bezeichnet), ca. 600 m nordwestlich des Deponiestandortes. Der Lesumbroker Sielgraben ist als bedeutendes Dokument der künstlichen Entwässerungstechniken unter Denkmalschutz gestellt.

Als relevante Sachgüter mit unmittelbarem Umweltbezug sind insbesondere die Hochspannungsfreileitungen, die sich im direkten Umfeld des geplanten Deponiestandortes befindlichen Windkraftanlagen sowie die Industrieanlagen auf dem Gelände der ArcelorMittal Bremen GmbH zu nennen.

Somit weist der Standort und die Umgebung nur eine geringe Empfindlichkeit in Bezug auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Schutzgüter auf.

3.10 Wechselwirkungen

Neben den einzelnen Schutzgütern sind gemäß § 2 Abs. 1 UVPG auch die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern als eigenständig zu betrachtendes Schutzgut zu behandeln. Dem liegt zugrunde, dass die Schutzgüter nicht als einzelne abgeschlossene Systeme fungieren, sondern untrennbar miteinander verflochten sind und sich gegenseitig beeinflussen. In der Ökologie wurde für diese Zusammenhänge der Begriff „Ökosysteme“ geprägt.

Beispiele für mögliche Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind:

Klima ↔ Tiere, Pflanzen, Mensch

- Veränderungen der klimatischen Verhältnisse (die sowohl natürlichen Ursprungs sein können als auch vom Menschen verursacht) beeinflussen die Lebensverhältnisse von Tieren, Pflanzen und den Menschen selbst. Auch können sie auf das Schutzgut Wasser auswirken (Ansteigen des Meeresspiegels)

Luft ↔ Boden

- Beeinträchtigung der ökologischen Bodenfunktionen (Schadstoffeintrag)

Mensch ↔ Boden

- Nutzung von Grund und Boden für Wohn- und Gewerbe sowie Freizeitgestaltung (Versiegelung)



Boden ↔ Wasser

- Eintrag von Schadstoffen (natürlichen oder anthropogenen Ursprungs) in Grund- und Oberflächengewässer

Luft ↔ Mensch

- Belastung der Luft durch humantoxikologische Schadstoffe

Mensch ↔ Landschaft

- Veränderung des Landschaftsbildes oder einzelner Landschaftselemente

Aus dieser kurzen Auflistung wird deutlich, dass die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern eine wesentliche Grundlage der in einem Gebiet vorliegenden Ist-Situation bilden. Somit ist der Ist-Zustand eines Schutzgutes, die es in den vorangegangenen Kapiteln beschrieben ist, immer auch Ergebnis der Interaktionen zwischen den Schutzgütern.

Die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind darüber hinaus ein wichtiger Faktor bei der Beurteilung der Umweltauswirkungen eines Vorhabens. Dies wird im Kapitel 4.11 weiter erläutert.

3.11 Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Gemäß Nr. 3 der Anlage 4 UVPG soll eine Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens gegeben werden, soweit die Entwicklung gegenüber dem aktuellen Zustand mit zumutbarem Aufwand auf der Grundlage der verfügbaren Umweltinformationen und wissenschaftlichen Erkenntnisse abgeschätzt werden kann.

Bei dem Standort der Deponie 2 handelt es sich um eine bereits genutzte Deponiefläche. Das Gelände ist Teil des Betriebsgeländes der ArcelorMittal Bremen GmbH und steht somit nicht für sonstige Planungen und Maßnahmen zur Verfügung. Aus diesem Grund sind auch im Landschaftsplan der Stadt Bremen (Plan 1 Ziel- und Maßnahmenkonzept) für diesen Bereich keine Maßnahmen zur weiteren Entwicklung verzeichnet.

Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

Wie in Kapitel 3.2 dargestellt, sind im Untersuchungsgebiet nur wenige Bereiche mit Wohnnutzung vorhanden. Bei Nichtdurchführung des geplanten Vorhabens würden die mit dem Weiterbetrieb der Deponie 2 verbundenen Emissionen von staubförmigen Luftschadstoffen und Schallemissionen nicht entstehen. Allerdings liegen die Bereiche, in denen sich Menschen dauerhaft aufhalten, nicht im Einwirkungsbereich der Deponie in Bezug auf Schallemissionen (s. Kapitel 4.2.3) bzw. ist die Immissionszusatzbelastung durch Staubemissionen als irrelevant einzustufen. Eine Prognose über die voraussichtliche Entwicklung dieser Bereiche als Aufenthaltsort für Menschen ohne den Einfluss der Deponie 2 lässt sich mit zumutbarem Aufwand nicht abschätzen.



Schutzgut Tiere und Pflanzen

Bei Nichtdurchführung des Vorhabens würde die Ablagerung der Schlämme beendet und die Deponeinfläche entsprechend dem genehmigten Rekultivierungsplan rekultiviert. Damit stünde die Fläche wieder als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zur Verfügung.

Schutzgüter Fläche, Boden

Da das Stahlwerk weiter betrieben wird, fallen auch weiterhin Schlämme an. Aus diesem Grund müsste an einer anderen Stelle eine neue Deponie eingerichtet werden, die dann anderen Nutzungen entzogen würde.

Schutzgut Wasser

Mit Einstellung des bisherigen Deponiebetriebs würde die Einbringung der Schlämme und damit auch des damit verbundenen Wasseranteils entfallen. Somit würde zukünftig nur noch Niederschlagswasser anfallen, das jedoch vollständig gefasst und einer internen Nutzung zugeführt wird. Somit ergeben sich keine Änderungen.

Darüber hinaus sind grundsätzlich auch Auswirkungen durch den Klimawandel auf das Grundwasser aufgrund der Änderungen bei den Niederschlägen zu erwarten. Diese lassen sich aktuell jedoch nicht abschätzen.

Schutzgut Klima

Die Auswirkungen des globalen Klimawandels sind auch in Bremen und dem angrenzenden Bundesland Niedersachsen bereits spürbar. Aus den langjährigen Messungen des niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz ergibt sich, dass die Temperaturen ansteigen, und die Niederschläge sich in Bezug auf die Intensität und die Verteilung ändern. Dies wirkt sich auch auf die anderen Schutzgüter aus: die Blühphasen heimischer Pflanzen verschieben sich, Gewässer- und Bodentemperaturen steigen und insbesondere in den Städten und Ballungsräumen steigt im Sommer die Hitzebelastung für die Bevölkerung). Darüber hinaus sind Änderungen bei den Niederschlägen zu erwarten. Die potentiellen Niederschlagsverschiebungen über die Jahreszeiten und häufigere Trockenperioden werden in Bremen einen spürbaren Einfluss auf den örtlichen Wasserhaushalt haben (Quelle: www.klimaanpassung.bremen.de).

Diese Entwicklungen sind überregional und unabhängig von dem hier geplanten Vorhaben zu sehen.

Schutzgut Luft

Bei Nichtdurchführung des geplanten Vorhabens würden die aus dem Betrieb der Deponie resultierenden staubförmigen Emissionen nicht auftreten. Durch die vorgesehene Begrünung würden Abwehungen der offenen Deponeinfläche minimiert werden. Da, wie in Kapitel 4.8.1 ausführlich dargestellt wird, die Immissionszusatzbelastung durch den Betrieb sehr gering ist und damit als irrelevant bezeichnet werden kann, wird sich dieser Effekt nicht spürbar auswirken.



Bezüglich des Schutzgutes Luft ist zu berücksichtigen, dass sich der Standort im Bereich eines Luftreinhalteplans befindet. Durch die im LRP vorgesehenen Maßnahmen kann davon ausgegangen werden, dass sich die Immissionsbelastung in Bezug auf Staub und Stickstoffoxide langfristig insgesamt leicht verbessern wird. Eine Aussage über den Umfang der Verbesserungen lässt sich zum aktuellen Zeitpunkt nicht treffen.

Schutzgut Landschaft

Bei Stilllegung der Deponie ist gemäß Deponieverordnung eine Mindestneigung der Oberflächenentwässerung von 5 % erforderlich. Um diese Anforderung zu erfüllen wäre eine Erhöhung der bestehenden Deponie um ca. 8 m erforderlich. Zusätzlich muss eine Setzungsreserve berücksichtigt werden, damit das Mindestgefälle auch nach Abklingen der Setzungen vorhanden ist. D.h., selbst bei einer Stilllegung der bestehenden Deponie als Konsequenz der Nichtdurchführung des geplanten Vorhabens müsste die Deponie um ca. 9 m erhöht werden, um eine ordnungsgemäße Entwässerung der Oberflächenabdichtung gem. DepV herstellen zu können. Bezogen auf die Höhe des am 31.7.2003 gem. § 14 Abs. 1 DepV 2002 angezeigten Deponiekörper mit einer Ablagerungshöhe von 10 m würde sich eine Gesamthöhe von 19 m ergeben. Hinzu käme noch der gemäß dem Rekultivierungsplan vorgesehene Bewuchs.

Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Eine Beeinträchtigung von Kultur- und Sachgütern ist bei Nichtdurchführung ebenso wie bei Durchführung des geplanten Vorhabens nicht zu erwarten.



4 Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen durch das geplante Vorhaben auf die Schutzgüter

Die gemäß § 16 UVPG erforderliche Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die in § 2 Abs. 1 UVPG genannten Schutzgüter erfolgt unter Berücksichtigung der Bauphase, des bestimmungsgemäßen Betriebes sowie Betriebsstörungen und der Betriebseinstellung.

Damit werden alle bau-, anlagen- und betriebsbedingten Wirkfaktoren berücksichtigt, die erhebliche Auswirkungen bezogen auf die Umweltschutzgüter auslösen können.

4.1 Abgrenzung und Vorgehensweise

In diesem Kapitel wird die Vorgehensweise zur Beschreibung der Auswirkungen durch das geplante Vorhaben auf die Umwelt erläutert.

Die abschließende Bewertung der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen durch das Vorhaben erfolgt gem. § 25 UVPG durch die zuständige Behörde (Senat für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau der Freien Hansestadt Bremen, Referat 23 – Kreislauf- und Abfallwirtschaft).

Bei der Beschreibung der Auswirkungen werden der bestimmungsgemäße Betrieb und die Betriebseinstellung ausführlich betrachtet. Des Weiteren wird untersucht, inwieweit das geplante Vorhaben anfällig für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen ist, soweit solche Risiken nach der Art, den Merkmalen und dem Standort des Vorhabens von Bedeutung sind.

Da die Deponie 2 bereits betrieben wird und keine neuen Bautätigkeiten erforderlich sind, entfällt die Betrachtung der Bauphase.

Wirkzusammenhänge und Wechselwirkungen

Entsprechend § 2 Abs. 1 UVPG werden folgende Schutzgüter hinsichtlich der zu erwartenden Auswirkungen betrachtet:

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



- Landschaft,
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkungen zwischen den genannten Schutzgütern.

Der Mensch ist dabei als Bestandteil der Umwelt zu betrachten, dessen Belastung sich aus der Beeinträchtigung seiner Lebensbedingungen ergibt. Diese Lebensbedingungen werden durch die übrigen Schutzgüter und ihre Funktionen für die Umwelt bestimmt. Eine Beeinträchtigung der einzelnen Schutzgüter stellt somit mittelbar eine Beeinträchtigung des Menschen dar. Direkte Betroffenheit beim Menschen ergibt sich durch die Einwirkungen von Schallemissionen, Licht und Erschütterungen. Daher werden diese Wirkfaktoren und die daraus resultierenden Auswirkungen im Kapitel „Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch, insbesondere der menschlichen Gesundheit“ beschrieben.

Jeder Umweltbereich erfüllt in der Umwelt verschiedene Funktionen. Diese Umweltfunktionen werden in den schutzgutbezogenen Kapiteln verbal dargestellt. Erkennbare Wirkungszusammenhänge werden ebenfalls beschrieben.

Die Wirkfaktoren sowie die Umweltfunktionen werden vorhabenspezifisch für das geplante Vorhaben erarbeitet und differenziert. Dabei werden die Wirkfaktoren, die aufgrund der Anlagenkonzeption und aufgrund der vorhandenen Wertigkeiten und Empfindlichkeiten der Schutzgüter im Untersuchungsgebiet von vornherein ausgeschlossen werden können, nicht in die Untersuchung einbezogen.

Für die Erarbeitung der vorhabenspezifischen Wirkfaktoren wurde von möglichen Einflüssen über die Luft als Hauptbelastungspfad ausgegangen. Hierzu zählt die Luftverunreinigung durch Emission von Stäuben. Weiterhin ist die Erzeugung von Lärm, Licht und Erschütterungen, die Begünstigung unerwünschter lokaler Klimateffekte und die Flächeninanspruchnahme sowie die Beeinflussung des Landschaftsbildes durch den Deponiekörper zu betrachten.

Jeder Wirkfaktor kann neben einer direkten Auswirkung auf einen oder mehrere Umweltbereiche indirekten Einfluss durch Wechselwirkungen zwischen einzelnen Umweltbereichen haben. Durch Wechselwirkungen zwischen einzelnen Umweltbereichen (z.B. Luft → Boden) ergeben sich Wirkungspfade, die z. B. einen in die Umwelt eingebrachten Schadstoff über mehrere Umweltbereiche transportieren können.

Durch die Darstellung der relevanten Wechselwirkungen und der daraus resultierenden Wirkungspfade werden indirekte Auswirkungen auf die Umwelt, die durch die Erhöhung der Deponie 2 verursacht werden können, erfasst. Mit Hilfe dieser Wirkzusammenhänge werden die zu erwartenden relevanten direkten und indirekten Auswirkungen ermittelt und können so beschrieben und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit eingeschätzt werden.



Beurteilung der Erheblichkeit der Auswirkungen

Die Untersuchung der Erheblichkeit der Auswirkungen erfolgt verbal-argumentativ in Anlehnung an die Nummern 0.6 und 1.3 der UVPVwV und unter Heranziehung der relevanten gesetzlich bzw. untergesetzlich normierten Wertmaßstäbe. Die Betrachtung der Wechselwirkungen im Sinne der UVPVwV ist durch diese Vorgehensweise ebenfalls gewährleistet.

Eine Definition, ab wann eine Auswirkung als „erheblich“ einzustufen ist, findet sich im UVPG nicht. Gemäß Gassner et al. (2010) ergibt sich die Erheblichkeit der Umweltauswirkungen einerseits aus der objektiven Schwere der Beeinträchtigung, die sich aus den naturwissenschaftlichen Kenntnissen ableiten lässt, andererseits aber aus den wertenden Normen, die insbesondere aus dem jeweiligen fachrechtlichen Kontext resultieren (Gassner et al.; 2010). Als Bewertungsmaßstäbe werden daher, sofern vorhanden, vorliegende Grenz-, Richt- und Schwellenwerte herangezogen. Für die Wirkfaktoren, für die keine Beurteilungsmaßstäbe vorliegen, werden jeweils individuelle fachliche Grundlagen für Beurteilung erarbeitet und begründet. Die Beurteilung erfolgt in diesem Fall verbal-argumentativ. Hierbei wird auch die Empfindlichkeit der Schutzgüter berücksichtigt.

In der nachfolgenden Tabelle werden die für die Beurteilung der Auswirkungen verwendeten Bewertungsstufen erläutert.

Tabelle 4.1-1: Bewertungsstufen für die Beurteilung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen

Bewertung der Auswirkungen	Erläuterung
Verbesserung	Durch das Vorhaben ist eine Verbesserung gegenüber der bisherigen Situation zu erwarten (z.B. Reduzierung von Luftschadstoffemissionen oder Schallemissionen, Verringerung der Abwassermenge). Hierdurch ergeben sich auch unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit des jeweiligen Schutzgutes keine erheblichen Auswirkungen
keine Auswirkungen	Durch das Vorhaben ergibt sich keine Änderung gegenüber der bisherigen Situation (z.B. Schallemissionen). Hierdurch ergeben sich auch unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit des jeweiligen Schutzgutes keine erheblichen Auswirkungen
geringe Auswirkungen	Durch das Vorhaben sind zusätzliche Umweltbeeinträchtigungen zu erwarten, es werden jedoch keine Erheblichkeitsschwellen überschritten (z.B. Irrelevanzschwellen, keine Erheblichkeit im Sinne der Eingriffsregelung), die Empfindlichkeit des Schutzgutes gegenüber Beeinträchtigungen ist gering bis mittel. Die Einwirkung ist temporär begrenzt und kann durch Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen reduziert werden
mittlere Auswirkungen	Durch das Vorhaben sind zusätzliche Umweltbeeinträchtigungen oberhalb der Irrelevanzschwelle zu erwarten und das Schutzgut besitzt eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen. Grenzwerte oder Umweltqualitätsziele werden durch die Gesamtbelastung jedoch nicht überschritten.



Bewertung der Auswirkungen	Erläuterung
	Durch das Vorhaben sind erhebliche zusätzliche Umweltbeeinträchtigungen zu erwarten, diese können jedoch durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen oder ersetzt werden (z.B. Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen), durch die die Auswirkungen (unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit) unter die Erheblichkeitsschwelle reduziert werden können.
hohe (= erhebliche) Auswirkungen	<p>Durch das Vorhaben sind Umweltbeeinträchtigungen oberhalb der Irrelevanzschwelle zu erwarten und es liegt eine hohe Vorbelastung bzw. eine hohe Empfindlichkeit vor. Durch die Gesamtbelastung werden zulässige Grenzwerte oder Umweltqualitätsziele überschritten.</p> <p>Durch das Vorhaben sind erhebliche zusätzliche Umweltbeeinträchtigungen zu erwarten, die nicht ausgeglichen oder ersetzt werden können.</p>

Als erhebliche Umweltauswirkung im Sinne des UVP-G werden somit insgesamt Auswirkungen eingestuft, wenn der Grad der mittleren Auswirkungen überschritten ist.



4.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen insbesondere die menschliche Gesundheit

Auswirkungen auf den Menschen ergeben sich mittelbar durch die Belastung der übrigen Schutzgüter. Dies wird in den Kapiteln 4.3 bis 4.8 dargestellt.

Direkte Auswirkungen auf den Menschen können sich durch die Einwirkungen von Schallemissionen, Licht und Erschütterungen sowie im Rahmen von Betriebsstörungen ergeben. Des Weiteren können sich unmittelbare Auswirkungen durch den Einfluss von Schadstoffen über den Luftpfad ergeben. Nachfolgend erfolgt eine Betrachtung der möglichen Auswirkungen durch diese Wirkfaktoren infolge der geplanten Erhöhung der Deponie 2 auf den Menschen.

4.2.1 Auswirkungen durch die Emission von staubförmigen Luftschadstoffen

Emissionen von Luftschadstoffen können über das Schutzgut Luft auf den Menschen einwirken und zu Beeinträchtigungen der Gesundheit und der Lebensqualität führen. Im vorliegenden Fall sind hauptsächlich die Emissionen von Stäuben und deren Inhaltsstoffe (Schwermetalle) relevant.

Für die Beurteilung der Auswirkungen der Emissionen von Luftschadstoffen sind im Wesentlichen die Bereiche, in denen sich Menschen dauerhaft aufhalten, zu betrachten. Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich im Bereich Mittelsbüren und der moorlosen Kirche südlich der Deponie 2 sowie südwestlich im Bereich Niederbüren.

In Kapitel 4.8 wird die aus dem Weiterbetrieb der Deponie 2 resultierende Immissionszusatzbelastung ausführlich beschrieben und zur Beurteilung u.a. anerkannten Beurteilungswerten zum Schutz der menschlichen Gesundheit gegenübergestellt.

Im Rahmen der Ausbreitungsrechnung wurde die zu erwartende maximale Immissionszusatzbelastung für den Bereich der nächstgelegenen Wohnbebauung (Mittelsbüren/Moorlose Kirche) ermittelt. Die in diesem Bereich ermittelten Werte sind für alle betrachteten Schadstoffe deutlich kleiner als 1 % des herangezogenen Beurteilungswertes zum Schutz der menschlichen Gesundheit und können damit als irrelevant bezeichnet werden. Auch die Immissionszusatzbelastung für Staubbiederschlag liegt deutlich unterhalb des in der TA Luft (2021) festgelegten Irrelevanzwertes. Details können dem Kapitel 4.8.1 entnommen werden.

Für die weiter entfernt befindlichen Wohnbereiche der angrenzenden Stadtteile ergeben sich noch geringere Immissionszusatzbelastungen, so dass auch hier der Schutz der dort lebenden Menschen in jedem Fall gewährleistet ist.

Aufgrund der insgesamt irrelevanten Immissionszusatzbelastung sind die Auswirkungen auf das Schutzgut „Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit“ durch die Emissionen von staubgebundenen Luftschadstoffen als gering einzustufen. Darüber hinaus ist die Empfindlichkeit dieses Schutzgutes innerhalb des Untersuchungsgebietes als gering einzustufen, da nur in geringem



Umfang Wohnnutzungen und keine empfindlichen Nutzungen vorhanden sind. Die ermittelten Auswirkungen werden somit in die Bewertungskategorie „geringe Auswirkungen“ eingestuft.

4.2.2 Geruchsemissionen

Bei den deponierten Abfällen handelt es sich um inerte anorganische Schlämme aus der Stahlherzeugung. Wie in Kapitel 2.4.1 beschrieben, enthalten die Schlämme aufgrund der beim Produktionsprozess herrschenden Temperaturen keine organischen Verbindungen mehr, sodass beim Umgang mit den Schlämmen nicht mit dem Auftreten von Geruchsemissionen zu rechnen ist.

Die ermittelten Auswirkungen werden somit in die Bewertungskategorie „keine Auswirkungen“ eingestuft.

4.2.3 Auswirkungen durch Schallemissionen

Das Umfeld des Deponiestandortes ist bezüglich der vorhandenen Schallemissionen geprägt durch das Stahlwerk, das Kraftwerk der SWB, den Schiffsverkehr auf der Weser sowie den Industriehafen. Ausgleichend wirken hingegen die Flächen des Weservorlandes mit Wiesen und Gehölzbereichen.

Die nächstgelegene Wohnbebauung bildet die südwestlich des Standortes gelegene Wohnbebauung an der Moorlosen Kirche (Mittelsbüren 36, IP 6). Geschlossene Wohnbebauung befindet sich erst in deutlich größerer Entfernung in ca. 1,1 km Entfernung in Niederbüren und in den südlich der Weser gelegenen Ortschaften Seehausen / Hasenbüren sowie außerhalb des Untersuchungsgebietes in Burg-Gramke.

Zur Ermittlung der durch den Weiterbetrieb der Deponie 2 verursachten Schallemissionen und -immissionen wurde von der Yncoris GmbH & Co. KG eine detaillierte Schallimmissionsprognose nach TA Lärm erstellt (Yncoris, 2021). Hierbei wurde auch der Betrieb der angrenzenden Staubdeponie mit berücksichtigt. Im Rahmen der Schallimmissionsprognose wurde die Immissionszusatzbelastung sowohl in der Tagzeit (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) als auch in der Nachtzeit (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) sowie für Sonn- und Feiertage betrachtet.

Für den Standort der ArcelorMittal Bremen GmbH wurden bereits im Rahmen vorangegangener Genehmigungsverfahren Immissionspunkte festgelegt, die auch im vorliegenden Bericht betrachtet wurden. Drei der Immissionsorte liegen zwar strenggenommen außerhalb des hier betrachteten Beurteilungsgebietes, werden jedoch der Vollständigkeit halber hier mit berücksichtigt.

Zusätzlich wurden drei weitere Immissionsorte für die Beurteilung der Immissionszusatzbelastung im Bereich der nächstgelegenen Biotope festgelegt (s. Kapitel 4.3.1). Die Lage der Immissionsorte kann der nachfolgenden Abbildung **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** entnommen werden.

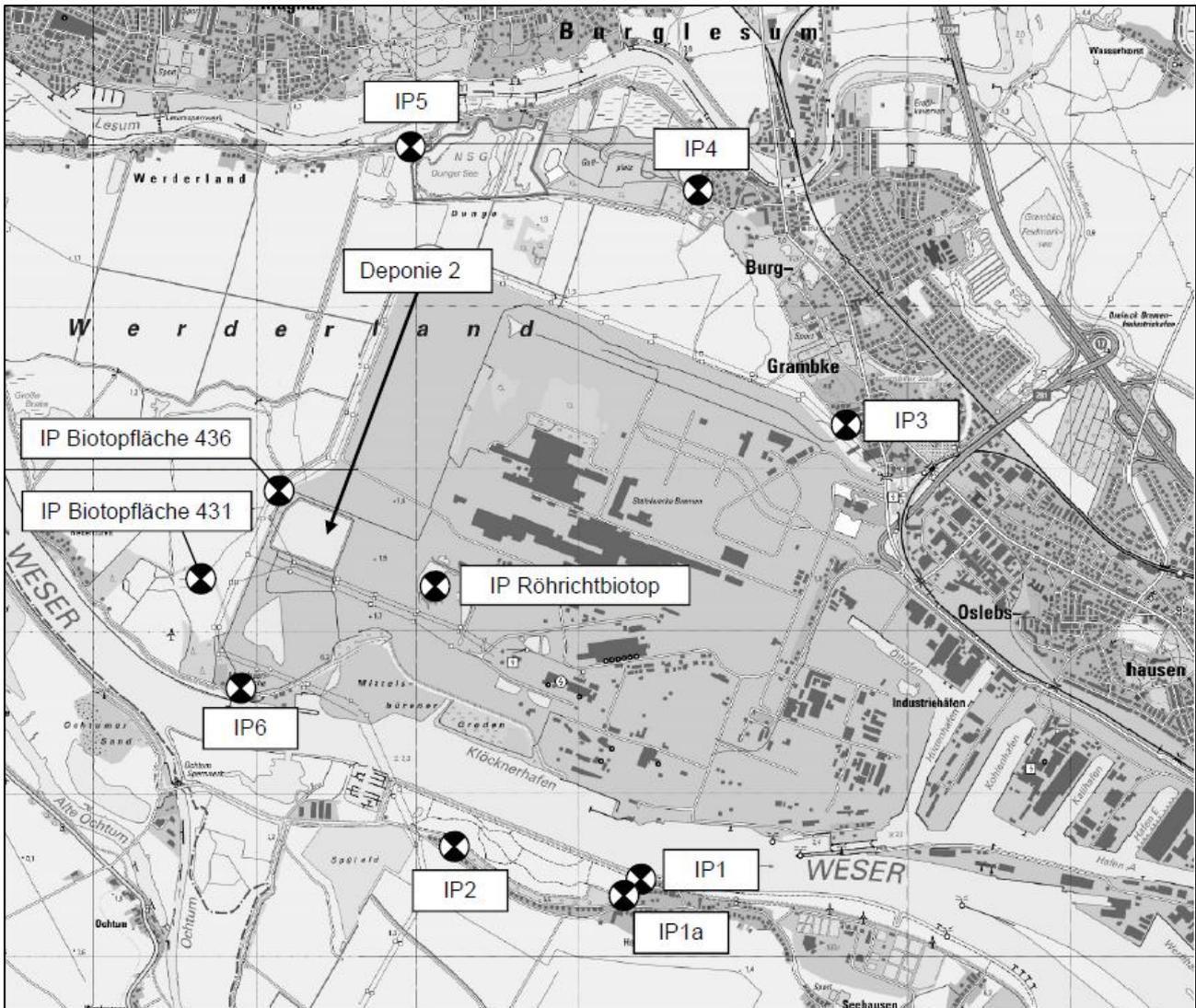


Abbildung 4.2-1: Lageplan mit Darstellung der Immissionspunkte (Quelle: Yncoris GmbH)

Am Immissionspunkt IP 1 wurde das Gebäude „Am Glockenstein 23“ mittlerweile abgerissen. Da dieser Immissionspunkt jedoch bereits seit Jahrzehnten als repräsentativer Immissionspunkt für die Wohnbebauung am südlichen Weserufer dient, wird er weiterhin betrachtet.

In den nachfolgenden Tabellen sind die prognostizierten Beurteilungspegel (inklusive des anlagenbezogenen Verkehrs) der Deponie 2 für die Tagzeit, die Nachtzeit sowie für Sonn- und Feiertage dargestellt und den Beurteilungs- bzw. Immissionswerten der TA Lärm gegenübergestellt. Hierbei werden in diesem Kapitel lediglich die Immissionsorte im Bereich der Wohnbebauung dargestellt. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden nutzungsbezogen festgelegt und berücksichtigen damit auch die Empfindlichkeit des jeweiligen Immissionsortes.



Tabelle 4.2-1: Prognostizierte Schallmissionen für den geplanten Weiterbetrieb der Deponie 2 am Tag (6.00 Uhr – 22.00 Uhr)

Immissionspunkte (IP)		Beurteilungspegel Deponie 2 L_{rT} [dB(A)]	Immissionsrichtwert (IRW) [dB(A)]	Differenz $L_{rT} - IRW$ ΔL_T [dB(A)]
IP 1	Am Glockenstein 23	23	60	-37
IP 1a	Am Glockenstein 25	23	60	-37
IP 2	Hasenbürener Deich 35	27	60	-33
IP 3	Mittelsbürener Landstraße 8A	18	60	-42
IP 4	Dunger Str. 12	20	60	-40
IP 5	Lesumbroker Landstr. 116	23	60	-37
IP 6	Mittelsbüren 36	33	60	-27

$L_{rT/N}$ Beurteilungspegel Tag/Nacht: Immissionsrichtwert Tag/Nacht

$\Delta L_{T/N}$: Differenz $IRW_{T/N} - L_{rT/N}$ (= Unterschreitung Immissionsrichtwerte)

Aus der Tabelle wird ersichtlich, dass die prognostizierten Beurteilungspegel in der Tagzeit um mindestens 27 dB(A) und somit deutlich mehr als 10 dB(A) unter den Beurteilungs- bzw. Immissionsrichtwerten liegen. Damit liegen die betrachteten Immissionsorte gemäß der Nr. 2.2 der TA Lärm nicht im Einwirkungsbereich der Deponie 2.

In der Regel finden die Lkw-Transporte im Tagzeitraum statt. Da jedoch nicht ausgeschlossen werden kann, dass vereinzelte Transporte auch im Nachtzeitraum und auch ggf. an Sonn- und Feiertagen erfolgen, wurde im Rahmen der Schallprognose auch die Beurteilungspegel für diese Zeiträume ermittelt.

Tabelle 4.2-2: Prognostizierte Beurteilungspegel für den geplanten Weiterbetrieb der Deponie 2 im Nachtzeitraum (22.00 Uhr – 6.00 Uhr)

Immissionspunkte (IP)		Beurteilungspegel Deponie 2 L_{rT} [dB(A)]	Immissionsrichtwert Nacht (IRW) [dB(A)]	Differenz $L_{rT} - IRW$ ΔL_T [dB(A)]
IP 1	Am Glockenstein 23	24	55	-31
IP 1a	Am Glockenstein 25	24	55	-31
IP 2	Hasenbürener Deich 35	28	52	-24



Immissionspunkte (IP)		Beurteilungspegel Deponie 2 L_{rT} [dB(A)]	Immissionsrichtwert Nacht (IRW) [dB(A)]	Differenz $L_{rT} - IRW$ ΔL_T [dB(A)]
IP 3	Mittelsbürener Landstraße 8A	17	45	-28
IP 4	Dunger Str. 12	17	45	-28
IP 5	Lesumbroker Landstr. 116	19	45	-26
IP 6	Mittelsbüren 36	30	45	-15

Tabelle 4.2-3: Prognostizierte Beurteilungspegel für den geplanten Weiterbetrieb der Deponie 2 – Sonn- und Feiertage

Immissionspunkte (IP)		Beurteilungspegel Deponie 2 L_{rT} [dB(A)]	Immissionsrichtwert (IRW) [dB(A)]	Differenz $L_{rT} - IRW$ ΔL_T [dB(A)]
IP 1	Am Glockenstein 23	23	60	-37
IP 1a	Am Glockenstein 25	23	60	-37
IP 2	Hasenbürener Deich 35	27	60	-33
IP 3	Mittelsbürener Landstraße 8A	20	60	-40
IP 4	Dunger Str. 12	22	60	-38
IP 5	Lesumbroker Landstr. 116	25	60	-35
IP 6	Mittelsbüren 36	33	60	-27

Aus den Tabellen wird ersichtlich, dass die Immissionsrichtwerte sowohl in der Nacht als auch an Sonn- und Feiertagen um deutlich mehr als 10 dB(A) unter den Immissionsrichtwerten liegen. Damit liegen die Immissionsorte im Umfeld der Deponie gemäß der Nr. 2.2 der TA Lärm nicht im Einwirkungsbereich der Deponie. Schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche, also Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft, sind somit insgesamt gemäß TA Lärm nicht zu erwarten.

Im Rahmen der Schallimmissionsprognose wurden auch die Maximalpegel für einzelne Geräuschspitzen berechnet. Auch hier zeigt der Vergleich der maximalen Immissionspegel mit den Spitzenbegrenzungen der TA Lärm, dass die Spitzenbegrenzungen sicher eingehalten bzw. unterschritten werden (Yncoris, 2021).



Da sich die Bereiche der nächstgelegenen Wohnbebauung nicht im Einwirkungsbereich der Deponie 2 befinden, ergibt sich durch den Weiterbetrieb keine Änderung der bestehenden Schallimmissionssituation. Da die Immissionsrichtwerte nutzungsbezogen festgelegt werden, berücksichtigt diese Beurteilung auch die Empfindlichkeit des Schutzgutes in Bezug auf Schallemissionen.

Somit sind auch keine Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit durch Schallemissionen zu erwarten. Die ermittelten Auswirkungen werden somit in die Bewertungskategorie „keine Auswirkungen“ eingestuft.

Zusammenwirken mit anderen Vorhaben und Tätigkeiten

Gemäß Nr. 4 c) ff) der Anlage 4 UVPG ist zu prüfen, inwieweit es im Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben und Tätigkeiten zu erheblichen Auswirkungen kommen kann. In diesem Zusammenhang ist in erster Linie das Zusammenwirken mit den Schallemissionen aus dem Betrieb des bestehenden Stahlwerks relevant.

Parallel zu dem hier geprüften Vorhaben sollen zwei weitere Vorhaben zugelassen werden. Hierbei handelt es sich zum einen um die Verlegung einer neuen Kabeltrasse für Hochspannungsleitungen und zum anderen um die Verlegung eines Grabens auf dem Betriebsgelände. Bei beiden Vorhaben treten Schallemissionen nur in geringem Umfang im Rahmen der Bauarbeiten auf und beschränken sich auf das für diese Tätigkeiten übliche Maß. Es sind keine besonders lärmintensive Tätigkeiten, wie z.B. Rammarbeiten, vorgesehen.

Da sich, wie oben beschrieben, die Gesamtschallimmissionssituation im Bereich der Wohnbebauung, die auch den Immissionsbeitrag des bestehenden Stahlwerks mit beinhaltet, durch den Weiterbetrieb der Deponie 2 insgesamt nicht ändert, sind entsprechend auch im Zusammenwirken mit den weiteren Tätigkeiten auf dem Betriebsgelände keine Auswirkungen auf die umgebenden Immissionsorte durch Schallemissionen zu erwarten. Die ermittelten Auswirkungen werden somit in die Bewertungskategorie „keine Auswirkungen“ eingestuft.

4.2.4 Auswirkungen durch Lichtemissionen

Auf dem Werksgelände der ArcelorMittal Bremen GmbH sind bereits zahlreiche Lichtquellen vorhanden. Somit besteht m Standort grundsätzlich eine Vorbelastung.

Der Betrieb der Deponie 2 ist im Wesentlichen tagsüber vorgesehen. Einzelne Transporte können jedoch auch in der Nacht erfolgen. Eine Beleuchtung wird somit zum überwiegenden Teil lediglich in der dunklen Jahreszeit bei Bedarf stundenweise erforderlich werden. Durch den Betrieb der Deponie kommt es dann lediglich in der Dämmerung und in der Dunkelheit zu örtlich begrenzten, geringfügigen Lichtemissionen des hierdurch verbundenen Verkehrs (LKW und Radlader).

Der Deponiebereich wird nur beleuchtet, wenn auch Tätigkeiten durchgeführt werden. Dies wird durch entsprechende technische und organisatorische Maßnahmen gewährleistet. Des Weiteren



werden die Beleuchtungseinrichtungen auf das aus arbeitsschutztechnisch notwendige Maß beschränkt. Bei der Installation zusätzlicher fester Beleuchtungseinrichtungen werden Natriumdampflampen bzw. LED-Lampen eingesetzt, die staubdicht und mit einer Abschirmung gegen eine Abstrahlung nach oben und in horizontale Richtung versehen sind. Sie werden so installiert, dass auch Blendwirkungen in die Bereiche der nächstgelegenen Wohnbebauung vermieden werden.

Die Deponie ist von Orten, die der Wohnnutzung dienen, nur sehr eingeschränkt einsehbar. Der nächstgelegene Bereich mit Wohnnutzung ist der Bereich Mittelsbüren. Wie in Kapitel 4.9.2 ausführlich dargestellt, wird das Gelände aus diesem Bereich durch den Baumbestand weitgehend abgeschirmt und ist somit, wie auch im bisherigen Zustand, nicht einsehbar. Die Empfindlichkeit gegenüber zusätzlichen Lichtemissionen ist somit gering.

Insgesamt sind somit die Auswirkungen durch Lichtemissionen, auch im Zusammenwirken mit dem bestehenden Betrieb des Stahlwerks in die Bewertungskategorie „geringe Auswirkungen“ einzustufen.

4.2.5 Auswirkungen durch Erschütterungen

Bauarbeiten sind für das geplante Vorhaben nicht vorgesehen. Im Rahmen der Erhöhung der Deponie 2 werden keine Tätigkeiten durchgeführt, durch die es zu Erschütterungen, die außerhalb des Deponiegeländes wahrnehmbar wären, kommen kann.

Somit sind durch diesen Wirkfaktor, auch im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben und Tätigkeiten, keine Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit zu erwarten.

Die ermittelten Auswirkungen werden somit in die Bewertungskategorie „keine Auswirkungen“ eingestuft.

4.2.6 Auswirkungen infolge der Anfälligkeit für Störungen und Unfälle

Im Deponiebetrieb selbst werden keine Anlagen betrieben, bei deren Betrieb es zu größeren Störungen oder Unfällen kommen kann, die zu Auswirkungen über das Deponiegelände hinaus führen können.

Unfälle und Betriebsstörungen allgemein

Die Tätigkeiten im Deponiebetrieb umfassen lediglich die Transporte mittels Lkw und das Einbauen des Materials. Das Deponiegelände ist nicht öffentlich zugänglich, so dass Unfälle mit Beteiligung Dritter nicht zu erwarten sind.

Störungen im Rahmen des Betriebes beziehen sich daher im Wesentlichen auf den Betrieb der auf der Deponie gehandhabten Maschinen. Diese Störungen haben jedoch nur Auswirkungen auf die Fortführung der Tätigkeiten und führen nicht zu Wirkungen außerhalb der Deponiefläche.



Auch etwaige Beschädigungen des Deponiekörpers (z.B. Abrutschen der Böschung) haben keine Wirkungen außerhalb des Werksgeländes, die zu einer Beeinträchtigung von Menschen führen würde.

Dementsprechend ergibt sich durch den geänderten Deponiebetrieb kein erhöhtes Unfallrisiko.

Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs im Sinne der Störfallverordnung

Das Betriebsgelände der ArcelorMittal Bremen GmbH stellt einen Betriebsbereich nach § 3 Abs. 5a BImSchG dar und ist aufgrund der Menge der störfallrelevanten Stoffe eine Anlage, die der Störfallverordnung unterliegt (Betriebsbereich der oberen Klasse). Zur Ermittlung möglicher Auswirkungen auf die umgebenden schutzwürdigen Nutzungen wurden im Rahmen des Sicherheitsberichtes für diesen Betriebsbereich sogenannte Dennoch-Szenarien betrachtet. Bei diesen Szenarien wird davon ausgegangen, dass alle vorgesehenen Sicherheitsvorkehrungen versagen. Somit sind diese Szenarien als äußerst unwahrscheinlich anzusehen.

Für das Stahlwerk wurde als Dennoch-Störfall die Freisetzung von toxischem Konvertergas, das zu 65 % aus Kohlenmonoxid besteht, aus dem Gasometer bzw. aus Rohrleitungen betrachtet.

Die Deponie 2 befindet sich mehr als 1 km vom Standort des Gasometers entfernt. Auch zu den Konvertergasleitungen ergibt sich ein Abstand von mindestens 600 m. Damit liegt sie nicht innerhalb der Flächen, bei denen es bei einer Freisetzung von Konvertergas zu schwerwiegenden, lang andauernden oder eine Flucht behindernde Wirkungen kommen kann. Eine Auswirkung auf den geplanten Deponiebetrieb durch einen angenommenen Dennoch-Störfall ist daher aufgrund der großen Entfernung nicht zu erwarten.

Auch ein Einfluss des Deponiebetriebs selbst auf den Gasometer bzw. die Konvertergasleitungen können aufgrund der Entfernung ausgeschlossen werden.

Somit sind, auch im Zusammenwirken mit dem Betrieb des bestehenden Stahlwerks insgesamt keine Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit durch Störungen oder Unfälle zu erwarten.

Die ermittelten Auswirkungen werden somit in die Bewertungskategorie „keine Auswirkungen“ eingestuft.

4.2.7 Zusammenfassung und Gesamtbeurteilung für das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit

Für den Menschen können sich aus den Zusammenhängen zwischen den Wirkfaktoren und den Funktionen der einzelnen Schutzgüter direkte und indirekte Auswirkungen ergeben. Bei der Vorgehensweise zur Beurteilung der Auswirkungen wurde davon ausgegangen, dass der Mensch eine zentrale Position innerhalb der Umweltbereiche innehat. Relevante Wechselwirkungen zwischen dem Menschen und den übrigen Schutzgütern wurden berücksichtigt.



Nachfolgend werden die Ergebnisse der Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit zusammengefasst.

Tabelle 4.2-4: Zusammenfassende Bewertung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit

Wirkfaktor	Erläuterung	Beurteilung
Emissionen von Luftschadstoffen	Immissionszusatzbelastung liegt für alle betrachteten Schadstoffe unterhalb der Irrelevanzgrenze (3 % des jeweiligen Beurteilungswertes)	geringe Auswirkungen
Geruchsemissionen	Die Schlämme enthalten keine organischen Verbindungen, durch die es zu Geruchsemissionen kommen kann.	keine Auswirkungen
Schallemissionen	Alle Bereiche, in denen sich Menschen dauerhaft aufhalten (Wohnbereiche) liegen nicht im Einwirkungsbereich der Deponie 2, d.h. die Schallemissionen sind dort nicht wahrnehmbar.	keine Auswirkungen
Lichtemissionen	Die Beleuchtung in der Nacht erfolgt nur bei Bedarf und zeitlich begrenzt. Die Deponie ist von den nächstgelegenen Wohnbereichen nur eingeschränkt bzw. nicht einsehbar, daher besteht nur eine geringe Empfindlichkeit gegenüber Lichtemissionen.	geringe Auswirkungen
Erschütterungen	Es werden keine Tätigkeiten durchgeführt, die Erschütterungen verursachen	keine Auswirkungen
Anfälligkeit für Störungen und Unfälle	Es werden keine Tätigkeiten durchgeführt, bei denen es zu ernsthaften Störungen kommen kann, die sich auf Bereiche außerhalb des Betriebsgeländes auswirken könnten.	keine Auswirkungen

Aus der Zusammenstellung ist ersichtlich, dass die betrachteten Wirkfaktoren, auch unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit gegenüber dem jeweiligen Wirkfaktor und im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben oder Tätigkeiten, keine oder nur geringe Auswirkungen, die sich unterhalb der Irrelevanzschwelle bewegen, verursachen. Für keinen der betrachteten Wirkfaktoren wurde die Erheblichkeitsschwelle (hohe Auswirkungen) erreicht.

Somit sind insgesamt keine erheblichen Auswirkungen im Sinne des UVPG auf das Schutzgut Menschen insbesondere die menschliche Gesundheit zu erwarten.



4.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sind folgende Wirkfaktoren relevant:

- Flächeninanspruchnahme,
- Emissionen von staubförmigen Luftschadstoffen,
- Schallemissionen und Erschütterungen,
- betriebsbedingte optische Störwirkungen sowie
- Lichtemissionen.

Die meisten der hier zu betrachtenden Wirkfaktoren wirken sich im Wesentlichen im unmittelbaren Nahbereich aus. Aus diesem Grund wurde für die Beurteilung dieser Auswirkungen als Untersuchungsgebiet das Umfeld in einem Abstand von 300 m zur Deponiefläche berücksichtigt. Einzig für den Wirkfaktor Emissionen von staubförmigen Luftschadstoffen wird das Untersuchungsgebiet nach TA Luft herangezogen.

4.3.1 Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme

Für die Erhöhung der Deponie 2 wird ausschließlich die bereits bestehende Deponiefläche in Anspruch genommen. Es werden keine neuen Flächen in Anspruch genommen, die eine Bedeutung als Lebensraum für Tiere und Pflanzen haben. Wertgebende Biotopstrukturen oder Vegetationsbestände werden nicht beseitigt (NWP, 2022a).

Im Vergleich mit der aktuellen Nutzung ergeben sich somit durch die vorgesehenen unmittelbaren Flächeninanspruchnahmen keine erheblichen Beeinträchtigungen von Biotoptypen und Pflanzen.

Allerdings ist zu berücksichtigen, dass gemäß der ursprünglichen Planung der Deponie bei der Beendigung des genehmigten Deponiebetriebs eine Rekultivierung erfolgen würde. Würde man dem im bisherigen Rekultivierungsplan vorgesehenen Zustand der Deponie 2 als planungsrechtlichen Zustand zugrunde legen, wäre gemäß dem Landschaftspflegerischen Begleitplan von einer Inanspruchnahme von ca. 6 ha sonstigem Laubforst, ca. 3 ha strukturreichem Waldrand und ca. 3 ha halbruderalen Gras- und Staudenfluren auszugehen.

Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans wurde für die Beurteilung davon ausgegangen, dass die Rekultivierungsmaßnahmen auch dem Ausgleich von Eingriffsfolgen durch die Deponie 2 zugeordnet sind und somit für die Beurteilung der Auswirkungen ein Vergleich mit einem rekultivierten Zustand der Deponie erfolgen muss. In diesem Fall sind die zu verzeichnenden, theoretischen Verluste von Biotopstrukturen als erhebliche Beeinträchtigung im Sinne der Eingriffsregelung einzustufen (NWP, 2022a). Es wurde jedoch betont, dass es sich hierbei um planungsrechtlich relevante, nicht um real ausgeprägte Betroffenheiten handelt, da die als erheblich



bewerteten Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft ausschließlich darauf zurückzuführen sind, dass die bisher vorgesehene Rekultivierung der Deponie nicht zeitnah umgesetzt wird.

Aus diesem Grund sind auch keine abschließenden Maßgaben zu den Zielbiotoptypen und deren Flächengrößen bekannt, so dass eine Bilanzierung des Kompensationsbedarfes nach dem Biotopwertverfahren nicht möglich ist. Durch die Gutachterin wurde daher die vorgesehene Kompensation verbal-argumentativ hergeleitet und der bisher vorgesehenen Rekultivierung gegenübergestellt.

Eine unveränderte Fortschreibung der gemäß den bisher geplanten Rekultivierungsmaßnahmen (Entwicklung von Mischwald, Waldrand und Wiesenfläche bzw. Feuchtwiesen, Röhrichtzonen, Gehölzgruppen) ist nicht möglich, da die Erhöhung der Deponie in Form einer Hügeldeponie mit pyramidenförmiger Kubatur und Böschungsneigungen von ca. 1:10 vorgesehen ist. Aus diesem Grund wird nunmehr nach Abschluss des Deponiebetriebes die Entwicklung eines naturraumtypischen Sonstigen Feuchtgebüsches vorgesehen. Dies orientiert sich an den in der Umgebung vorhandenen Biotopstrukturen einerseits und an den Standortanforderungen der Hügeldeponie andererseits.

Durch die geplanten Maßnahmen werden auf derselben Flächengröße (12 ha) Biotopstrukturen von vergleichbarer Biotopwertigkeit (Wertstufe 3) wie nach der bisherigen Rekultivierungsplanung (je nach Quelle Wertstufen 2 bis 4) vorgesehen entwickelt. Damit wird der geplante Eingriff vollständig kompensiert.

Durch die direkten Flächeninanspruchnahmen werden keine Habitate von besonderer Bedeutung für die betrachteten Artengruppen (Brutvögel, Gastvögel, Fledermäuse, Amphibien) in Anspruch genommen.

Auch hat das geplante Vorhaben keine Auswirkungen auf die Entwicklungsziele im Kompensationsflächenpool Angelteiche, wie die Herstellung von naturnahen nährstoffreichen Stillgewässern, Schilflandröhrichten, Weiden-Sumpfbüschchen und Röhrichten der Verlandungsbereiche (NWP, 2022a).

Da der Eingriff zwar als erheblich eingestuft ist, jedoch durch die geplanten Rekultivierungsmaßnahmen vollständig kompensiert wird, werden die Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt insgesamt in die Bewertungskategorie „mittlere Auswirkungen“ eingestuft.

4.3.2 Auswirkungen durch die Immissionen von Luftschadstoffen

Emissionen von Luftschadstoffen ergeben sich im Rahmen des Deponiebetriebes im Wesentlichen in Form von diffusen Emissionen von Stäuben durch die Fahrzeugbewegungen, Staubabwehungen etc., dabei sind in erster Linie die in den Stäuben enthaltenen Schwermetalle relevant. Die Stäube haben dabei keine unmittelbare Auswirkungen auf die Pflanzen oder Tiere, sondern lagern sich ab und werden über den Boden aufgenommen und wirken somit langfristig. Daten in Bezug auf die



Empfindlichkeit der im Umfeld der Deponie vorkommenden Arten liegen nicht vor, daher wird konservativ von einer generell hohen Empfindlichkeit ausgegangen.

In Kapitel 4.8.1 wird ausführlich dargelegt, dass die Immissionszusatzbelastung durch Staubbiederschlag außerhalb des Deponiegeländes sehr gering ist und als irrelevant eingestuft werden kann. Des Weiteren wird in Kapitel 4.5.3 berechnet, welche Bodenzusatzbelastung sich bei einem 16-jährigen Betrieb der Deponie ergibt. Im Ergebnis wird festgestellt, dass auch nach einem 16-jährigen Betrieb die zu erwartende Bodenzusatzbelastung deutlich unterhalb von 1 % liegt und damit ebenfalls irrelevant ist. Somit ist auch nicht mit einer relevanten Aufnahme von Schwermetallen über den Boden in Pflanzen oder Tiere zu rechnen. In diesem Fall sind auch bei einer potenziell angenommenen hohen Empfindlichkeit einzelner Pflanzen oder Tiere keine Auswirkungen zu erwarten.

Im Rahmen des LBP wurde ausgeführt, dass auch die Entwicklungsziele im Kompensationsflächenpool Angelteiche durch die stofflichen Emissionen der geplanten Deponieerhöhung nicht eingriffsrelevant betroffen werden (NWP, 2022a).

Insgesamt sind somit die Auswirkungen durch die Emissionen von staubförmigen Schadstoffen in die Bewertungskategorie „geringe Auswirkungen“ einzustufen.

4.3.3 Auswirkungen durch Schallemissionen und Erschütterungen

Die Erzeugung von Schallemissionen und Erschütterungen kann sich vor allem auf die Umweltfunktion „Lebensraum für Tiere“ auswirken. Viele Tierarten zeigen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber sporadisch auftretenden Lärmbelastungen oder Erschütterungen und reagieren z. T. darauf mit Fluchtverhalten und im Extremfall mit vorübergehender oder endgültiger Aufgabe von (Teil-) Lebensräumen.

Aufgrund der Nähe zu den Anlagen auf dem Werksgelände der ArcelorMittal Bremen GmbH besteht in dem Bereich bereits eine Geräuschvorbelastung.

Vögel reagieren artspezifisch auf Lärmimmissionen. Die Reaktion ist abhängig von der Funktion, die akustische Kommunikation und Wahrnehmung innerhalb ihrer jeweiligen Biologie spielen. Detaillierte Untersuchungen zu den Auswirkungen von Lärm auf Vögel liegen für den Bereich des Straßenverkehrs in Form einer „Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr“ vor (KifL, 2010). Im Rahmen dieser Arbeitshilfe werden für besonders lärmempfindliche Arten kritische Schallpegel (nach RLS-90) definiert, bei deren Überschreitung Beeinträchtigungen der Lebensräume dieser Arten zu erwarten sind. Entsprechend der Arbeitshilfe sind diese kritischen Schallpegel eigentlich nicht auf andere, z. B. gewerbliche, Lärmquellen übertragbar. Insbesondere können bei den Effekten, die von Straßen ausgehen, auch z.B. optische Beeinträchtigungen mit einer Rolle spielen.

Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (NWP, 2022a) wurde untersucht, für welche der auf dem Deponiegelände und im Umfeld vorkommenden Vogelarten, für die der Leitfaden eine Lärmempfindlichkeit ausweist (im Wesentlichen Brutvögel), eine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten ist. Hierbei wurde der Wirkkomplex der Störungen durch Schallimmissionen und der durch



optische Störungen zusammenfassend berücksichtigt, da sich die daraus resultierenden Effekte nicht eindeutig unterscheiden lassen (NWP, 2022a).

Im Ergebnis wurde festgestellt, dass die in der Handlungsanleitung angegebenen Fluchtdistanzen in den meisten Fällen durch die geplante Deponieerhöhung nicht unterschritten werden. Einzig für vier Brutpaare der Graugans und je ein Brutpaar des Mäusebussards und der Rohrweihe liegt die Deponiefläche innerhalb der Fluchtdistanz bzw. innerhalb der hierzu angegebenen Spanne. Mäusebussard und Rohrweihe begründen gemäß Handlungsanleitung eine Funktionsausprägung besonderer Bedeutung hinsichtlich der Biotop-/ Ökotoptfunktion. Allerdings ist für beide Greifvogelarten davon auszugehen, dass sie innerhalb ihrer Reviere unterschiedliche Brutplätze nutzen. Hinreichend Altgehölze (Mäusebussard) bzw. Röhrichtflächen (Rohrweihe) stehen im Umfeld zur Verfügung. Somit ist nicht von einer störungsbedingten Aufgabe der Brutplätze auszugehen, sondern allenfalls von einer Verlagerung innerhalb der Brutreviere. Aus diesem Grund wurden im Rahmen des LBP für diese Arten keine erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung prognostiziert.

Für die Arten Bekassine, Beutelmeise, Blaukehlchen, Bluthänfling, Feldschwirl, Kiebitz, Kuckuck, Rotschenkel, Schilfrohrsänger und Wasserralle lassen sich unter Berücksichtigung der Effektdistanzen nach KifL (2010) Störwirkungen nicht ausschließen. Die Effektdistanzen geben die maximale Reichweite des erkennbar negativen Einflusses von Straßen auf die räumliche Verteilung einer Vogelart an und beinhalten somit einen Vorsorgeansatz. Auch für die Brutpaare, für die die Deponieerhöhung innerhalb der artspezifischen Effektdistanz liegt, ist somit nicht zwingend auch von Störwirkungen im Sinne einer Brutplatzverlagerung (oder gar Brutplatz-Aufgabe) auszugehen. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass die Effektdistanzen für verkehrsreiche Straßen definiert sind, durch den geplanten Deponiebetrieb jedoch nur begrenzte Verkehre induziert werden.

Insgesamt wurde durch die Gutachterin ausgeführt, dass für die aus den vorliegenden Kartierungen bekannten Brutvogel-Vorkommen erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung nicht prognostiziert werden müssen.

Darüber hinaus können die Ergebnisse der Schallimmissionsprognose zur Beurteilung der Auswirkungen durch Schallemissionen herangezogen werden. Im Rahmen der Schallimmissionsprognose wurden für drei Immissionspunkte im Umfeld der Deponie die Beurteilungspegel der aktuellen Schallvorbelastung (durch den gesamten Stahlwerksbetrieb) und der künftig zu erwartenden Schallgesamtbelastung gegenübergestellt.

**Tabelle 4.3-1:** Beurteilungspegel der Gesamtbelastung für die Immissionsorte

Immissionspunkt	Tag (06.00 – 22.00 Uhr) [dB(A)]			Nacht (22.00 - 06.00 Uhr) [dB(A)]		
	L _{r,T} IST	L _{r,T} NEU	ΔL _T	L _{r,N} IST	L _{r,N} NEU	ΔL _N
IP Biotopfläche 436	48,4	50,6	2,2	46,4	47,0	0,6
IP Biotopfläche 431	45,7	46,4	0,7	43,8	44,1	0,3
IP Röhrichtbiotop	59,9	60,0	0,1	58,0	58,1	0,1

Die Differenzen der Beurteilungspegel liegen überwiegend unter 1 dB(A), lediglich für den Tageszeitraum ergibt sich für den Immissionspunkt IP Biotopfläche 436 (ca. 140 m nordwestlich der Deponie 2) eine Zunahme um 2,2 dB(A). Mit 50,6 dB(A) liegt die Gesamtbelastung jedoch immer noch deutlich unterhalb der kritischen Schallpegel, die in der Arbeitshilfe „Vögel und Straßenverkehr“ für die vorliegend vorkommenden Arten hoher Lärmempfindlichkeit angegeben sind. Diese betragen 52 dB(A) tags für Rohrdommel, Rohrschwirl und Tüpfelsumpfhuhn.

In der ermittelten Gesamtbelastung ist der Einfluss des Stahlwerkbetriebs und der Staubdeponie mit enthalten. Neben dem hier beantragten Vorhaben werden noch zwei weitere Vorhaben, die Errichtung einer Kabeltrasse im Bereich des Röhrichtbiotops und die Verlegung eines Grabens beantragt. Bei diesen beiden Vorhaben werden Schallemissionen jedoch nur zeitlich begrenzt im Rahmen der Bautätigkeiten auftreten. Auch bei diesem Vorhaben wurden artenschutzfachliche Minderungsmaßnahmen formuliert, um die Beeinträchtigungen so gering wie möglich zu halten. Somit ist keine relevante Überlagerung der Wirkungen dieser Vorhaben zu erwarten.

Des Weiteren wurde im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans ermittelt, dass durch die geplante Deponieerhöhung sowohl für Wiesenlimikolen-Brutvorkommen als auch für Brutvögel der Röhrichtbestände im Werderland keine erheblichen Störungen im Sinne der Eingriffsregelung durch die geplante Deponieerhöhung zu erwarten sind.

Im Rahmen der Betriebsphase sind darüber hinaus keine Arbeiten geplant, die zu merklichen Erschütterungen im nahen Umfeld führen können (z. B. Rammarbeiten o.ä.).

Insgesamt werden die Auswirkungen durch Schallemissionen und Erschütterungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, auch unter Berücksichtigung von besonders lärmempfindlichen Arten, in die Bewertungskategorie „geringe Auswirkungen“ eingestuft.

4.3.4 Auswirkungen durch optische Störwirkungen

Optische Störwirkungen können zum einen durch den Deponiekörper selbst und zum anderen durch die betrieblichen Tätigkeiten (Maschinenbewegungen, Anwesenheit von Menschen) verursacht werden.



Hierbei ist auch die räumliche Nähe und teils Überlagerung der Deponie mit vorhandenen Freileitungen zu betrachten. Da der Deponiekörper künftig eine Höhe von im Scheitel NN +31,5 m NN zuzüglich Oberflächenabdichtungssystem und Rekultivierung erreichen wird, muss er von Vögeln, die diesen Bereich passieren, entweder umfliegen oder überfliegen werden. Dabei könnten sie in den Bereich der umliegenden bzw. der südlich querenden Freileitungen gelangen und hier zu Schaden kommen. Aufgrund der Störwirkungen durch den Deponiebetrieb wurde im Rahmen des Gutachtens jedoch ein Umfliegen der Deponiefläche oder das Überfliegen in großem vertikalem Abstand als das wahrscheinlichste Szenario angesehen. Somit liegen keine konkreten Anhaltspunkte für eine vorhabenbedingte bedeutsame Erhöhung des Kollisionsrisiko an den Freileitungen vor. Für den Bereich der Fledermaus-Flugstraßen ergeben sich keine relevanten Änderungen (NWP, 2022a und b).

Durch die Erhöhung des Deponiekörpers selbst wurden im Rahmen des LBP insgesamt keine relevanten optischen Störwirkungen prognostiziert, da bereits durch die vorhandenen Gehölzbestände und Randwälle eine Kulissenwirkung besteht und im Bereich der Randwälle auch keine Erhöhung vorgesehen ist. Die Aufhöhung im zentralen Teil der Deponiefläche würde im Vergleich zum aktuellen Zustand perspektivisch abgeschwächt in die nähere Umgebung wirken.

Allerdings sind darüber hinaus zusätzlich mögliche Auswirkungen durch optische Störungen und Beunruhigungen durch den künftigen Deponiebetrieb (Maschinenbewegungen, Anwesenheit von Menschen u.ä.) auf Brutvögel zu betrachten. Da sich die Effekte der optischen Störungen und der Störungen durch Schallimmissionen nicht eindeutig unterscheiden lassen, wurde dieser Wirkkomplex, im Rahmen des LBP zusammenfassend beurteilt. Wie den Ausführungen in Kapitel 4.3.2 entnommen werden kann, sind auch in der zusammenfassenden Beurteilung die Auswirkungen als keine erhebliche Beeinträchtigung im Sinne der Eingriffsregelung einzustufen .

In Bezug auf Rastvögel, Fledermäusen und Amphibien wurde im Rahmen des LBP prognostiziert, dass es durch den Betrieb der Deponie 2, auch aufgrund der relativ geringen Empfindlichkeit der genannten Tierarten, nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung durch optische Störwirkungen kommen wird.

Insgesamt werden die Auswirkungen durch optische Störwirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, auch unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit der vorkommenden Arten, in die Bewertungskategorie „geringe Auswirkungen“ eingestuft.

4.3.5 Auswirkungen durch die Erzeugung von Lichtemissionen

Hinsichtlich der von den Einrichtungen der Deponie ausgehenden Lichtemissionen sind insbesondere Vögel, Fledermäuse und Insekten zu berücksichtigen, für die Lichtquellen in der Dunkelheit eine Gefahr oder Störung darstellen können. Generell kann es durch die Beleuchtung des Betriebsgeländes zu einem Heranlocken von nachtaktiven Insekten kommen oder zu einem Einfluss auf die räumliche Orientierung und das Bewegungsverhalten nachziehender Vögel führen. Auf dem Werks Gelände der ArcelorMittal Bremen GmbH sind bereits zahlreiche Lichtquellen vorhanden.



Der Betrieb der Deponie 2 findet überwiegend tagsüber statt. Allerdings sollen vereinzelt auch Anliefertransporte in der Nachtzeit durchgeführt werden können. Eine Beleuchtung wird lediglich in der dunklen Jahreszeit stundenweise sowie in der Nachtzeit bei Bedarf erforderlich werden. Insgesamt kommt es somit nur zeitlich und örtlich begrenzt zu geringfügigen Lichtemissionen des hierdurch verbundenen Verkehrs (LKW).

Um die Auswirkungen so gering wie möglich zu halten, werden bei der Installation zusätzlicher Beleuchtungseinrichtungen auf dem Deponiegelände gemäß den Hinweisen des LAI (LAI 2012) über die schädliche Einwirkung von Beleuchtungsanlagen auf Tiere - insbesondere auf Vögel, Fledermäuse und Insekten – Natriumdampflampen bzw. LED-Lampen eingesetzt, die staubdicht und mit einer Abschirmung gegen eine Abstrahlung nach oben und in horizontale Richtung versehen sind.

Aufgrund der Vorbelastung und der begrenzten Zeiträume, in denen eine Beleuchtung erforderlich ist, und der bestehenden Vorbelastung werden die Auswirkungen durch Lichtemissionen in die Bewertungskategorie „geringe Auswirkungen“ eingestuft.

4.3.6 Zusammenfassung und Gesamtbeurteilung für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zusammengefasst.

Tabelle 4.3-2: Zusammenfassende Bewertung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Wirkfaktor	Erläuterung	Beurteilung
Flächeninanspruchnahme	im Vergleich mit der aktuellen Nutzung keine erhebliche Beeinträchtigung, im Vergleich mit der bisher vorgesehenen Rekultivierung Flächeninanspruchnahme von rd. 12 ha Biotopstrukturen der Wertstufen 2 – 4: erhebliche Beeinträchtigung im Sinne der Eingriffsregelung, diese wird jedoch durch die vorgesehenen Rekultivierungsmaßnahmen (12 ha der Wertstufe 3) vollständig kompensiert	mittlere Auswirkungen
Emissionen von staubförmigen Luftschadstoffen	Der Immissionsbeitrag auch der Eintrag in den Boden bei einem 16-jährigen Eintrag ist für alle betrachteten Schadstoffe deutlich unterhalb der jeweiligen Irrelevanzgrenze, daher kann der Beitrag der Deponie als irrelevant angesehen werden	geringe Auswirkungen
Schallemissionen und Erschütterungen	Gesamtschallimmissionsbelastung wird nur geringfügig erhöht, kritische Schallpegel für besonders schallempfindliche Vogelarten werden weiterhin deutlich unterschritten,	geringe Auswirkungen



Wirkfaktor	Erläuterung	Beurteilung
	insgesamt ergeben sich keine erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung	
Optische Störwirkungen	Gemäß LBP keine relevanten optischen Störwirkungen durch den Deponiekörper Auch im Zusammenwirken mit den akustischen Wirkungen werden keine erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelungen prognostiziert.	geringe Auswirkungen
Lichtemissionen	Beleuchtung in der Nacht nur zeitlich und örtlich auf das sicherheitstechnisch notwendige Maß begrenzt. Einsatz von Natriumdampflampen bzw. LED-Lampen, die staubdicht und mit einer Abschirmung gegen eine Abstrahlung nach oben und in horizontale Richtung versehen sind keine Tätigkeiten, die Erschütterungen verursachen	geringe Auswirkungen

Aus der Zusammenstellung ist ersichtlich, dass die betrachteten Wirkfaktoren unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit der vorkommenden Arten, der vorgesehenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen und der Kompensationsmaßnahmen geringe bis mittlere Auswirkungen verursachen und somit nicht als erheblich eingestuft werden. Für keinen der betrachteten Wirkfaktoren wurde die Erheblichkeitsschwelle (hohe Auswirkungen) erreicht. Dies gilt auch im Zusammenwirken mit anderen Tätigkeiten oder Vorhaben.

Somit sind insgesamt keine erheblichen Auswirkungen im Sinne des UVPG auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt zu erwarten.

4.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche

In Bezug auf das Schutzgut Fläche ist der Standort der Deponie 2 selbst als Untersuchungsbereich zu betrachten.

Für die Erhöhung der Deponie für Gasreinigungsschlämme werden außer der bereits jetzt genutzten Deponiefläche keine weiteren Flächen in Anspruch genommen. Bei Nichtrealisierung der Erhöhung der Schlammdeponie wäre die Ausweisung einer neuen Deponie an einem anderen Standort mit dem damit verbundenen Flächenverbrauch verbunden, da die Schlämme weiterhin anfallen und nicht vermieden werden können. Somit trägt die Erhöhung der Deponie 2 zur Ressourcenschonung bei.



Die Deponiefläche befindet sich auf dem Werksgelände der ArcelorMittal Bremen GmbH. Somit würde sie auch bei einer Beendigung der Deponietätigkeiten grundsätzlich nicht für andere Nutzungen (z. B. zur Wohnnutzung) zur Verfügung.

Somit werden die Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche durch die Flächeninanspruchnahme in die Bewertungskategorie „keine Auswirkungen“ und somit nicht als erheblich eingestuft.

Weitere Ausführungen zu den Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche in Bezug auf seine Funktionen für die einzelnen Schutzgüter werden jeweils schutzgutbezogen in den Kapiteln 4.3.1, 4.5.1, 4.7.2, 4.9.1 und 4.10.1 behandelt.

4.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

In Bezug auf die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sind die folgenden Wirkfaktoren relevant:

- Flächeninanspruchnahme,
- Ablagerung von Abfällen,
- Schadstoffanreicherung im Boden über den Luftpfad.

Zur Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden wird als Einwirkungsbereich für die Wirkfaktoren „Flächeninanspruchnahme“ und „Ablagerung von Abfällen“ der Bereich der Deponiefläche betrachtet. Für die Beurteilung der Auswirkungen durch Schadstoffanreicherung über den Luftpfad ist das Beurteilungsgebiet nach TA Luft (2021) relevant.

4.5.1 Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme

Wie bereits in Kapitel 4.4 dargestellt, ist der Wirkfaktor Flächeninanspruchnahme hier nicht relevant, da die Deponieerhöhung ausschließlich auf der bestehenden Deponiefläche durchgeführt wird und keine weiteren Flächen benötigt werden. Es werden keine zusätzlichen Böden, insbesondere keine schutzwürdigen Böden in Anspruch genommen. Damit leistet das geplante Vorhaben einen Beitrag zum sorgsamem Umgang mit dem Schutzgut Boden. Insgesamt weist die Vorhabenfläche eine geringe Empfindlichkeit auf.

Nach der Beendigung des Deponiebetriebs ist vorgesehen, die Fläche, wie auch für den aktuell genehmigten Deponiebetrieb, sofern die Schlämme nicht wieder ausgebaut und einer Verwertung zugeführt werden können, entsprechend dem genehmigten Rekultivierungsplan, abzudichten und zu rekultivieren. Gegenüber dem bisherigen Betrieb der Deponie 2 würden sich somit insgesamt keine Änderungen ergeben.

Allerdings ist, wie im Rahmen des LBP ausgeführt, bei der Beurteilung der Auswirkungen von dem geplanten Zustand nach der vorgesehenen Rekultivierung auszugehen (NWP,2022a). Im Zuge der Rekultivierung der Deponie 2 war bisher eine Überdeckung mit bindigem Boden (30 cm Klei-



Abdeckung) vorgesehen. Im Zuge der Bepflanzung und weiteren Vegetationsentwicklung wäre mit der erneuten Entwicklung von Bodenfunktionen im Naturhaushalt zu rechnen.

Im Vergleich mit diesem theoretisch anzunehmenden rekultivierten Zustand stellt die vorgesehene Deponieerhöhung eine eingriffsrelevante Beeinträchtigung des Bodens dar. Diese wird jedoch durch die im Rahmen des LBP ermittelten Ausgleichsmaßnahmen (Rekultivierung von 12 ha eines naturraumtypischen Feuchtgebüsch) vollständig kompensiert. Die Kompensation schließt auch die Beeinträchtigung des Schutzguts Boden mit ein.

Insgesamt ist der Flächenverbrauch in Bezug auf den Zustand der geplanten Rekultivierung als erhebliche Beeinträchtigung im Sinne des Naturschutzes einzustufen, dieser Eingriff wird jedoch vollständig kompensiert. Somit sind die Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme unter Berücksichtigung der geringen Empfindlichkeit des Standortes und der Kompensationsmaßnahmen in die Bewertungskategorie „mittlere Auswirkungen“ einzustufen.

4.5.2 Auswirkungen durch die Ablagerung von Abfällen

Zweck des geplanten Vorhabens ist die Weiterführung der geordneten und umweltverträglichen Ablagerung von zurzeit nicht verwertbaren Reststoffen aus dem Stahlwerksbetrieb. Eine Ablagerung auf einer Monodeponie ist erforderlich, da somit die Möglichkeit gewährleistet bleibt, die Schlämme zu einem späteren Zeitpunkt, wenn geeignete Recyclingverfahren zur Verfügung stehen, wieder auszubauen und einer Verwertung zuzuführen.

Die geologische Barriere der Deponiefläche wird durch den Kleiboden mit einer Mächtigkeit von ca. 3,5 – 6,7 m gebildet, der eine sehr geringe Durchlässigkeit aufweist (s. Kapitel 3.4.1). Hierdurch kann ein Auswaschen von Schadstoffen und ein Eindringen in den Boden verhindert werden. Die grundsätzliche Eignung dieser Abdichtung wurde durch die Genehmigungsbehörde bestätigt.

Durch die geplante Verdoppelung der Schütthöhe wird sich auch die Auflast am Fuß der Schlammdeponie entsprechend erhöhen. Durch den Gutachter wurde ausgeführt, dass in diesem Fall davon auszugehen ist, dass sich sowohl in den abgelagerten Schlämmen als auch in den Auelehmen das Porenvolumen verringert und somit die geologische Barriere an Dichtigkeit gewinnt (Verringerung des k_f -Wertes). Somit würde sich die Erhöhung des Deponiekörpers nicht negativ auf die Ablagerung auswirken, sondern hätte eher einen positiven Effekt auf die Dichtigkeit der geologischen Barriere.

Nach Beendigung des Deponiebetriebes wird die Schlammdeponie mit einer Oberflächenabdichtung entsprechend den Anforderungen der Deponieverordnung versehen. Hierdurch wird sichergestellt, dass auch nach der Stilllegung ein Sickerwassereintrag in den Boden dauerhaft unterbunden wird. Dies trifft sowohl auf den bisherigen Betrieb der Deponie als auch bei Realisierung der beantragten Erhöhung der Fall, so dass sich diesbezüglich keine Änderungen ergeben.

Zur Kontrolle der Wirksamkeit der Abdichtung ist für die bestehende Deponie ein Überwachungssystem eingerichtet, in dem das Grundwasser regelmäßig untersucht wird (Grundwasser-



monitoring). Dieses wird auch im Rahmen des Weiterbetriebs der Schlammdeponie fortgesetzt. Entsprechend den Empfehlungen aus dem Grundwassergutachten (Wessling, 2022) werden zusätzliche Grundwassermessstellen eingerichtet.

Hierdurch wird sichergestellt, dass es durch die Ablagerung der Schlämme nicht zu einer Verunreinigung des Bodens und über die Wechselwirkungen auch nicht zu einer Verunreinigung des Grundwassers kommen kann. Die Auswirkungen der Erhöhung der Deponie 2 auf das Grundwasser werden in Kapitel 4.6.4 detailliert betrachtet.

Im Rahmen des Betriebs der Deponie wird sichergestellt, dass es nicht zu einer Verschleppung von Schlämmen/Deponiegut außerhalb der Ablagerungsflächen kommt. Ein Abschwemmen von Material wird im bisherigen Betrieb durch die bestehenden umlaufenden Randdämme verhindert. Im beantragten Weiterbetrieb erfolgt die Erhöhung mit einer flachen pyramidenartigen Kubatur. Da der Einbau auch weiterhin abschnittsweise erfolgt und nach Abschluss eine Abdeckung des Deponiegutes mit Schlacke erfolgt, ist auch nach der Erhöhung ein Abschwemmen von Material nicht zu erwarten. Darüber hinaus sind an der Innenseite der Randwälle im Deponat angelegte Gräben vorgesehen, über die eine Ableitung von anfallenden Oberflächenwasser in den umlaufenden Sickerwassersammelgraben erfolgt, der über eine Abdichtung mit Bentonitplatten verfügt.

Durch diese Gräben kann gleichzeitig auch ein Abschwemmen von Material, z. B. bei Starkregenereignissen, die infolge des Klimawandels ggf. verstärkt auftreten können, sowohl während des Betriebs als auch nach der vollständigen Verfüllung verhindert werden.

Im Rahmen des Betriebes der Deponie selbst fallen sonstige Abfälle nur in geringen Mengen in Form von verbrauchten Betriebsmitteln (wie Maschinen-, Schmier- und Getriebeöle) und die für einen Industriebetrieb üblichen Abfälle (wie ölhaltige Putzlappen) an. Diese werden einer ordnungsgemäßen externen Verwertung oder Entsorgung zugeführt.

Insgesamt sind somit die Auswirkungen durch die Ablagerung von Abfällen in die Bewertungskategorie „geringe Auswirkungen“ einzustufen.

4.5.3 Auswirkungen durch Schadstoffanreicherung im Boden über den Luftpfad

Neben einem direkten Eintrag von Schadstoffen in den Boden durch das zu deponierende Gut könnte es auch über den Eintrag von Stäuben aus dem Deponiebetrieb, die Schwermetalle enthalten, zu einer Anreicherung von Schwermetallen in den Boden kommen.

In Kapitel 4.8.1 wird eine Beurteilung der Schadstoffdeposition anhand der Immissionswerte aus Nr. 4.5 der TA Luft zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Schadstoffdeposition durchgeführt. Bei diesen Immissionsgrenzwerten ist der Belastungspfad Luft → Boden und der Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen bereits berücksichtigt. Die Immissionswerte ergeben sich unter Berücksichtigung der Prüf- und Maßnahmenwerte der BBodSchV und wurden u.a. vom



Länderausschuss für Immissionsschutz, ad-hoc-Arbeitsgruppe "Ableitung niederschlagsbezogener Werte zum Schutze des Bodens" (Prinz, Bachmann, 1999) hergeleitet.

Neben den in Kapitel 4.8.1 herangezogenen Immissionswerten sind in der Nr. 4.8 der TA Luft zusätzlich Depositionswerte festgelegt, die sich auf die landwirtschaftliche Nutzung des Bodens, als Ackerboden und Grünlandnutzung) beziehen. Sie dienen als Anhaltspunkte, ob eine Sonderfallprüfung nach TA Luft erforderlich ist.

Im direkten und weiteren Umfeld der Deponie befinden sich keine ackerbaulich genutzten Flächen (Quelle: Landschaftsprogramm Bremen 2015, Textkarte 2.2-1 Flächennutzung). Große Bereiche des westlich gelegenen Werderlandes werden als Grünland (Weideland) extensiv bzw. intensiv genutzt. Die Empfindlichkeit dieser Flächen gegenüber Stoffeinträgen wird als mittel bis hoch eingestuft.

In der nachfolgenden Tabelle wird die Immissionszusatzbelastung durch die geplante Anlage den Depositionswerten aus Nr. 4.8 der TA Luft für die Grünlandnutzung gegenübergestellt. Hierbei wurde die ermittelte maximale Immissionszusatzbelastung an der westlichen Grenze des Werksgeländes zum Werderland östlich der Deponie im Bereich der Dreiecksfläche herangezogen. Die Bereiche des Werderlandes, die als Grünland genutzt werden, befinden sich weiter entfernt. Hier ergeben sich noch geringere Zusatzbelastungen.

Tabelle 4.5-1: Maximale Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ) für die Schadstoffdeposition im Bereich des Werderlandes und der Dreiecksfläche und Vergleich mit den Beurteilungswerten der TA Luft

Schadstoff	Beurteilungswert Grünland	Immissionszusatzbelastung Werderland		Immissionszusatzbelastung Dreiecksfläche	
	IW [$\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$]	IJZ [$\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$]	IJZ/IW [%]	IJZ [$\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$]	IJZ/IW [%]
Pb	1.900	3,238	0,17	1,170	0,06
Cd	32	0,026	0,09	0,010	0,03
Tl	25	0,022	0,09	0,008	0,03

Aus der Tabelle wird ersichtlich, dass die Depositionszusatzbelastung an beiden Beurteilungspunkten für alle Schadstoffe in Bezug auf die Beurteilungswerte für Grünlandnutzung deutlich unter 1 % liegt.

Für die übrigen Schadstoffe sind in der TA Luft keine Beurteilungswerte explizit für die landwirtschaftliche Nutzung genannt. Wie in Kapitel 4.8.1 dargelegt wird, kann jedoch auch die Immissionszusatzbelastung durch diese Schadstoffe unter Heranziehung weiterer anerkannter Beurteilungswerte als irrelevant bezeichnet werden.

Somit ist nicht zu erwarten, dass es durch diese geringe Zusatzbelastungen zu einer Beeinträchtigung der landwirtschaftlichen Nutzung des Bodens kommen kann.



Darüber hinaus kann zur Abschätzung der Auswirkungen durch eine Schadstoffanreicherung im Boden der Eintrag von Schadstoffen über den Luftpfad in den Boden berechnet werden. Grundlage der Berechnung der max. Bodenzusatzbelastung bilden die in der Immissionsprognose ermittelten Kenngrößen der Jahres-Zusatzbelastung durch Schadstoffdepositionen. Hierbei wurde konservativ die maximale Depositionszusatzbelastung im Bereich des Werderlandes herangezogen, da diese den Bereich der maximalen Belastung außerhalb des Deponiegeländes darstellt (s. Tabelle 4.5-1 bzw. Immissionsprognose (PROBIOTEC, 2022)).

Hinsichtlich einer konservativen Abschätzung wird von folgenden Annahmen ausgegangen:

- Die Staubbiederschlagsinhaltsstoffe dringen nur bis zu einer Tiefe von maximal 30 cm in den Boden ein (die Eindringtiefe von 30 cm wird gewählt, um eine Vergleichbarkeit mit den Orientierungswerten der UVPVwV zu gewährleisten).
- Es findet kein Schadstofftransport in tiefere Bodenschichten statt, so dass die Konzentration kontinuierlich ansteigt.
- Es findet keinerlei Schadstoffabbau statt.
- Die Bodendichte beträgt 1.200 kg/m³.
- Es wird ein 16-jähriger Betrieb der Deponie angenommen.

Mit diesen Annahmen lässt sich die maximale Schadstoffkonzentration im Boden, die durch den Schadstofftransfer vom Staubbiederschlag in den Boden entstehen kann, nach folgender Formel berechnen:

$$BZ = \frac{\text{Deposition [mg/(m}^2 \cdot \text{d)]} \times \text{Betriebszeit [d]}}{\text{Eindringtiefe [m]} \times \text{Bodendichte [kg/m}^3 \text{]}}$$

Als Deposition wurde in die o.g. Formel der gemäß TA Luft ermittelte maximale Schadstoffdepositionswert eingesetzt. Als Betriebszeit der Deponie wurden formal 16 Jahre veranschlagt angesetzt. Nach der Beendigung der Verfüllung wird die Oberfläche mit einer Oberflächenabdichtung versehen, so dass dann kein weiterer Eintrag mehr erfolgt.

Die unter diesen Annahmen berechneten maximalen Bodenzusatzbelastungen (BZ) sind in der Tabelle 4.5-2 aufgeführt und den Orientierungswerten für Metalle in Böden der Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des UVPG (UVPVwV) sowie den Vorsorgewerten der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) gegenübergestellt.

Gemäß Anhang 1 Nr. 1.3.2 UVPVwV ist eine durch das Vorhaben verursachte prognostizierte Zusatzbelastung unbeachtlich, wenn diese kleiner als 2 % der Orientierungswerte ist (bezogen auf eine Bodentiefe von 30 cm). Bei den Vorsorgewerten der BBodSchV wird im Rahmen dieses UVP-Berichtes der gleiche Bewertungsmaßstab angewendet. Die Bundes-Bodenschutzverordnung sieht vor, dass erst bei Überschreitung der Vorsorgewerte eine Zusatzbelastung über alle Wirkungspfade



durch jährliche Frachten betrachtet werden muss. Die im Rahmen des UVP-Berichtes gewählte Vorgehensweise stellt somit eine konservative Vorgehensweise dar. Aufgrund der vorherrschenden Bodenarten im Untersuchungsgebiet werden die Vorsorgewerte für Lehm/Schluff herangezogen.

Tabelle 4.5-2: Innerhalb der Betriebsdauer zu erwartende Bodenzusatzbelastung und Gegenüberstellung mit den Beurteilungswerten

Schadstoff	Bodenzusatzbelastung [mg/kg]	Orientierungswerte der UVPVwV [mg/kg]	Anteil am Orientierungswert [%]	Vorsorgewerte der BBodSchV [mg/kg]	Anteil am Vorsorgewert [%]
Antimon	0,00002	-	-	-	-
Blei	0,0525	100	0,053	70	0,075
Cadmium	0,0004	1,5	0,028	1	0,042
Chrom	0,0013	100	0,001	60	0,002
Cobalt	0,0002	-	-	-	-
Kupfer	0,0008	60	0,001	40	0,002
Nickel	0,0006	50	0,001	50	0,001
Thallium	0,0004	1,0	0,036	-	-
Vanadium	0,0026	13	0,020	-	-

Wie aus der Tabelle hervorgeht, liegen die maximalen Zusatzbelastungen aller betrachteten Stoffe deutlich unterhalb von 1 % und unterschreiten somit die Irrelevanzgrenze von 2 % deutlich. Einträge in dieser Größenordnung sind im Boden messtechnisch nicht erfassbar. Insgesamt ist somit die prognostizierte Zusatzbelastung somit als irrelevant anzusehen.

Für Antimon und Cobalt liegen keine Beurteilungswerte vor. Doch auch für diese Parameter liegen die berechneten Zusatzbelastungen auf einem sehr niedrigen Niveau. Ein Eintrag in dieser Größenordnung liegt innerhalb der natürlichen Schwankungsbreite der Gehalte in den Böden und wäre ebenfalls messtechnisch nicht erfassbar.

Zusammenwirken mit anderen Vorhaben und Tätigkeiten

Der zu erwartende Eintrag in den Boden liegt selbst bei einem konservativ angenommenen 16-jährigen Betrieb deutlich unterhalb der Irrelevanzgrenze. Ein Eintrag in dieser Größenordnung kann messtechnisch nicht erfasst und von der natürlichen Schwankungsbreite der Gehalte im Boden abgegrenzt werden. Somit kann auch bei einem Zusammenwirken mit anderen Vorhaben und Tätigkeiten, wie z.B. dem Stahlwerksbetrieb selbst, ausgeschlossen werden, dass es durch das geplante Vorhaben zu erheblichen Einträgen in den Boden kommen kann.

Auch nach einem 16-jährigen Betrieb der Deponie ist somit insgesamt kein relevanter Eintrag von Schwermetallen, der zu einer Beeinträchtigung des Bodens in Bezug auf seine Umweltfunktionen (selbst bei sehr empfindlich einzustufenden Böden) führt, zu erwarten.



Insgesamt sind somit die Auswirkungen durch den Eintrag von Schadstoffen in die Bewertungskategorie „geringe Auswirkungen“ einzustufen.

4.5.4 Zusammenfassung und Gesamtbeurteilung für das Schutzgut Boden

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zusammengefasst.

Tabelle 4.5-3: Zusammenfassende Bewertung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Boden

Wirkfaktor	Erläuterung	Beurteilung
Flächeninanspruchnahme	Keine zusätzliche Nutzung von Boden, insbesondere von schützenswerten Böden Unter Zugrundelegung des Zustands nach planungsrechtlich vorgesehener Rekultivierung der Fläche ist für die Inanspruchnahme eine entsprechende Kompensation erforderlich, hierdurch kann eine erhebliche Beeinträchtigung vermieden werden	mittlere Auswirkungen
Ablagerung von Abfällen	separate Ablagerung der nicht vermeidbaren Schlämme ermöglicht zukünftige Verwertung, ein Eintrag in den Boden wird durch geologische Barriere verhindert Erhöhung des Deponiekörpers und damit verbundene zusätzliche Last kann zu einer Reduzierung der Durchlässigkeit der geologischen Barriere und damit zu einer Verbesserung der Dichtigkeit des Deponieuntergrundes führen	geringe Auswirkungen
Auswirkungen durch Schadstoffanreicherung im Boden	Der Eintrag von Schadstoffen in den Boden über den Luftpfad liegt selbst bei einem 15-jährigen Betrieb für alle betrachteten Stoffe deutlich unterhalb von 1 % des jeweiligen Beurteilungswertes und ist damit irrelevant.	geringe Auswirkungen

Aus der Zusammenstellung ist ersichtlich, dass die betrachteten Wirkfaktoren im Wesentlichen nur geringe Auswirkungen, die sich unterhalb der Irrelevanzschwelle bewegen, verursachen. Lediglich für den Wirkfaktor Flächeninanspruchnahme wurde im Rahmen des LBP eine erhebliche Beeinträchtigung im Sinne der Eingriffsregelung ermittelt. Durch die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen kann diese erhebliche Beeinträchtigung jedoch vollständig ausgeglichen werden, so dass die Auswirkung nicht mehr als erheblich einzustufen ist (Bewertungsstufe „mittlere Auswirkungen“). Für keinen der betrachteten Wirkfaktoren wurde die Erheblichkeitsschwelle (hohe Auswirkungen) erreicht.

Somit sind insgesamt auch im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben oder Tätigkeiten keine erheblichen Auswirkungen im Sinne des UVPG auf das Schutzgut Boden zu erwarten.



4.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Bei der Betrachtung der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind folgende Wirkfaktoren zu betrachten:

- Flächeninanspruchnahme,
- Nutzung von Wasser,
- Einleitung von Sickerwasser,
- Auswirkung auf das Grundwasser durch Eintrag von Sickerwasser,
- Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser durch Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sowie
- Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser und in Oberflächengewässer über den Luftpfad.

4.6.1 Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme

Durch die vollständige Fassung des anfallenden Sickerwassers und Verwendung im Prozess wird die auf der Deponiefläche anfallende Niederschlagsmenge entzogen und steht damit nicht für die Grundwasserneubildung zur Verfügung. Da die Sickerwasserfassung auch nach Beendigung Deponierung und Rekultivierung weiter aufrecht erhalten werden wird, ergibt sich durch die Erhöhung der Deponie gegenüber dem Zustand nach der Rekultivierung auch in Bezug auf die Grundwasserneubildung keine Änderung.

Aus diesem Grund werden die Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme in die Bewertungskategorie „keine Auswirkungen“ eingestuft.

4.6.2 Auswirkungen durch die Nutzung von Wasser

Für den Betrieb der Deponie 2 wird Wasser im Wesentlichen zur Beregnung von Flächen (während Trockenperioden eingesetzt). Im Rahmen des Weiterbetriebs der Deponie wird sich die hierfür erforderliche Wassermenge von ca. 100 m³/a (im derzeitigen Betrieb) bzw. von auf ca. 1.000 m³/a erhöhen. Das erforderliche Wasser wird aus dem werkseigenen Hydrantennetz entnommen, das mit Weserwasser gespeist wird

Für die Wasserentnahme aus der Weser liegt eine wasserrechtliche Erlaubnis für eine genehmigte Menge von 110.000.000 m³/a vor (Az. I-9-2006 vom 18.05.2006). Diese Menge wird im aktuellen Betrieb des Stahlwerk nicht ausgeschöpft. Insgesamt sind sowohl die aktuelle und auch die zukünftig erforderliche Wassermenge für die Bewässerung von der wasserrechtlichen Erlaubnis sicher gedeckt, so dass eine Erhöhung der Wasserentnahme aus der Weser nicht erforderlich ist.



Somit werden die Auswirkungen durch den Wasserverbrauch in die Bewertungskategorie „geringe Auswirkungen“ eingestuft.

4.6.3 Auswirkungen durch die Einleitung von Sickerwasser

Wie in Kapitel 2.4.3 beschrieben, fällt als einziger Abwasserstrom Sickerwasser an, das zum einen aus den in den Schlämmen enthaltenen Wasseranteilen und zum anderen aus dem auf der Fläche anfallenden Niederschlagswasser besteht. Das die Polderrandwälle durchsickernde Wasser wird im umlaufenden, gedichteten Graben vollständig gefasst und im Stahlwerksbetrieb als Prozesswasser wieder eingesetzt.

Im Rahmen des Weiterbetriebs der Deponie wird sich die Sickerwassermenge gegenüber der bisherigen Betriebsweise aufgrund der Umstellung des Einbauverfahrens der Gasschlämme von der Nassbeschickung auf den Einbau entwässerter Schlämme deutlich reduzieren. Aktuell wird eine Sickerwassermenge von aktuell ca.160.000 – 170.000 m³/a erfasst. Zukünftig wird mit einer maximalen Menge von 35.000 m³/a an Sickerwasser gerechnet.

Demensprechend würden im zukünftigen Betrieb hauptsächlich nur noch die Niederschlagswässer anfallen, die auch bei einer Stilllegung und Rekultivierung der derzeitigen Deponie anfallen. Da sich die Deponiefläche insgesamt nicht ändert, bleibt die Menge des Niederschlagswassers und damit des daraus resultierenden Sickerwassers unverändert. Dieses wird weiterhin einer internen Nutzung zugeführt.

Eine direkte Einleitung von Sickerwasser in ein Gewässer findet nicht statt. Die Schlammdeponie ist nicht an das vorliegende Grabensystem angeschlossen. Auswirkungen des aktuellen bzw. zukünftigen Deponiebetriebs auf das Grabensystem als oberirdisches Gewässer sind somit nicht zu erwarten.

Auch findet keine direkte Einleitung in die Weser statt.

Somit ergibt sich durch den Weiterbetrieb der Schlammdeponie gegenüber dem Zustand nach Beendigung des derzeitigen Betriebes insgesamt keine Änderung durch das geplante Vorhaben.

Aus diesem Grund werden die Auswirkungen durch die Einleitung von Sickerwasser in die Bewertungskategorie „keine Auswirkungen“ eingestuft.

4.6.4 Auswirkungen auf das Grundwasser und Oberflächengewässer durch den Eintrag von Sickerwasser

Wie im vorangegangenen Kapitel dargestellt, wird das Sickerwasser gefasst und einer Verwertung zugeführt.

Im Rahmen des Gutachtens zu den wasserwirtschaftlichen Auswirkungen und zur Überwachung des Grundwassers (Wessling, 2022) wurde geprüft, welche Auswirkungen der aktuelle bzw. zukünftige Betrieb der Deponie auf das Grundwasser, insbesondere auf die in das Grundwasser



eintretende Sickerwassermenge, hat und inwieweit Beeinträchtigungen zu befürchten bzw. auszuschließen sind. Hierzu wurde auf der Basis hydraulischer Parameter eine Abschätzung über die in das Grundwasser eintretende Sickerwassermenge im derzeitigen und im zukünftigen Betrieb getroffen. Grundlage bilden die Mächtigkeit der abdichtenden Kleischicht, der Durchlässigkeitsbeiwert des Kleis, die Gesamtfläche der Deponie und die Potentialdifferenz, die auf der Basis von Erkundungsbohrungen mit 5 m ermittelt wurde.

Die Wassermenge (Q), die durch die hemmende Schicht versickert, errechnet sich nach der folgenden Formel (Ableitung der Sickerwasserrate nach Darcy):

$$Q = \frac{Kf}{d} * \Delta h * A$$

Bei der Betrachtung wurde berücksichtigt, dass die geplante Deponieerhöhung zu einer Erhöhung der Auflast des Deponiekörpers führt. Durch den Gutachter wurde ausgeführt, dass es hierdurch voraussichtlich zu einer Reduzierung des Durchlässigkeitsbeiwerts auf $K_f < 5 \cdot 10^{-10}$ m/s im Auenlehm kommen wird.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Berechnungen dargestellt.

Tabelle 4.6-1: Auf Basis der hydraulischen Berechnung ermittelte Sickerwassermenge im Ist-Zustand und nach Deponieerweiterung (Wessling, 2022)

	Einheit	Ist-Zustand	Zustand nach Deponieerweiterung
Grundfläche de Deponie (A) _r	m ²	128.000	128.000
Mittlere Mächtigkeit Auenlehm (d)	m ²	3,5	3,5
K _f -Wert	m/s	$5,0 \cdot 10^{-9}$	$5,0 \cdot 10^{-10}$
Potentialdifferenz (Δh)	m	5	5
Sickerwassermenge (Q _{Sickerwasser})	m ³ /h	3,29	0,33

Aus der Berechnung geht hervor, dass sich die nach der Deponieerhöhung anfallende Sickerwassermenge, allein aufgrund der Erhöhung der Auflast, um den Faktor 10 verringert. Dies wird auch zu einer Verringerung der Stoffmigration aus dem Deponat in das Grundwasser in einer entsprechenden Größenordnung führen. Nach Aussage des Gutachters ist des Weiteren zu berücksichtigen, dass es aufgrund der veränderten Einbringung des Deponiegutes zu einer Reduzierung der Sickerwassermenge, die auf beruht in der Größenordnung von ca. 170.000 m³/Jahr kommt.

Im Ergebnis wurde festgestellt, dass nach der Umsetzung des geplanten Vorhabens zur Deponieerhöhung die anfallende Sickerwassermenge und somit auch die mutmaßlich aus dem Deponat in die Wesersande migrierende Stofffracht zukünftig deutlich zurückgehen wird. Aufgrund der



Verringerung des Durchlässigkeitsbeiwertes der Auelehme durch den zunehmenden Auflastdruck des wachsenden Deponiekörpers wird eine Verminderung der Sickerwassermenge um den Faktor 10 erwartet. Darüber hinaus ist von einer weiteren Verringerung der Sickerwassermenge durch den zukünftig vorgesehenen Trockeneinbau auszugehen.

Des Weiteren wurden im Rahmen des Gutachtens die Auswirkungen auf das Grundwasser im Hinblick auf die Zielsetzungen der Wasserrahmenrichtlinie überprüft. Grundsätzlich ist der Grundwasserkörper in Bezug auf Stoffeinträge als sehr empfindlich einzustufen.

Insgesamt wurde festgestellt, dass eine relevante Verschlechterung des chemischen Zustandes der Grundwasserkörpers schon durch den aktuellen Betrieb der Deponie nicht abzuleiten ist. Die aufgrund ihrer Stoffkonzentrationen und –frachten abgeleiteten wesentlichen potenziellen Austragsstoffe der Schlammdeponie treffen auf Entsprechungen in dem bereits vorbelasteten Grundwasserleiter (Versalzung, Wesermarsch) und sind schon mangels abstromseitiger Messstelle, aber auch im Übrigen, nicht messbar. Darüber hinaus ist eine Unterstützung der Umkehr von Trends für den Grundwasserkörper durch das Vorhaben der Deponieerhöhung zu erwarten (Verringerung der Sickerwassermengen, Verbesserung der Schutzfunktion der Auenlehme durch zunehmende Auflastdrucke und einer damit einhergehenden Verminderung der hydraulischen Durchlässigkeit um eine Zehnerpotenz).

Eintrag von Schadstoffen über das Grundwasser in die Weser

Auch ein Eintrag von Schadstoffen aus dem Sickerwasser über das Grundwasser in den Vorfluter Weser ist nicht zu erwarten.

Der Deponiebetrieb und der damit zusammenhängende Eintrag in das Grundwasser und damit mittelbar in die Weser ist auch unabhängig von der geplanten Erhöhung zulässig, so dass sich vorhabenbedingt kein im Rahmen des Verschlechterungsverbots zu betrachtender Beitrag ergibt

Ausgehend von der Punktquelle der Schlammdeponie erfolgt im Grundwasser eine Passage von 1 km in südliche bis südwestliche Richtung, wo dann der Zutritt des Grundwassers in den Vorfluter Weser erfolgt. Sollten gelöste Stoffe aus der Deponie über das Grundwasser ausgetragen werden, ist aufgrund der Passage am Zutrittsort in die Weser nicht mit messbaren Beiträgen zu rechnen.

Darüber hinaus entsprechen die aufgrund ihrer Stoffkonzentrationen und –frachten abgeleiteten wesentlichen potenziellen Austragsstoffe der Schlammdeponie den Parametern, für die durch natürliche und anthropogene Veränderungen bereits ein Vorbelastung im Gewässerkörper besteht. Dies sind insbesondere die hohen Salzfrachten der Weser und des oberen Grundwasserleiters, aber auch der zu unterstellende veränderte Gewässerhaushalt innerhalb der Wesermarsch.

Aus diesen Gründen kam der Gutachter zu dem Ergebnis, dass ein substantieller Beitrag der Schlammdeponie zur Verschlechterung des chemischen Zustandes der Weser nicht abgeleitet werden kann.



Insgesamt werden die Auswirkungen durch den Eintrag von Schadstoffen über das Sickerwasser aufgrund der Reduzierung des Eintrags von Sickerwasser, auch im Zusammenwirken mit der benachbarten Staubdeponie, in die Bewertungskategorie „Verbesserung“ eingestuft.

4.6.5 Auswirkungen durch Schadstoffanreicherung im Grundwasser durch den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Eine Schadstoffanreicherung im Grundwasser kann im Wesentlichen über Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Boden stattfinden.

Schadstoffe können u.a. durch Auslaufen z.B. von wassergefährdenden Stoffen über den Boden in Oberflächengewässer und ins Grundwasser gelangen. Im Betrieb der Deponie werden wassergefährdende Stoffe nur in geringem Umfang (Maschinenöle und Diesel für den Betrieb der Radlader) gehandhabt. Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen erfolgt gemäß den Anforderungen der einschlägigen Vorschriften des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) sowie der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV). Im Bereich der Deponiefläche erfolgt keine Betankung der Maschinen. Die Betankung sowie erforderliche Wartungsarbeiten erfolgen grundsätzlich an den Tankstellen oder in den Werkstätten der Dienstleister. Durch die beschriebenen Schutzmaßnahmen kann eine Gefährdung des Grundwassers und der Oberflächengewässer durch wassergefährdende Stoffe vernünftigerweise im Normalbetrieb ausgeschlossen werden.

Des Weiteren werden keine wassergefährdenden Stoffe auf dem Deponiegelände oder im direkten Umfeld gelagert. Somit ergibt sich auch kein Risiko, dass es infolge des Klimawandels bei ggf. häufiger oder heftiger auftretenden Hochwasserereignissen zu einer Überflutung des Betriebsgeländes und einem damit verbundenen möglichen Austritt von wassergefährdenden Stoffen kommen kann. Darüber hinaus ist das Deponiegelände durch eine Deichanlage geschützt und wäre nur bei einem Versagen der Deichanlagen und gleichzeitigem extremen Hochwasser betroffen.

Aus diesem Grund werden die Auswirkungen durch den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen in die Bewertungskategorie „keine Auswirkungen“ eingestuft.

4.6.6 Auswirkungen durch Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser bzw. in Oberflächengewässer über den Luftpfad

Neben dem direkten Eintrag von Stoffen in den Boden oder das Gewässer können Schadstoffe auch über den Luftpfad in ein Gewässer eingetragen werden.

Wie in der Immissionsprognose für Luftschadstoffe ermittelt wurde, ist der Immissionsbeitrag durch Staubdeposition als sehr gering einzustufen. Der überwiegende Anteil der Einträge durch Staubbiederschlag erfolgt im Nahbereich der Anlage und nimmt mit zunehmender Entfernung zum Maximum deutlich ab. So beträgt die Immissionszusatzbelastung für Staubbiederschlag sowie der Staubinhaltsstoffe im Bereich der Angelteiche und der Moorlosen Kirche, die sich unmittelbar am Weserufer befindet, jeweils deutlich weniger als 1 % des Immissionswertes der TA Luft und ist damit als



irrelevant einzustufen. Ein Eintrag in dieser geringen Größenordnung über den Luftpfad in das Wasser wird daher auch insgesamt als nicht relevant angesehen.

Des Weiteren ergibt sich keine relevante Zusatzbelastung über den Pfad Luft → Boden → Wasser. In Kapitel 4.5.3 wurde berechnet, welche Bodenbelastung in den Boden bei einem 16-jährigen Betrieb der Deponie zu erwarten ist. Die Berechnungen zeigen, dass die Bodenzusatzbelastung auch nach einem 16-jährigen Betrieb der Deponie so gering ist, dass die Vorsorgewerte der Bundesbodenschutzverordnung zu weniger als 0,1 % erreicht werden. Bei Unterschreiten der Vorsorgewerte ist gemäß BBodSchG in der Regel davon auszugehen, dass die Besorgnis einer schädlichen Bodenveränderung nicht zu erwarten ist. Aus der ermittelten sehr geringen Erhöhung der Gehalte im Boden lässt sich somit keine relevante Belastung über den Pfad Luft → Boden → Grundwasser und über das Grundwasser auch in Oberflächengewässer ableiten.

Die Auswirkungen durch Anreicherung von Schadstoffen über den Luftpfad werden somit insgesamt in die Bewertungskategorie „geringe Auswirkungen“ eingestuft.

4.6.7 Zusammenfassung und Gesamtbeurteilung für das Schutzgut Wasser

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zusammengefasst.

Tabelle 4.6-2: Zusammenfassende Bewertung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Wasser

Wirkfaktor	Erläuterung	Beurteilung
Flächeninanspruchnahme	Durch die Ableitung des Sickerwassers leistet die Fläche keinen Beitrag zur Grundwasserneubildung. Diesbezüglich ergibt sich kein Unterschied gegenüber dem Zustand der Deponie nach der Rekultivierung	keine Auswirkungen
Wasserverbrauch	Erhöhung des Bedarfs von bisher ca. 100 m ³ /h auf ca. 1.000 m ³ /h, diese Menge ist durch die bestehende wasserrechtliche Erlaubnis des Werkes sicher abgedeckt	geringe Auswirkungen
Einleitung von Sickerwasser	Anfallendes Sickerwasser wird weiterhin gefasst und prozessintern weiterverwendet. Es erfolgt keine Einleitung von Sickerwasser in das Grabensystem oder in die Weser.	keine Auswirkungen



Wirkfaktor	Erläuterung	Beurteilung
Schadstoffanreicherung im Grundwasser durch Sickerwasser	Es ist mit einer Verringerung der Sickerwassermengen und einer Verbesserung der Schutzfunktion der Auenlehme durch zunehmende Auflastdrucke zu rechnen. Hierdurch reduziert sich insgesamt der Eintrag in das Grundwasser Ein relevanter Eintrag von Schadstoffe aus dem Sickerwasser über das Grundwasser in die Weser ist ebenfalls nicht zu erwarten	Verbesserung
Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	Wassergefährdende Stoffe werden nur in sehr geringem Umfang in Form von Betriebsmitteln entsprechend den Anforderungen der AwSV gehandhabt. Es erfolgt keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen im Bereich der Deponie.	keine Auswirkungen
Auswirkungen durch Schadstoffanreicherung über den Luftpfad	Aufgrund der sehr geringen Immissionszusatzbelastung durch Staubdeposition außerhalb des Deponiebereiches ist ein relevanter Eintrag in Oberflächengewässer nicht zu erwarten. Der Eintrag von Schadstoffen in den Boden über den Luftpfad liegt selbst bei einem 16jährigen Betrieb äußerst gering, so dass auch über den Wirkpfad Luft → Boden → Wasser kein relevanter Eintrag zu erwarten ist.	geringe Auswirkungen

Aus der Zusammenstellung ist ersichtlich, dass die betrachteten Wirkfaktoren keine oder nur geringe Auswirkungen, die sich unterhalb der Irrelevanzschwelle bewegen, verursachen. Für keinen der betrachteten Wirkfaktoren wurde, auch unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit des Wasserkörpers, die Erheblichkeitsschwelle (hohe Auswirkungen) erreicht.

Somit sind insgesamt auch im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben oder Tätigkeiten keine erheblichen Auswirkungen im Sinne des UVPG auf das Schutzgut Wasser zu erwarten.

4.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Klima

Bei der Betrachtung möglicher Auswirkungen auf das Schutzgut Klima sind die Eingriffstypen

- Deponiekörper,
- Flächeninanspruchnahme und
- Emissionen von Treibhausgasen

zu betrachten.



4.7.1 Auswirkungen durch den Deponiekörper

Im Allgemeinen stellen Erhöhungen im Gelände, wie z. B. ein Gebäudekomplex oder eine Aufhaltung, ein Strömungshindernis für das bodennahe Windfeld dar. Die Um- und Überströmung eines solchen Hindernisses erzeugt Verwirbelungen im Lee des Hindernisses und führt so zu einer Modifizierung des Windfeldes gegenüber dem ungestörten Zustand.

Im Untersuchungsgebiet herrschen hauptsächlich Winde aus südwestlicher Richtung. Das Windfeld selbst wird im aktuellen Zustand durch die bereits bestehende Deponie 2 sowie der Lage der angrenzenden Großbauten der ArcelorMittal Bremen GmbH bestimmt. Aufgrund der bestehenden Vorbelastung wird dem Schutzgut Klima in Bezug auf das Lokalklima eine geringe bis mittlere Empfindlichkeit zugeordnet.

Grundsätzlich vergrößert sich durch die geplante Erhöhung des Deponiekörpers auf maximal ca. NN + 34,5 m (Ablagerungshöhe 31,5 m + ca. 1,3 bis 3,0 m Oberflächenabdichtung) auch dessen Wirkung als Strömungshindernis. Allerdings erfolgt die Erhöhung pyramidenförmig. Neben den optischen Aspekten hat dies auch zur Folge, dass das Auftreten von Verwirbelungen an der dem Wind abgewandten Seite verringert wird.

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass auch bei einer Nichtrealisierung der Erhöhung durch die Herstellung der Oberflächenabdichtung, die ebenfalls konusförmig erfolgen muss, eine Erhöhung der bestehenden Deponie um insgesamt 9 m erforderlich wird. Daher würde die bestehende Deponie auch in diesem Fall deutlich höher als bisher werden (19 m gegenüber 10 m, gemessen an der mit Datum vom 31.7.2003 angezeigten Deponiehöhe).

In nordöstlicher Richtung vom Deponiestandort befindet sich das Betriebsgelände der ArcelorMittal Bremen GmbH mit seinen umfangreichen Gebäudekomplexen sowie auch Freiflächen. Auswirkungen auf die lokalen Windverhältnisse würden sich somit hauptsächlich auf das Betriebsgelände beschränken.

Die im direkten Umfeld der Deponie befindlichen Windkraftanlagen weisen Höhen von über 100 m auf. Eine Beeinträchtigung des Betriebes dieser Anlagen aufgrund von Änderungen des bodennahen Windfeldes ist nicht zu erwarten.

Damit sind die Auswirkungen auf das Windfeld durch die Erhöhung der Deponie 2 in die Bewertungskategorie „geringe Auswirkungen“ einzustufen.

4.7.2 Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme

In Abhängigkeit von der Nutzung der Erdbodenoberfläche zeigt der Boden eine unterschiedliche Erwärmung aufgrund der unterschiedlichen Verdunstung, der Wärmeleitung und -kapazität sowie des Absorptionsvermögens von solarer Strahlung. An einer Oberfläche aus Beton bzw. Asphalt resultiert ein höherer sensibler Wärmestrom bei gleichzeitig vermindertem latenten Wärmestrom in die darüber liegenden Luftschichten im Vergleich zu Ackerböden oder mit Vegetation bedeckten



Oberflächen. Diese veränderte Feuchte- und Energiebilanz am Boden hat u.a. eine höhere Lufttemperatur und eine geringere Feuchte in Bodennähe über versiegelten Flächen gegenüber unversiegelten Böden zur Folge.

Wie bereits in Kapitel 3.6 erläutert wurde, wird die bioklimatische Bedeutung des Deponiestandortes im Landschaftsprogramm 2015 insgesamt als mittel beurteilt. Darüber hinaus befindet sich diese Fläche im Randbereich eines umfassenden Freiflächenkomplexes (u. a. Werderland und Niedervieland), der als Fläche mit einer sehr hohen Kaltluftproduktion die eine weitaus größere Bedeutung für das Lokalklima hat. Diese Flächen werden durch das Vorhaben nicht tangiert. Die Empfindlichkeit des Standortes in Bezug auf Änderungen der Klimaelemente durch das Vorhaben wird daher als gering eingestuft.

Bei einer Nichtrealisierung des geplanten Vorhabens würde der bestehende Deponiebetrieb eingestellt und die Fläche rekultiviert werden. Mit dem beantragten Weiterbetrieb wird zunächst keine Rekultivierung stattfinden. Da die Deponiefläche selbst jedoch nur eine mittlere Bedeutung hat und die umliegenden Flächen mit sehr hoher Kaltluftproduktion nicht in Anspruch genommen werden, sind die Auswirkungen des Weiterbetriebs der Deponie in Bezug auf lokalklimatische Bedeutung des Standortes insgesamt als gering einzustufen.

Somit sind insgesamt die Auswirkungen auf die klimatischen Verhältnisse am Standort, auch unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit des Standortes, in die Bewertungskategorie „geringe Auswirkungen“ einzustufen.

Auch denkbare Wechselwirkungen mit den anderen Schutzgütern, wie z. B. mit Pflanzen, die durch die charakteristischen Größen (Temperatur, Luftfeuchte etc.) des Kleinklimas in ihrem Wachstum beeinflusst würden, sind auszuschließen.

4.7.3 Auswirkungen durch Treibhausgasemissionen

Neben den lokalen Klimaeffekten ist im Rahmen des UVP-Berichtes auch zu prüfen, inwieweit ein geplantes Vorhaben zu einer Beeinflussung des übergeordneten, globalen Klimas führen kann.

Seit der Industrialisierung steigt die Temperatur auf der Erde stetig an. Als Grund dafür wird der steigende Anteil an sogenannten „Treibhausgasen“ (z. B. Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄) und Distickstoffoxid (Lachgas, N₂O) in der Atmosphäre aus anthropogenen Quellen verantwortlich gemacht. Diese werden insbesondere durch das Verbrennen fossiler Energieträger sowie durch die Land- und Viehwirtschaft, aber auch durch großflächige Entwaldung, emittiert und reichern sich in der Atmosphäre an. Der steigende Anteil diese Stoffe führt dazu, dass die von der Erde abgegebene Wärmestrahlung teilweise wieder zurück auf die Erde reflektiert wird und sich dadurch die Atmosphäre der Erde weiter erwärmt („Treibhauseffekt“).

Für CO₂ und andere Treibhausgase sind keine Beurteilungswerte für die Immissionsbelastung festgelegt, da ein direkter Zusammenhang zwischen den CO₂-Emissionen des geplanten Vorhabens



und einer konkreten Auswirkung im lokalen Umfeld einer Anlage nicht hergestellt werden kann. Die Relevanz von CO₂ liegt, wie bereits erläutert, in seinem Einfluss auf das globale Klima.

Mit dem Klimaschutzgesetz (KSG) vom 12.12.2019 hat der Gesetzgeber erstmals verbindliche Klimaschutzziele formuliert, um zum Schutz vor den Auswirkungen des weltweiten Klimawandels die Erfüllung der nationalen Klimaschutzziele sowie die Einhaltung der europäischen Zielvorgaben zu gewährleisten. Grundlage bildet die Verpflichtung nach dem Übereinkommen von Paris aufgrund der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen, wonach der Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur auf deutlich unter 2 Grad Celsius und möglichst auf 1,5 Grad Celsius gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen ist, um die Auswirkungen des weltweiten Klimawandels so gering wie möglich zu halten (§ 1 KSG). Unter anderem für den Verkehr werden darin zulässige Jahresemissionsmengen und jährliche Minderungsziele fixiert (§ 4 KSG). Die Regelungen zum Schutz des Globalklimas im Kontext von Industrieanlagen erfolgen im Rahmen des Treibhausgas-Emissionshandels-Gesetzes (TEHG), das der Umsetzung des Kyoto-Protokolls bzw. seiner Nachfolgevereinbarung, dem Übereinkommen von Paris, dient sowie durch den neu eingeführten Brennstoffemissionshandel.

Für das Vorhaben gibt es indes keine konkrete Beurteilungsgrundlage für die Einordnung der durch den Betrieb der Deponie 2 verursachten CO₂-Emissionen im Rahmen des UVP-Berichtes. Aus diesem Grund erfolgt nachfolgend eine qualitative Beurteilung.

Im Rahmen des Weiterbetriebs der Schlammdeponie werden nur in geringem Umfang CO₂-Emissionen durch den Lkw-Verkehr für die Anlieferung der Schlämme und den Betrieb der Maschinen auf der Deponie verursacht. Demgegenüber entfällt der Einsatz von Energie für den Betrieb der Schlammumpen, die auch aus fossilen Energieträgern erzeugt wird.

Insgesamt kann somit aufgrund des begrenzten Umfangs der Tätigkeiten und der Verkehrsbewegungen von einer nur geringen Relevanz ausgegangen werden. Bei der Beschaffung neuer Maschinen und Geräte wird auf eine möglichst hohe Energieeffizienz geachtet.

Da es sich bei der Deponie 2 um eine Monodeponie für Inertabfälle handelt, sind aus der Ablagerung dieser Abfälle keine Emissionen von Methan oder Lachgas aus dem Deponiekörper zu erwarten.

Somit werden die Auswirkungen durch die Emissionen von Treibhausgasen insgesamt in die Bewertungskategorie „geringe Auswirkungen“ und somit als nicht erheblich eingestuft.

4.7.4 Zusammenfassung und Gesamtbeurteilung für das Schutzgut Klima

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut Klima zusammengefasst.

**Tabelle 4.7-1:** Zusammenfassende Bewertung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Klima

Wirkfaktor	Erläuterung	Beurteilung
Auswirkungen durch den Deponiekörper	Keine relevanten Änderungen der lokalklimatischen Bedingungen im Umfeld der Deponie durch die Erhöhung des Deponiekörpers	geringe Auswirkungen
Flächeninanspruchnahme	Einfluss auf die bioklimatische Bedeutung der Fläche ist insgesamt gering, keine Änderung der grundsätzlichen Einstufung	geringe Auswirkungen
Treibhausgasemissionen	Nur in geringem Umfang CO ₂ -Emissionen durch den Verkehr und die gehandhabten Maschinen, keine Emissionen von Methan oder Lachgas aus dem Deponiekörper	geringe Auswirkungen

Aus der Zusammenstellung ist ersichtlich, dass die betrachteten Wirkfaktoren, auch unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit des Standortes, keine oder nur geringe Auswirkungen, die sich unterhalb der Irrelevanzschwelle bewegen, verursachen. Für keinen der betrachteten Wirkfaktoren wurde die Erheblichkeitsschwelle (hohe Auswirkungen) erreicht.

Auch denkbare Wechselwirkungen mit den anderen Schutzgütern können ausgeschlossen werden. Somit sind insgesamt auch im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben oder Tätigkeiten keine erheblichen Auswirkungen im Sinne des UVPG auf das Schutzgut Klima zu erwarten.

4.8 Auswirkungen auf das Schutzgut Luft

Bei der Betrachtung möglicher Auswirkungen auf die Luft ist der Wirkfaktor „Emission von staubförmigen Luftschadstoffen“ von Relevanz.

Über diesen Wirkfaktor können auch die Schutzgüter Klima, Boden, Wasser, Pflanzen und Tiere, Landschaft sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter durch Wechselwirkungen betroffen sein. So können z. B. Emissionen von Luftschadstoffen zu einer Anreicherung von Stoffen in der Atmosphäre führen. Diese Stoffe können wiederum z. B. durch Niederschlag in den Boden und von dort in die Nutzpflanzen und die Nahrungskette gelangen. Entsprechend dieser Wirkungskette kann eine Auswirkung auf den Menschen und die menschliche Gesundheit eintreten.

Die Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut Luft erfolgt auf der Basis des aus den Anforderungen der TA Luft 2021 abgeleiteten Untersuchungsgebietes (Radius 2 km).

4.8.1 Auswirkungen durch Emission von staubförmigen Luftschadstoffen

Im Rahmen des Weiterbetriebs der Deponie für Gasreinigungsschlämme kann es im Wesentlichen zu Emissionen von Stäuben kommen. Die staubförmigen Emissionen resultieren dabei zum einen



aus den Verkehrsbewegungen der Lkw und Maschinen und zum anderen in Form von Abrieb bzw. Abwehungen von der Deponieoberfläche.

Zur Minimierung von Staubemissionen aus dem Deponiebetrieb werden Maßnahmen vorgesehen, die auch bereits im bisherigen Betrieb eingesetzt werden: Abdecken der Deponieoberfläche mit Schlacke, Einsatz eines Verkrustungsmittels oder die Beregnung von Flächen und Fahrwegen.

Zur Ermittlung der Auswirkungen durch die Emissionen der geplanten Deponie wurde eine Immissionsprognose nach TA Luft erstellt (PROBIOTEC, 2022). Im Rahmen der Immissionsprognose wurde die maximale Immissions-Jahres-Zusatzbelastung für die relevanten Parameter im betrachteten Einwirkungsbereich der geplanten Deponie ermittelt. Hierbei wurde sowohl der Emissionsbeitrag der Schlammdeponie als auch der angrenzenden Staubdeponie berücksichtigt. Des Weiteren erfolgte auch eine Betrachtung in Bezug auf die in den Stäuben enthaltenen Schwermetallgehalte.

Unter besonderen klimatischen Bedingungen (bei starken Frösten) kann es zu einer erhöhten Abtrocknung der Deponieoberfläche (Gefrietrocknung) und damit zu erhöhten Staubabwehungen kommen. Dies wurde im Rahmen der Immissionsprognose durch die Berücksichtigung von Eistagen mit erhöhten Emissionsfaktoren entsprechend berücksichtigt. Hierbei wurde der Mittelwert der Eistage aus dem Zeitraum der Jahre 1985 – 2015 (14 Tage) herangezogen.

Des Weiteren ist in Zukunft, auch bedingt durch den Klimawandel, davon auszugehen, dass es vermehrt zu länger andauernden Trockenperioden kommen kann, in denen es auch zu einem verstärkten Austrocknen der Deponieoberfläche kommen kann. Auch in diesen Fällen lässt sich eine Abwehung von Material von der Deponieoberfläche durch die vorgesehenen Maßnahmen minimieren, diese können je nach Bedarf entsprechend angepasst werden (z.B. durch eine erhöhte Frequenz bei der Beregnung der Fahrflächen, aufbringen von Verkrustungsmitteln).

Die konkreten Auswirkungen des Klimawandels auf das Wetter eines bestimmten Ortes sind derzeit noch nicht sicher vorhersagbar, sodass der Ausbreitungsrechnung nur reale meteorologische Daten zugrunde gelegt werden können. Somit lassen sich die Änderungen der klimatischen Bedingungen in der Berechnung nicht konkret berücksichtigen. Allerdings wurden im Rahmen der Ausbreitungsrechnung sehr konservative Ansätze zugrunde gelegt, die dazu führen, dass die Staubabwehungen tendenziell deutlich überschätzt werden. Durch diese sehr konservativen Ansätze können die Unsicherheiten, die sich im Hinblick auf die klimatischen Entwicklungen ergeben, kompensiert werden.

Im Rahmen der Ausbreitungsrechnung wurde ermittelt, dass sich das Immissionsmaximum direkt auf der Deponiefläche befindet. Für die Beurteilung wurde daher die maximale Zusatzbelastung an der nächstgelegenen Wohnbebauung (Moorlose Kirche) herangezogen. Um die Auswirkungen auf die umliegende Vegetation zu beurteilen, wurden zusätzlich mehrere Beurteilungspunkte im Bereich der nahegelegenen Biotop betrachtet.



Wie in Kapitel 3.7 dargestellt, liegt die Immissionsvorbelastung im Untersuchungsgebiet auf einem niedrigen bis mittleren Niveau, die Empfindlichkeit des Schutzgutes Luft gegenüber zusätzlichen Emissionen wurde als mittel eingestuft.

Zur Beurteilung der Erheblichkeit der Immissionszusatzbelastung können die Immissionswerte der TA Luft herangezogen werden. Die Immissionswerte wurden zum Schutz der menschlichen Gesundheit bzw. zum Schutz vor erheblichen Nachteilen oder erheblichen Belästigungen aufgestellt. Der jeweilige Schutz ist sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung die Immissionswerte an keinem Beurteilungspunkt überschreitet.

Gemäß der Nr. 4.2.2 der TA Luft kann die Immissionszusatzbelastung eines Vorhabens als irrelevant angesehen werden, wenn sie 3,0 % des entsprechenden Immissions-Jahreswertes bzw. Beurteilungswertes nicht überschreitet. Für Staubbiederschlag wird gemäß Nr. 4.3.2 der TA Luft die Irrelevanzschwelle von 10,5 mg/(m²·d) herangezogen. Dies entspricht ebenfalls einem Anteil von 3 % am Immissionswert der TA Luft.

Für einige Bestandteile des Staubes wurden in der TA Luft keine Beurteilungswerte festgelegt. Für diese Stoffe werden weitere anerkannte Beurteilungswerte herangezogen. So hat z. B. der Länderausschuss für Immissionsschutz Orientierungswerte für eine Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 der TA Luft formuliert.

Zur Beurteilung der Erheblichkeit der Immissionszusatzbelastung für diese Emissionskomponenten wird der Bericht des LAI zur Bewertung von Luftschadstoffen, für die keine Immissionswerte festgelegt sind (LAI, 2004) herangezogen. Gemäß dem o.g. LAI-Bericht ist zur Beurteilung der Immissionszusatzbelastung in Anlehnung an Nr. 4.2.2 bzw. Nr. 4.5.2 der TA Luft auch im Rahmen der Sonderfallprüfung die "Irrelevanzgrenze" von 3,0 % des entsprechenden Immissions-Jahreswertes anzuwenden.

In der nachfolgenden Tabelle sind die maximalen Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ_{max}) im Bereich der nächstgelegenen Wohnbebauung den Beurteilungswerten der TA Luft und weiterer Beurteilungswerte gegenübergestellt.

Tabelle 4.8-1: Maximale Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ_{max}) durch die Deponie 2 im Bereich der nächstgelegenen Wohnbebauung

Schadstoff	IJZ _{max} Wohnbebauung	IW	IJZmax/IW [%]
Schwebstaub / PM ₁₀ [µg/m ³]	0,162 (± 3,1 %)*	40 ^(a)	0,4
Schwebstaub / PM _{2,5} [µg/m ³]	0,082 (± 3,2 %)*	25 ⁽⁰⁾	0,3
Staubbiederschlag [mg/(m ² ·d)]	0,00024 (± 5,6 %)*	350 ^(a)	< 0,1



Schadstoff		IJZ _{max} Wohnbebauung	IW	IJZmax/IW [%]
Staubinhaltsstoffe im Schwebstaub PM₁₀ **				
Antimon (Sb)	[ng/m ³]	0,0003	80 ^(h)	< 0,1
Blei (Pb)	[ng/m ³]	0,88	500 ^(a)	0,2
Cadmium (Cd)	[ng/m ³]	0,007	5 ^(b)	0,1
Chrom (Cr)	[ng/m ³]	0,22	17 ^(c)	0,1
Kobalt (Co)	[ng/m ³]	0,003	100 ^(g)	< 0,1
Kupfer (Cu)	[ng/m ³]	0,013	1.00 ^(f)	< 0,01
Mangan (Mn)	[ng/m ³]	0,127	150 ^(e)	< 0,1
Nickel (Ni)	[ng/m ³]	0,010	20 ^(b)	< 0,01
Thallium (Tl)	[ng/m ³]	0,006	280 ^(h)	< 0,1
Vanadium (V)	[ng/m ³]	0,044	20 ^(d)	0,2

^(a) TA Luft (2021)

^(b) Orientierungswert für die Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 der TA Luft (LAI, 2004) sowie Zielwert der 39. BImSchV

^(c) Orientierungswert für die Sonderfallprüfung nach Nr. 4.8 der TA Luft (LAI, 2004)

^(d) LAI (1997) ^(e) WHO (2000)

^(f) 1/100 MAK (2019) bzw. TRGS 900 ^(g) Eikmann et al. (1999) ^(h) FoBiG (1995)

* Angabe des statistischen Fehlers

** statistischer Fehler ± 3,1 %

Der Vergleich in der Tabelle zeigt, dass die Immissionszusatzbelastung für alle betrachteten Schadstoffe sehr deutlich unterhalb von 1 % des jeweiligen Immissionswertes liegt und somit einen irrelevanten Beitrag zur Immissionsbelastung im Umfeld der Deponie leistet.

Für Staubniederschlag ist entsprechend der Nr. 4.3.2 TA Luft in Bezug auf die Genehmigungsfähigkeit einer Anlage explizit eine irrelevante Zusatzbelastung von 10,5 mg/(m²·d) genannt (dies entspricht ebenfalls 3 % des IW-Wertes). Auch dieser Wert wird deutlich unterschritten, sodass die Immissionszusatzbelastung für Staubniederschlag ebenfalls irrelevant ist.

Immissionszusatzbelastung durch Staubniederschlag (Deposition)

Neben dem Staubniederschlag an sich sind auch die in den Stäuben enthaltenen Schwermetallanteile zu berücksichtigen.

In Nr. 4.5 der TA Luft werden Immissionswerte zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Schadstoffdeposition für den Belastungspfad Luft → Boden genannt. Die Immissionswerte ergeben sich unter Berücksichtigung der Prüf- und Maßnahmenwerte der BBodSchV und wurden u.a. vom Länderausschuss für Immissionsschutz, ad-hoc-Arbeitsgruppe "Ableitung niederschlagsbezogener Werte zum Schutze des Bodens" (Prinz, Bachmann, 1999) hergeleitet.

Nach Nr. 4.5.2 der TA Luft werden schädliche Umwelteinwirkungen durch die Deposition luftverunreinigender Stoffe, insbesondere schädliche Bodenveränderungen, durch den Betrieb einer Anlage



nicht hervorgerufen, wenn die Zusatzbelastung für die Deposition durch die Emissionen der gesamten Anlage an keinem Beurteilungspunkt mehr als 5 % des jeweiligen Immissionswerts beträgt.

In den nachfolgenden Tabellen werden die Werte für die Immissionszusatzbelastung im Bereich der nächstgelegenen Wohnbebauung sowie im Bereich der auf dem Deponiegelände befindlichen Biotope aufgeführt und den Immissionswerten der Nr. 4.2.5 gegenübergestellt.

Tabelle 4.8-2: Maximale Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ_{max}) durch Staubdeposition im Bereich der nächstgelegenen Wohnbebauung

Schadstoff		IJZ _{max} Wohnbebauung	Beurteilungswert	Anteil am Beurteilungswert [%]
Antimon (Sb)	[µg/(m ² -d)]	0,0004	10 ^(c)	< 0,1
Blei (Pb)	[µg/(m ² -d)]	0,092	100 ^(a)	0,1
Cadmium (Cd)	[µg/(m ² -d)]	0,001	2 ^(a)	< 0,1
Chrom (Cr)	[µg/(m ² -d)]	0,002	82 ^(b)	< 0,1
Kobalt (Co)	[µg/(m ² -d)]	0,0003	80 ^(c)	< 0,1
Kupfer (Cu)	[µg/(m ² -d)]	0,001	99 ^(b)	< 0,1
Nickel (Ni)	[µg/(m ² -d)]	0,001	15 ^(a)	< 0,1
Thallium (Tl)	[µg/(m ² -d)]	0,001	2 ^(a)	< 0,1
Vanadium (V)	[µg/(m ² -d)]	0,005	410 ^(d)	< 0,1

^(a) TA Luft Nr. 4.5.1, Tabelle 6 ^(b) BBodSchV (2017) ^(c) Kühling et al. (1994)

^(d) LAI (1997): Bewertung von Vanadium-Immissionen, April 1997

Tabelle 4.8-3: Maximale Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ_{max}) durch Staubdeposition im Bereich der umliegenden Biotope

Schadstoff		IJZ _{max} ANP 2 Werderland	IJZ _{max} ANP 3 Angelteiche	IJZ _{max} ANP 4 Dreiecks- fläche	Beurteilungs- wert	Anteil am Beurteilungs- wert [%]
Sb	[µg/(m ² -d)]	0,001	0,0002	0,0005	10 ^(c)	< 0,1
Pb	[µg/(m ² -d)]	3,238	0,516	1,170	100 ^(a)	0,2 – 3,2
Cd	[µg/(m ² -d)]	0,026	0,004	0,010	2 ^(a)	0,2 – 1,3
Cr	[µg/(m ² -d)]	0,080	0,013	0,029	82 ^(b)	< 0,1
Co	[µg/(m ² -d)]	0,010	0,002	0,004	80 ^(c)	< 0,1
Cu	[µg/(m ² -d)]	0,048	0,008	0,017	99 ^(b)	< 0,1



Schadstoff	IJZ _{max} ANP 2 Werderland	IJZ _{max} ANP 3 Angelteiche	IJZ _{max} ANP 4 Dreiecks- fläche	Beurteilungswert	Anteil am Beurteilungswert [%]
Ni [µg/(m ² -d)]	0,035	0,006	0,013	15 ^(a)	< 0,1 – 0,2
Tl [µg/(m ² -d)]	0,022	0,004	0,008	2 ^(a)	0,2 – 1,1
V [µg/(m ² -d)]	0,162	0,026	0,059	410 ^(d)	< 0,1

^(a) TA Luft Nr. 4.5.1, Tabelle 6 ^(b) BBodSchV (2017) ^(c) Kühling et al. (1994)

^(d) LAI (1997)

Aus den Tabellen wird ersichtlich, dass die ermittelten maximalen Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung IJZ_{max} für die Staubinhaltsstoffe die Irrelevanzgrenzen des jeweiligen Beurteilungswertes deutlich unterschreiten. Somit kann der Immissionsbeitrag der geplanten Deponie hinsichtlich der deponiespezifischen Schadstoffkomponenten als irrelevant bezeichnet werden.

Zusammenwirken mit anderen Vorhaben und Tätigkeiten

Neben dem geplanten Weiterbetrieb der Deponie befinden sich im Umfeld auch weitere Anlagen, bei denen es zu Emissionen über den Luftpfad kommt und die damit unter dem Gesichtspunkt „Zusammenwirken mit anderen bestehenden oder zugelassenen Vorhaben und Tätigkeiten“ ebenfalls mit zu berücksichtigen sind. In diesem Zusammenhang ist in erster Linie das Zusammenwirken mit den Schallemissionen aus dem Betrieb des bestehenden Stahlwerks relevant. Daneben befinden sich noch weitere Anlagen z.B. im nördlich angrenzenden Gewerbepark.

Die Emissionen dieser bestehenden Anlagen sind der Vorbelastung des Gebietes zuzuordnen. In Kapitel 3.7 wurde die aktuelle Vorbelastung auf der Basis des Umweltinformationssystems (BUI SY) der Freien Hansestadt Bremen und dem Sondermessprogramm Industriegebiet West dargestellt. Die Ergebnisse zeigen, dass die Immissionswerte der TA Luft und die weiteren herangezogenen Beurteilungswerte deutlich unterschritten werden.

Darüber hinaus leistet der Betrieb der Deponie insgesamt einen irrelevanten Beitrag zur Gesamtimmisionsbelastung im Untersuchungsgebiet. Die jeweiligen Irrelevanzschwellen werden für alle betrachteten Stoffe deutlich unterschritten. Eine Zusatzbelastung in dieser geringen Größenordnung hat keinen messbaren Einfluss auf die Immissionsgesamtbelastung.

Parallel zu dem hier geprüften Vorhaben sollen zwei weitere Vorhaben zugelassen werden. Hierbei handelt es sich zum einen um die Verlegung einer neuen Kabeltrasse für Hochspannungsleitungen und zum anderen um die Verlegung eines Grabens auf dem Betriebsgelände. Bei beiden Vorhaben treten Staubemissionen nur in geringem Umfang und zeitlich begrenzt im Rahmen der Bauarbeiten auf und beschränken sich auf das für diese Tätigkeiten übliche Maß. Es werden Maßnahmen vorgesehen, um Staubemissionen während der Bauarbeiten so weit wie möglich zu minimieren. Darüber hinaus werden diese Vorhaben in größerer Entfernung zu der nächstgelegenen



Wohnbebauung realisiert, so dass der Einfluss dieser Maßnahmen im Bereich der Wohnbebauung noch geringer ist.

Insgesamt werden die Auswirkungen durch Emissionen von staubförmigen Luftschadstoffen, auch unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit, in die Bewertungskategorie „geringe Auswirkungen“ eingestuft.

4.8.2 Zusammenfassung und Gesamtbeurteilung für das Schutzgut Luft

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut Luft zusammengefasst.

Tabelle 4.8-4: Zusammenfassende Bewertung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Luft

Wirkfaktor	Erläuterung	Beurteilung
Emissionen von staubförmigen Luftschadstoffen	Der Immissionsbeitrag liegt für alle betrachteten Schadstoffe deutlich unterhalb der jeweiligen Irrelevanzgrenze	geringe Auswirkungen

Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass die betrachteten Wirkfaktoren nur geringe Auswirkungen, die sich unterhalb der Irrelevanzschwelle bewegen, verursachen. Damit sind die Auswirkungen, auch unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit des Schutzgutes, als nicht erheblich einzustufen.

Somit sind insgesamt auch im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben oder Tätigkeiten keine erheblichen Auswirkungen im Sinne des UVPG auf das Schutzgut Luft zu erwarten.

Die Auswirkungen, die sich durch Wechselwirkungen des Schutzgutes Luft mit den anderen Schutzgütern ergeben, werden in den jeweiligen Kapiteln behandelt.

4.9 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft

Für das Schutzgut Landschaft sind folgende Wirkfaktoren zu betrachten

- Flächeninanspruchnahme,
- Auswirkungen des Deponiekörpers auf das Landschaftsbild,
- Schallemissionen,
- Lichtemissionen.

Es bestehen Wechselwirkungen zwischen dem hier untersuchten Schutzgut und allen bisher diskutierten Umweltbereichen ("Klima", "Luft", "Boden", "Wasser", "Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt").

Für die Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut „Landschaft“ wurde in Bezug auf den Wirkfaktor „Flächeninanspruchnahme“ die Deponiefläche selbst, für die Wirkfaktoren „Schallemissionen“ und „Lichtemissionen“ das Umfeld der Deponie in einem Radius von 300 m um die Deponiefläche.



Zur Beurteilung der Auswirkungen des Deponiekörpers auf das Landschaftsbild wurden im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (NWP, 2022a) ein engerer und ein weiterer Betrachtungsraum westlich des Deponiegeländes festgelegt (s. Abbildung 3.1-1). Dieser Betrachtungsraum wurde auch für den UVP-Bericht übernommen.

4.9.1 Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme

Entsprechend des gültigen Planfeststellungsbeschlusses würde die Schlammdeponie mit Beendigung der bisher zugelassenen Ablagerung stillgelegt und rekultiviert werden. Allerdings befindet sich die Fläche der Deponie 2 innerhalb des Werksgeländes der ArcelorMittal Bremen GmbH und ist nicht öffentlich zugänglich. Somit steht sie nicht für die Erholungsnutzung zur Verfügung. Eine Bedeutung dieser Fläche für die Erholungsnutzung ist somit nicht gegeben. Weiterhin werden keine Flächen innerhalb von Schutzgebieten in Anspruch genommen.

Da keine weiteren Flächen außerhalb des Industriegeländes in Anspruch genommen werden, sind auch keine erheblichen Auswirkungen auf Flächen, die der Erholungsnutzung dienen und somit eine hohe Empfindlichkeit aufweisen, zu erwarten.

Die Auswirkungen durch die fortgesetzte Flächeninanspruchnahme auf das Schutzgut Landschaft wird daher in die Bewertungskategorie „keine Auswirkungen“ eingestuft.

4.9.2 Auswirkungen durch den Deponiekörper auf das Landschaftsbild

Neben lokalklimatischen Auswirkungen können Aufschüttungen vor allem Auswirkungen auf die Landschaftsästhetik und das Landschaftsbild besitzen. Die Wahrnehmung der Landschaft ist aufgrund der subjektiven Betrachtung der Naturgegebenheiten bei jedem Menschen unterschiedlich. Nach Nohl (Nohl 1993) nimmt der Mensch die reale Landschaft mit ihrer Strukturvielfalt und ökologischen Prozessen wahr und durch die Projektion von persönlichen Erfahrungen und Wünschen entsteht ein Landschaftsbild, das für jeden mit individuellen Werten ausgestattet ist.

Der Deponiekörper wird eine Höhe von bis zu 34,5 m (NN + 31,5 m zuzüglich maximal ca. 3,0 m für die Oberflächenabdichtung) aufweisen und somit im Umfeld deutlicher als der noch am 31.7.2003 gem. § 14 Abs. 1 DepV 2002 angezeigte Deponiekörper mit einer Ablagerungshöhe von 10 m und einem Ablagerungsvolumen von 1.295.970 m³ sichtbar werden (hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass auch für die bestehende Deponie für die Herstellung der Oberflächenabdichtung eine weitere Erhöhung um bis zu 9 m erforderlich werden würde). Einen Eindruck über die künftige Ansicht kann der nachfolgenden Abbildung entnommen werden.

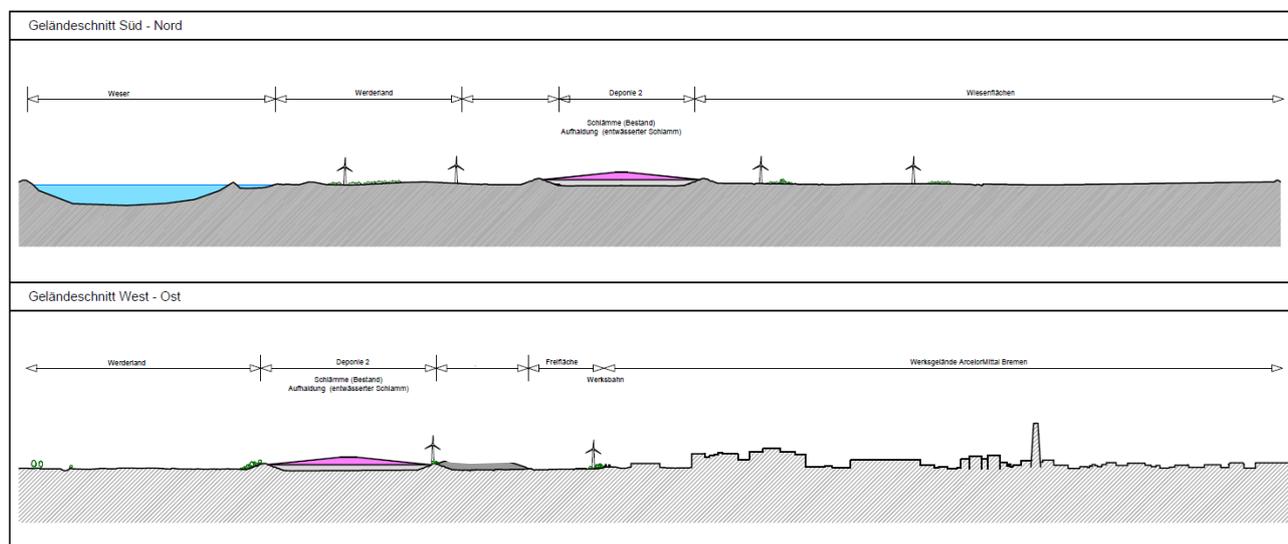


Abbildung 4.9-1: Ansicht des Deponiekörpers (Quelle: ICP, 2021)

Entsprechend dem „Fachbeitrag Landschafts- und Freiraumerleben“ zum Landschaftsprogramm Bremen 2015 (Planungsgruppe Umwelt, Hannover 2011) sind die am westlichen Rand des Stahlwerksgeländes gelegenen Freiflächen, in deren Bereich sich die Deponie befindet, aufgrund der fehlenden Zugänglichkeit und gleichzeitig fehlender Einsehbarkeit ohne Bedeutung für das Landschaftserleben und die Erholung.

Die westlich an das Betriebsgelände anschließenden Bereiche des Werderlandes werden intensiv für Freizeit- und Erholungsaktivitäten genutzt. Direkt an der Betriebsgrenze verläuft ein überregional bedeutsamer Radweg.

Im Rahmen des landschaftspflegerischen Begleitplans wurden auch die Auswirkungen der geplanten Deponieerhöhung auf das Landschaftsbild mit berücksichtigt und bewertet (NWP, 2022a). Hierzu wurden zwei Geländebegehungen zur Ermittlung von Sichtbeziehungen zwischen Werderland und dem Deponiestandort durchgeführt. Dabei wurde der Fokus auf die für die landschaftsbezogenen Erholungsnutzungen bedeutsamen Wegeverbindungen im näheren Umfeld der Deponie 2 gelegt, d.h. die dortigen Abschnitte des Rundweges im Werderland und des Ökopfades. Diese Bereiche sind daher insgesamt als empfindlich gegenüber Änderungen des Landschaftsbildes einzustufen.

Im Ergebnis wurde festgestellt, dass die Deponie 2 auch im Zustand der maximal beantragten Erhöhung von den für landschaftsgebundene Erholungsnutzungen im Werderland bedeutsamen Wegen (Rundweg Werderland, Ökopfad) nur abschnittsweise sichtbar sein wird. Durch die vorhandenen Gehölzstrukturen werden insbesondere auf den nächstgelegenen Wegeabschnitten kaum Sichtbeziehungen auf den Deponiekörper freigegeben.

Dahingegen werden aus nördlicher Richtung (insbesondere von der Schutzhütte und den nahegelegenen Abschnitten des Rundwegs Werderland) weitgehend freie Sichtachsen auf den erhöhten Deponiekörper bestehen. Hier wird der Deponiekörper in der maximal beantragten Ausdehnung



zudem massiv wirken, da die Deponiekrone in der Längsausdehnung sichtbar sein wird. Allerdings beträgt der Abstand zwischen Schutzhütte und der Wallkrone des Randdamms bereits rd. 380 m, der Abstand zur Deponiekrone ca. 550 m (also etwa das 17-fache der zukünftigen Deponiehöhe). Zudem sind die Sichtbeziehungen durch die vorhandenen WEA und kV-Freileitungen deutlich vorgeprägt.



Abbildung 4.9-2: Blick aus der Schutzhütte auf das Zwischenlager und den nördlichen, unbewachsenen Randwall der Deponie 2 (östlicher und westlicher Abschnitt, Ausschnitte überlappend; Quelle: NWP, 2022a)

Des Weiteren werden sich freie Sichtachsen auf den erhöhten Deponiekörper vom Querweg und vom nördlichen Abschnitt des Ökopfades ergeben. Allerdings liegt hier der Abstand zur Deponie bereits bei rd. 1,2 km, so dass die optische Wirkung des Deponiekörpers durch die Entfernung deutlich relativiert wird.

Weitere, zumeist eng begrenzte Blickachsen werden sich vom Ökopfad etwas nördlich des Pferdeweidpolders sowie im weiteren Verlauf bis ca. 300 m nördlich der Niederbürener Landstraße ergeben. Hier beträgt der Abstand zur Deponie 2 im Minimum ca. 550 m (randlich der Pferdeweidpolder), im Maximum ca. 950 m. Die optischen Wirkungen der Deponieerhöhung werden hier nicht allein durch die sichtbegrenzenden Vegetationsstrukturen, sondern auch durch die Entfernung, durch die bestehenden Vorbelastungen (technisch-industriell geprägte Kulisse) sowie im mittleren und südlichen Abschnitt durch die Ausrichtung des Deponiekörpers parallel zur Blickrichtung (Blick auf die schmalere Seite) relativiert.



Abbildung 4.9-3: Blick vom Ökopfad auf Höhe Querweg: etwa über dem Brückengeländer in der Bildmitte ist der nicht von Gehölzriegeln bestandene nördliche Randdamm der Deponie 2 zu erkennen (Quelle: NWP, 2022a)



Abbildung 4.9-4: Blick vom nordwestlichen Rand des Werderlandes auf die Industriekulisse des Werksgeländes (Quelle; NWP, 2022a)

Ergänzend wurde in die Beurteilung mit einbezogen, dass auch eine gemäß den Rekultivierungsvorgaben vorgesehene Aufforstung bzw. randliche Bepflanzung mit Großbäumen des bisher zulässigen Deponiekörpers eine ähnliche Höhenausdehnung (Höhe Deponie ca. 15 m zzgl. Wuchshöhe der Großbäume) erreichen würde. Zwar würde der vorgesehene Mischwald bzw. die Bepflanzung mit Baumgruppen nicht als technisches Element in der Landschaft wirken, der natürlichen landschaftlichen Eigenart würde er jedoch ebenfalls nicht entsprechen.

Insgesamt werden durch die Gutachterin die optischen Störwirkungen der geplanten Deponieerhöhung für landschaftsgebundene Erholungsnutzungen im Werderland unter Berücksichtigung der bestehenden Sichtbegrenzungen und der bestehenden Vorbelastungen nicht als erhebliche Beeinträchtigung im Sinne der Eingriffsregelung bewertet.

Aus diesem Grund werden die Auswirkungen der geplanten Deponieerhöhung auf das Landschaftsbild insgesamt in die Bewertungskategorie „geringe Auswirkungen“ eingestuft.



4.9.3 Auswirkungen durch Schallemissionen

Die angrenzenden Flächen des Werderlandes werden auch als Naherholungsgebiet genutzt. Somit können sich Schallemissionen während der Betriebsphase auch auf das Erholungsempfinden der Erholungssuchenden in diesen Bereichen auswirken.

Um zu ermitteln, inwieweit die vom Deponiebetrieb ausgehenden Schallemissionen erhebliche Auswirkungen auf die umliegenden, für den Naturschutz und die Erholungsnutzung relevanten Gebiete verursachen können, können die Ergebnisse des Schallgutachtens für die beiden Immissionspunkte westlich und südwestlich der geplanten Deponie herangezogen werden (IP6, die Biotopfläche nordwestlich der Deponie 2 und die Biotopfläche nordwestlich der Angelteiche). Daneben wurde ein weiterer Immissionspunkt im Bereich des Röhrichtbiotops beurteilt. Da diese Fläche jedoch auf dem Betriebsgeländes der ArcelorMittal Bremen liegt und nicht öffentlich zugänglich ist, hat dieser Bereich keine Relevanz für die Erholungsnutzung.

Die Ergebnisse der Berechnung sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 4.9-1: Beurteilungspegel der Gesamtbelastung für die Immissionsorte

Immissionspunkt	Tag (06.00 – 22.00 Uhr) [dB(A)]		
	L _{r,T} IST	L _{r,T} NEU	ΔL _T
IP Biotopfläche 436	48,4	50,6	2,2
IP Biotopfläche 431	45,7	46,4	0,7

Die künftig zu erwartende Gesamtbelastung im Bereich der Biotopfläche 431, südwestlich der Deponie 2, wird lediglich um 0,7 dB(A) über der berechneten Vorbelastung liegen. Die Veränderung wird somit nicht wahrnehmbar sein.

Für die Biotopfläche 436, die sich unmittelbar an der Grenze zum Werderland befindet, liegt die künftig zu erwartende Gesamtbelastung um 2,2 dB(A) über der Vorbelastung. Eine Veränderung in dieser Größenordnung ist zwar grundsätzlich wahrnehmbar. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass der Immissionsanteil des bisherigen Betriebs der Deponie 2 (Staubdeponie) entsprechend den Maßgaben der TA Lärm in der Zusatzbelastung zugeordnet wird, obwohl sie formal auch bereits Bestandteil der Vorbelastung ist. Somit werden nach Aussage des Gutachters die Vorbelastung tendenziell zu niedrig und die Zusatzbelastung aufgrund der sehr konservativen Ansätze tendenziell zu hoch angegeben. Dementsprechend fallen auch die angegebenen Pegeldifferenzen tendenziell zu hoch angesetzt.

Für Gebiete, die ausschließlich der Erholungsnutzung dienen, sind in der TA Lärm keine Beurteilungswerte genannt. Hilfsweise kann hier der Orientierungswert der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) für Kleingärten, Friedhöfe und Parkanlagen von 55 dB(A) herangezogen werden. Die



Beurteilungspegel der Gesamtbelastung liegen mit 50,6 bzw. 46,4 dB(A) deutlich unterhalb dieses Orientierungswertes.

Der westliche Teilbereich des Werderlandes ist als „Ruhiger Landschaftsraum“ ausgewiesen und somit besonders empfindlich gegenüber zusätzlichen Schallemissionen einzustufen. Für diesen Landschaftsraum formuliert der Aktionsplan zur Lärminderung keine weitere Lärmzunahme (Kriterium < 50 dB(A) für den L_{DEN} (mittlerer Pegel über das gesamte Jahr)). Wie aus der Tabelle 4.9-1 hervorgeht, wird der kritische Schallpegel von 50 dB(A) nur im unmittelbaren Nahbereich an der Grenze zum Werderland überschritten. Die Deponie 2 befindet sich in einem deutlichen Abstand zu diesem Landschaftsraum (ca. 800 m). Mit zunehmendem Abstand ergibt sich eine deutliche Verringerung der Schallimmissionsbelastung. Somit ist sicher davon auszugehen, dass die Gesamtschallimmissionsbelastung im Bereich der Ruhigen Landschaftsraums das für Ruheräume festgelegten Kriteriums von < 50 dB(A) für den L_{DEN} (mittlerer Pegel über das gesamte Jahr) eingehalten wird.

Somit ist zu erwarten, dass der Deponiebetrieb im Bereich des Ruheraumes nicht mehr wahrnehmbar sein wird.

Insgesamt werden die Auswirkungen der sich aus dem geplanten Weiterbetrieb der Deponie 2 ergebenden Schallemissionen auf das Schutzgut Landschaft, auch unter Berücksichtigung der sehr empfindlichen Landschaftsräume, in die Bewertungskategorie „geringe Auswirkungen“ eingestuft.

4.9.4 Auswirkungen durch Lichtemissionen

In Kapitel 4.2.4 und 4.3.5 wurde beschrieben, dass der Weiterbetrieb der Deponie 2 im Wesentlichen tagsüber vorgesehen ist. Lediglich in der dunklen Jahreszeit wird eine Beleuchtung stundenweise bei Bedarf erforderlich werden. Daneben können einzelne Transporte in der Nachtzeit erforderlich werden. Durch den Betrieb der Deponie kommt es somit lediglich in der Dämmerung und in der Dunkelheit zu zeitlich und örtlich begrenzten, geringfügigen Lichtemissionen des hierdurch verbundenen Verkehrs (LKW und Radlader).

Wie bereits erläutert, wird die geplante Deponie in den Gebieten, die der Erholungsnutzung dienen, nur eingeschränkt einsehbar sein. Des Weiteren wird auch das unmittelbar angrenzende Betriebsgelände der ArcelorMittal Bremen GmbH, die dann im Hintergrund zu sehen sein wird, nachts bereits beleuchtet.

Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass zu den Zeiten, in denen eine Beleuchtung erforderlich sein wird, nur noch wenige Erholungssuchen etc. unterwegs sein werden. Die Empfindlichkeit gegenüber Lichtemissionen ist somit als gering einzustufen. Somit wird sich die zeitlich begrenzte Beleuchtung insgesamt nur unwesentlich auf die Erholungsqualität der umliegenden Umgebung auswirken.



Somit werden die Auswirkungen durch Lichtemissionen auf das Schutzgut Landschaft in die Bewertungskategorie „geringe Auswirkungen“ eingestuft.

4.9.5 Zusammenfassung und Gesamtbeurteilung für das Schutzgut Landschaft

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft zusammengefasst.

Tabelle 4.9-2: Zusammenfassende Bewertung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Landschaft

Wirkfaktor	Erläuterung	Beurteilung
Flächeninanspruchnahme	Keine Nutzung von Flächen, die eine Bedeutung für Landschaft und Erholung haben	keine Auswirkungen
Auswirkungen auf das Landschaftsbild	Deponiekörper ist nur von wenigen Bereichen aus einsehbar, vor den Hintergrund der bereits vorhandenen Vorbelastung ergibt sich keine erhebliche Beeinträchtigung im Sinne der Eingriffsregelung	geringe Auswirkungen
Schallemissionen	Merkbare Erhöhung der Gesamtbelastung nur im direkten Deponieumfeld. In den besonders empfindlichen Bereichen (Ruhiger Landschaftsraum) wird der Deponiebetrieb nicht mehr wahrnehmbar sein.	geringe Auswirkungen
Lichtemissionen	Nur im geringen Umfang zusätzliche Beleuchtungseinrichtungen	geringe Auswirkungen

Aus der Zusammenstellung ist ersichtlich, dass die betrachteten Wirkfaktoren keine oder nur geringe Auswirkungen, die sich unterhalb der Irrelevanzschwelle bewegen, verursachen. Für keinen der betrachteten Wirkfaktoren wurde die Erheblichkeitsschwelle (hohe Auswirkungen) erreicht.

In den Kapiteln 4.2 bis 4.8 wurde ausführlich dargelegt, dass durch das geplante Vorhaben keine erheblichen Auswirkungen auf die Umweltbereiche Klima, Luft, Boden, Wasser sowie Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt zu prognostizieren sind. Dementsprechend ist davon auszugehen, dass auch infolge von Wechselwirkungen mit diesen Umweltbereichen keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft eintreten werden.

Somit sind insgesamt auch im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben oder Tätigkeiten keine erheblichen Auswirkungen im Sinne des UVPG auf das Schutzgut Landschaft zu erwarten.

4.10 Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Das Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ kann durch folgende Wirkfaktoren betroffen sein:

- Flächeninanspruchnahme und



- Erzeugung von Erschütterungen

4.10.1 Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme

Da ausschließlich die Fläche der bestehenden Deponie weiter genutzt wird, werden keine neuen Flächen, in denen z.B. Bodendenkmale vermutet werden könnten, in Anspruch genommen. Auch im direkten Umfeld der Deponie sind keine Bau- oder Bodendenkmale bekannt. Das nächstgelegene Baudenkmal befindet sich in ca. 1 km Entfernung.

Im südlichen Randbereich der Deponie quert eine Hochspannungsfreileitung die Deponiefläche. Da die Erhöhung der Deponie pyramidenförmig erfolgt, wird in den Randbereichen keine Erhöhung stattfinden. Somit kommt es auch nicht zu einer Beeinflussung der Hochspannungsfreileitung.

Somit werden die Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter in die Bewertungskategorie „keine Auswirkungen“ eingestuft.

4.10.2 Auswirkungen durch die Erzeugung von Erschütterungen

Während der Betriebsphase der geplanten Deponie werden keine Arbeiten durchgeführt, die mit merklichen Erschütterungen verbunden sind, die außerhalb des Deponiegeländes wahrnehmbar sein könnten. Es werden keine Rammarbeiten o.ä. durchgeführt.

Erschütterungen durch den Verkehr sind in der Regel nur in unmittelbarer Straßennähe und nur bei einem entsprechend hohen Aufkommen spürbar. Da die Anlieferwege zum Deponiestandort ausschließlich auf dem Werksgelände und nicht in unmittelbarer Nähe an einem denkmalgeschützten Gebäude verlaufen, ist auch hier nicht mit erheblichen Auswirkungen zu rechnen. Auf die im Umfeld befindlichen Hochspannungsfreileitungen und die Windenergieanlagen hat der Betrieb der Deponie und der geringe Anlieferverkehr ebenfalls keine Auswirkungen.

Somit werden die Auswirkungen durch Erschütterungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter in die Bewertungskategorie „keine Auswirkungen“ eingestuft.

4.10.3 Zusammenfassung und Gesamtbeurteilung für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zusammengefasst.



Tabelle 4.10-1: Zusammenfassende Bewertung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Wirkfaktor	Erläuterung	Beurteilung
Flächeninanspruchnahme	Keine zusätzliche Nutzung von Flächen, in denen Bodendenkmale vermutet werden können, kein Einfluss auf die umgebenden Hochspannungsfreileitungen	keine Auswirkungen
Erschütterungen	Keine Tätigkeiten, die zu Erschütterungen führen könnten Keine umfangreichen Verkehrsbewegungen in unmittelbarer Nähe zu Denkmälern und sonstigen Sachgütern	keine Auswirkungen

Aus der Zusammenstellung ist ersichtlich, dass sich durch die betrachteten Wirkfaktoren keine Auswirkungen auf Sach- und Kulturgüter ergeben. Für keinen der betrachteten Wirkfaktoren wurde die Erheblichkeitsschwelle (hohe Auswirkungen) erreicht.

Somit sind insgesamt auch im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben oder Tätigkeiten keine erheblichen Auswirkungen im Sinne des UVPG auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zu erwarten.

4.11 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Im Rahmen des UVP-Berichtes sind neben den Auswirkungen, die ein Vorhaben direkt auf die Schutzgüter haben kann, auch die Auswirkungen, die sich durch Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern ergeben können zu betrachten.

Jeder Wirkfaktor kann neben einer direkten Auswirkung auf einen oder mehrere Umweltbereiche indirekten Einfluss durch Wechselwirkungen zwischen einzelnen Umweltbereichen haben. Durch Wechselwirkungen zwischen einzelnen Umweltbereichen (z.B. Luft → Boden) ergeben sich Wirkungspfade, die z. B. einen in die Umwelt eingebrachten Schadstoff über mehrere Umweltbereiche transportieren können.

Durch die Darstellung der relevanten Wechselwirkungen und der daraus resultierenden Wirkungspfade werden indirekte Auswirkungen auf die Umwelt, die durch den Betrieb der Deponie 2 verursacht werden können, erfasst. Mit Hilfe dieser Wirkzusammenhänge werden die zu erwartenden relevanten direkten und indirekten Auswirkungen ermittelt und können so beschrieben und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit eingeschätzt werden.

Im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichtes wurden die sich ergebenden schutzgutübergreifenden Wirkungsketten, soweit sie für das geplante Vorhaben relevant sind, bei der Betrachtung der einzelnen betroffenen Schutzgüter mit betrachtet. Beispiele hierfür sind z. B.



- Die Einwirkung von staubförmigen Luftschadstoffen über den Luftpfad auf das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit,
- der Eintrag von Schadstoffen über den Luftpfad in den Boden, sowie
- der Eintrag von wassergefährdenden Stoffen über den Boden in das Grundwasser.

Die Auswirkungen des Vorhabens infolge von Wechselwirkungen wurden in den vorangegangenen Kapiteln mit erfasst.

4.12 Grenzüberschreitende Auswirkungen

Aufgrund der grenzfernen Lage des Vorhabenstandortes sind keine grenzüberschreitenden Auswirkungen zu erwarten.



5 Auswirkungen auf NATURA 2000-Gebiete

Durch die Europäische Union wurde zur Erhaltung der biologischen Vielfalt und zum Schutz der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Arten auf der Grundlage der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) und der Vogelschutzrichtlinie das europäische Schutzgebietssystem „Natura 2000“ aufgebaut, das sicherstellen soll, dass insbesondere die gefährdeten natürlichen Lebensraumtypen sowie die wild lebenden Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse dauerhaft erhalten und miteinander vernetzt werden (Biotopverbund) bzw. in einen günstigen Erhaltungszustand überführt werden. Als Natura 2000-Gebiete werden die sogenannten Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete) sowie die Vogelschutzgebiete bezeichnet.

Entsprechend § 34 BNatSchG sind Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebiets zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen. Gemäß § 16 (1) UVPG soll der UVP-Bericht in diesem Fall ebenfalls Angaben zu den Auswirkungen des Vorhabens auf die Erhaltungsziele dieses Gebietes enthalten.

Im unmittelbaren Nahbereich der Deponie 2 befinden sich das FFH-Gebiet „Werderland“ (DE-2817-301) sowie das Vogelschutzgebiet „Werderland“ (DE 2817-401), die größtenteils deckungsgleich sind.

Die Auswirkungen der Erweiterung der Deponie 2 auf die FFH-Gebiete wurden im Rahmen einer separaten FFH-Vorprüfung gutachterlich untersucht (NWP, 2022c).

Im Rahmen der FFH-Vorprüfung wurden die Einwirkungen durch die Wirkfaktoren

- Flächeninanspruchnahme,
- optische Wirkungen,
- Schallemissionen,
- stoffliche Emissionen sowie
- Zerschneidung

untersucht. Hierbei wurden auch die kumulativen Wirkungen, die sich durch das parallel beantragte wasser- und baurechtliche Vorhaben zur Errichtung einer Kabeltrasse im Bereich des Röhrichtbiotops ergeben können, mit berücksichtigt.

Die unmittelbar an das Werksgelände angrenzende Fläche des FFH-Gebietes Werderland ist deckungsgleich mit dem Vogelschutzgebiet Werderland, auf diesem Grund erfolgt nachfolgend eine gemeinsame Betrachtung der Auswirkungen für beide Gebiete, um Doppelungen zu vermeiden.



Da eine direkte Flächeninanspruchnahme innerhalb des FFH-Gebietes und des Vogelschutzgebietes nicht erfolgt, ergeben sich keine Auswirkungen auf Schutzzweck und Erhaltungsziele dieser Gebiete.

Optische Störwirkungen durch den erhöhten Deponiekörper sowie die Betriebsabläufe auf der Deponie können zwar in angrenzende Teilflächen des FFH-Gebietes bzw. Vogelschutzgebietes hineinreichen. Sie betreffen jedoch im Nahbereich der Deponie 2 bereits durch Störungen (kV-Freileitung, Erholungsnutzungen, bestehende Deponien, WEA) vorbelastete Randbereiche des Gebietes. Des Weiteren werden optische Störwirkungen in diesem Bereich durch die Vegetation (Röhrichte mit Gehölzsukzession) begrenzt und es werden Maßnahmen zur Minimierung der Lichtemissionen getroffen.

Des Weiteren ergeben sich keine relevanten kumulativen Auswirkungen mit der geplanten Inanspruchnahme im Bereich des Röhrichtbiotops mit dem Bau der Kabeltrasse auf das Vogelschutzgebiet, da beide Vorhaben gleichermaßen in den vorbelasteten und sichteingeschränkten Randbereichen des Vogelschutzgebietes wirken. Es kommt also nicht zu einer flächenhaften Summation verschiedener Wirkradien. Zudem ist die Bauphase der Kabeltrasse nur temporär wirksam, wohingegen die optischen Wirkungen der Deponieerhöhung erst sukzessive mit zunehmender Höhe des Deponiekörpers zunehmen werden.

Aus diesen Gründen wurden durch die Gutachterin erhebliche Beeinträchtigungen von Schutzzweck und Erhaltungszielen des FFH-Gebietes und des Vogelschutzgebietes mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen.

Störwirkungen durch Schallemissionen aus dem künftigen Deponiebetrieb können ebenfalls in die angrenzende Teilflächen des FFH-Gebietes/Vogelschutzgebietes hineinreichen. Auch in diesem Fall betreffen sie hier bereits durch Störungen vorbelastete Randbereiche des Gebietes. Eine besondere Empfindlichkeit der im FFH-Gebiet wertgebenden Arten gegenüber Schallemissionen ist gemäß Gutachten nicht anzunehmen.

Auch ergeben sich keine relevanten kumulativen Auswirkungen durch den Bau der Kabeltrasse auf das Vogelschutzgebiet. Im Rahmen des Baus der Trasse sind ggf. Rammarbeiten erforderlich, so dass Auswirkungen von Schallimmissionen und Erschütterungen für Vögel im Vogelschutzgebiet nicht ausgeschlossen werden können. Da die Rammarbeiten jedoch zeitlich begrenzt sind und außerhalb der Brutzeit geplant werden, wurden die Auswirkungen im Vogelschutzgebiet als offensichtlich unerhebliche Beeinträchtigungen eingestuft. Da beide Vorhaben gleichermaßen in bereits vorbelasteten Randbereichen des Vogelschutzgebietes wirken und es auch nicht zu einer Kumulation während der Brutzeit kommt, ergeben sich auch in Zusammenschau mit der geplanten Deponieerhöhung keine relevanten kumulativen Auswirkungen.

Erhebliche Beeinträchtigungen von Schutzzweck und Erhaltungszielen des FFH-Gebietes und des Vogelschutzgebietes wurden daher mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen.



Bezüglich des Wirkfaktors „stoffliche Emissionen“ wurde dargelegt, dass von der Deponie ausgehende, diffuse Staubemissionen in angrenzende Teilflächen des FFH-Gebietes/Vogelschutzgebietes eingetragen werden können. Eine besondere Empfindlichkeit der wertgebenden Brut- und Rastvogelarten des Vogelschutzgebietes bzw. der im FFH-Gebiet wertgebenden Arten gegenüber Staubeinträgen ist jedoch nicht bekannt. Darüber hinaus wurde im Rahmen der Immissionsprognose ermittelt, dass die ermittelten Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen der Schadstoffdeposition für Staub und Staubinhaltsstoffe als irrelevant eingestuft werden können. Weiterhin werden Maßnahmen zur Minderung von Staubabwehungen vorgesehen. Im Ergebnis wurde festgestellt, dass erhebliche Beeinträchtigungen von Schutzzweck und Erhaltungszielen des FFH-Gebietes und des Vogelschutzgebietes mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können.

Des Weiteren beschränkt sich der anlagenbezogene Verkehr ausschließlich auf das Werksgelände, so dass auch keine Beeinträchtigungen von Schutzzweck und den Erhaltungszielen des FFH-Gebietes und des Vogelschutzgebietes durch den Wirkfaktor „Zerschneidung“ zu erwarten sind.

Somit können insgesamt Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes Werderland und des Vogelschutzgebietes Werderland, auch unter Einbeziehung potenziell kumulierender Wirkungen mit der geplanten Kabeltrasse, auf der Stufe der FFH-Vorprüfung mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Eine vertiefende FFH-Verträglichkeitsprüfung (Stufe II) war somit nicht erforderlich (NWP, 2022c).



6 Auswirkungen auf besonders geschützte Arten

Als besonders geschützte Arten gelten gemäß § 7 Abs. 2 Nr.13 BNatSchG die folgenden Arten:

- Arten der Anhänge A und B der EG-Artenschutzverordnung 338/97
- Arten des Anhanges IV der FFH-Richtlinie
- "europäische Vögel" im Sinne des Art. 1 der EG-Vogelschutzrichtlinie
- Arten der Anlage 1 Spalte 2 der Bundesartenschutzverordnung

Darüber hinaus sind streng geschützt:

- Arten des Anhanges A der EG-Artenschutzverordnung 338/97
- Arten des Anhanges IV der FFH-Richtlinie
- Arten der Anlage 1 Spalte 3 der Bundesartenschutzverordnung

Hierbei bilden die streng geschützten Arten eine Teilmenge der besonders geschützten Arten.

Die artenschutzrechtlichen Vorschriften des Bundesnaturschutzgesetzes, der FFH-Richtlinie und der EU-Vogelschutz-Richtlinie verbieten neben dem Zugriff (Tötung, Zerstörung von Lebensstätten) grundsätzlich auch erhebliche Störungen streng geschützter Tierarten und der europäischen Vogelarten (§ 44 BNatSchG (2010), Art. 12 FFH-Richtlinie).

Gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG sind in Zulassungsverfahren, in denen die Eingriffsregelung Beachtung findet, ausschließlich die in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgelisteten Tier- und Pflanzenarten sowie die Europäischen Vogelarten im Sinne des Artenschutzes relevant. Die übrigen Arten sind im Rahmen der Eingriffsregelung zu berücksichtigen, jedoch nicht separat hinsichtlich der Artenschutz-Verträglichkeit zu prüfen.

Zur Ermittlung der zu erwartenden Auswirkungen auf besonders geschützte Arten wurde für das geplante Vorhaben ein Fachbeitrag Artenschutz erstellt (NWP, 2022b). Nachfolgend werden die Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Prüfung zusammengefasst dargestellt.

Im Rahmen der Artenschutz-Prüfung wurden die im Umfeld der Deponie nachgewiesenen Vorkommen von planungsrelevanten Vögeln und Fledermäusen berücksichtigt. Konkrete Hinweise darauf, dass im Wirkungsbereich des Vorhabens in Anhang IV gelistete Tierarten der Amphibien vorkommen würden, liegen nach Aussage der Gutachterin nicht vor. Ein Vorkommen von Pflanzenarten aus Anhang IV der FFH-Richtlinie wurde bei den durchgeführten Kartierungen ebenfalls nicht festgestellt.

Verbot der Verletzung/ Tötung von Tieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Zu einer Verletzung oder Tötung von Tieren (einschließlich ihrer Entwicklungsformen) kann es im Zuge der direkten Flächeninanspruchnahmen sowie durch die erzeugten Verkehre kommen (NWP, 2022b). Hierbei wurde auch die örtliche Besonderheit berücksichtigt, dass es durch den



Deponiekörper zu einem erhöhten Anflugrisiko von Vögeln an den umliegenden Freileitungen kommen kann, deren Leitungsseile aktuell bis ca. 20 m über Gelände reichen.

Bezüglich der im Vorhabengebiet vorkommenden Vogelarten kommt die Gutachterin zu dem Ergebnis, dass die durch den Deponiekörper ausgelöste Erhöhung des Kollisionsrisikos unterhalb der Signifikanzschwelle liegt und dem allgemeinen Lebensrisiko zuzuordnen ist, da im Bereich der Vorhabenfläche mit den bestehenden Randverwallungen der Deponie 2 bereits aktuell Geländeerhöhungen von ca. 15 m vorhanden sind, die abschnittsweise durch den Gehölzbewuchs überragt werden. Hierdurch ist die Gefahr des Leitungsanflugs bereits im derzeitigen Zustand gegeben. Aufgrund der Störwirkungen durch den Deponiebetrieb wurde im Rahmen des Gutachtens jedoch ein Umfliegen der Deponiefläche oder das Überfliegen in großem vertikalem Abstand als das wahrscheinlichste Szenario angesehen. Somit liegen keine konkreten Anhaltspunkte für eine vorhabenbedingte bedeutsame Erhöhung des Kollisionsrisiko an den Freileitungen vor (NWP, 2022a).

Auch durch die durch das Vorhaben erzeugten Verkehre besteht kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für Vögel. Diesbezüglich wurde ausgeführt, dass zum einen das zu erwartende Verkehrsaufkommen relativ gering ist und zum anderen bei den auf dem Werksgelände anzunehmenden Fahrgeschwindigkeiten von maximal 50 km/h (teilweise 30 km/h) hinreichend Ausweichmöglichkeiten für Vögel bestehen.

In Bezug auf Fledermäuse wurde nicht von einer Gefährdung durch Tötungen aufgrund der Flächeninanspruchnahme, der Gefahr der Kollision mit den Freileitungen oder der erzeugten Verkehre ausgegangen.

Zusammenfassend kam die Gutachterin zu dem Ergebnis, dass sich vorhabenbedingt kein Konflikt mit dem artenschutzrechtlichen Verbotstatbestand der Tötung/ Schädigung von Tieren abzeichnet.

Verbot der erheblichen Störung von Tieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Das artenschutzrechtliche Störungsverbot ist auf die Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten bezogen und umfasst somit quasi den gesamten Jahreszyklus. Im Hinblick auf das Urteil des EuGH vom 4. März 2021 erfolgt zur Vermeidung von Rechtsrisiken für die Anhang IV-Arten der FFH-Richtlinie eine europarechtskonforme Anwendung des § 44 Abs. 1 Nr. 2 Hs. 2 BNatSchG, nach der das Störungsverbot unabhängig von der Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population angewendet wird. Das heißt nicht, dass jede vorhabenbedingte Verhaltensreaktion bereits als Störung anzusehen ist. Allgemein wird als Störung die negative Beeinflussung der psychischen Verfassung, also die „Beunruhigung“ eines Tieres, verstanden. Eine Störung muss sich substantziell von Einwirkungen abheben, die als natürliches Geschehen ohnehin die Lebensbedingungen der Exemplare geschützter Arten bilden. Sie setzt also voraus, dass bei einer am Maßstab praktischer Vernunft ausgerichteten Prüfung Grund zur Annahme besteht, der Reproduktionserfolg oder die Fitness der betroffenen Individuen werde negativ beeinflusst.



Insgesamt wurden im Zusammenhang mit der geplanten Deponieerhöhung nur Störwirkungen von geringem Ausmaß für Brutvögel prognostiziert, da der Großteil der im Umfeld der Deponie festgestellten Brutvogelarten nur eine geringe Störfähigkeit aufweisen und im Umfeld bereits vorbelastende Störwirkungen (Staubdeponie, Hochspannungsfreileitungen, Windenergieanlagen und Erholungsnutzungen auf dem Rundweg Werderland) vorliegen. Darüber hinaus bestehen im weiteren Umfeld der Deponie 2 umfangreiche Lebensräume ähnlicher Habitattypen, die zum einen als Ausweichräume für im Nahbereich der Deponie gestörte Brutvogel-Vorkommen dienen können und zum anderen stabile lokale Populationen der landschaftstypischen Brutvogelarten beherbergen können.

Bereiche mit besonderer Bedeutung für Rastvögel wurden im näheren Umfeld der Deponie 2 nicht festgestellt.

Der Bereich der Deponie 2 weist nach den vorliegenden Erfassungen keine besondere Bedeutung für Fledermäuse auf. Allerdings wurden im Umfeld Nahrungshabitate von teils mittlerer und teils hoher Bedeutung festgestellt.

Eine Empfindlichkeit von Fledermäusen gegenüber den optischen Wirkungen des Deponiekörpers, der Maschinenbewegung, der Anwesenheit von Menschen sowie gegenüber den Schallemissionen ist nicht anzunehmen. Lediglich gegenüber Lichtemissionen reagieren einige Fledermausarten sensibel. Da zum einen die Beleuchtung zeitlich begrenzt und zum anderen eine Abstrahlung nach oben und in horizontale Richtung vermieden wird, betrifft die Beleuchtung vorwiegend den Bereich der Deponie selbst, der für Fledermäuse ohne besondere Bedeutung ist.

Zusammenfassend wird der Verbotstatbestand der erheblichen Störung somit nicht berührt (NWP, 2022b).

Verbot der Beschädigung/ Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung wurde festgestellt, dass im Bereich der Deponie 2 keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Nester, Schlafbäume, Schlafgewässer o.ä.) von Vögeln und auch keine Fledermausquartiere vorkommen.

Zusammenfassend wurde von Seiten der Gutachterin ausgeführt, dass ein Konflikt mit dem artenschutzrechtlichen Schutz von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch die geplante Deponieerhöhung nicht zu erwarten ist.

Fazit

Die artenschutzrechtlichen Vorschriften des Bundesnaturschutzgesetzes, der FFH-Richtlinie und der EU-Vogelschutz-Richtlinie verbieten neben dem der Tötung oder der Zerstörung von Lebensstätten grundsätzlich auch erhebliche Störungen streng geschützter Tierarten und der europäischen Vogelarten.



Zusammenfassend kommt die Gutachterin zu dem Ergebnis, dass die artenschutzrechtliche Verträglichkeit des Vorhabens gegeben ist und neben den allgemeinen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen keine weiteren Maßnahmen zur Herstellung der Artenschutz-Verträglichkeit erforderlich sind.

7 Zusammenfassende Beurteilung der Auswirkungen und Gesamtergebnis des UVP-Berichts

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Beurteilung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Schutzgüter nach UVPG zusammengefasst dargestellt. Dabei ist es als erhebliche Umweltauswirkung anzusehen, wenn der Grad der mittleren Auswirkungen überschritten ist. Bei der Einstufung der Auswirkungen wurde auch, wie in Kapitel 4.1 dargestellt, die Empfindlichkeit der Schutzgüter in Bezug auf die jeweiligen Wirkfaktoren berücksichtigt,

Schutzgut	Wirkfaktor	Beurteilung
Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit	Emissionen von Luftschadstoffen	geringe Auswirkungen
	Geruchsemissionen	keine Auswirkungen
	Schallemissionen	keine Auswirkungen
	Lichtemissionen	geringe Auswirkungen
	Erschütterungen	keine Auswirkungen
	Anfälligkeit für Störungen und Unfälle	keine Auswirkungen
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	Flächeninanspruchnahme	mittlere Auswirkungen
	Emissionen von staubförmigen Luftschadstoffen	geringe Auswirkungen
	Schallemissionen und Erschütterungen	geringe Auswirkungen
	Optische Störwirkungen	geringe Auswirkungen
	Lichtemissionen	geringe Auswirkungen
Fläche	Flächeninanspruchnahme	keine Auswirkungen
Boden	Flächeninanspruchnahme	mittlere Auswirkungen
	Ablagerung von Abfällen	geringe Auswirkungen
	Auswirkungen durch Schadstoffanreicherung im Boden	geringe Auswirkungen
Wasser	Flächeninanspruchnahme	keine Auswirkungen
	Wasserverbrauch	geringe Auswirkungen
	Einleitung von Sickerwasser	keine Auswirkungen



Schutzgut	Wirkfaktor	Beurteilung
	Schadstoffanreicherung im Grundwasser durch Sickerwasser	Verbesserung
	Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	keine Auswirkungen
	Auswirkungen durch Schadstoffanreicherung über den Luftpfad	geringe Auswirkungen
Klima	Auswirkungen durch den Deponiekörper	geringe Auswirkungen
	Flächeninanspruchnahme	geringe Auswirkungen
	Treibhausgasemissionen	geringe Auswirkungen
Luft	Emissionen von staubförmigen Luftschadstoffen	geringe Auswirkungen
Landschaft	Flächeninanspruchnahme	keine Auswirkungen
	Auswirkungen auf das Landschaftsbild	geringe Auswirkungen
	Schallemissionen	geringe Auswirkungen
	Lichtemissionen	geringe Auswirkungen
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Flächeninanspruchnahme	keine Auswirkungen
	Erschütterungen	keine Auswirkungen

Im Ergebnis bleibt festzuhalten, dass die betrachteten Wirkfaktoren insgesamt nur keine bis mittlere Auswirkungen verursachen. Für keines der Schutzgüter nach UVPG ergeben sich unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit der Schutzgüter, den vorgesehenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie der Kompensationsmaßnahmen Auswirkungen, bei denen die Schwelle der erheblichen Umweltauswirkungen (hohe Auswirkungen) erreicht wird. Hierbei wurde auch das Zusammenwirken mit anderen Vorhaben oder Tätigkeiten berücksichtigt.

Darüber hinaus ergeben sich auch keine Beeinträchtigungen des angrenzenden FFH-Gebietes Werderland und des Vogelschutzgebietes Werderland in ihrem Schutzzweck und den Erhaltungszielen. Des Weiteren sind unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen keine Konflikte mit den artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen zu erwarten.

Als Ergebnis des UVP-Berichtes kann somit abschließend festgehalten werden, dass durch den geplanten Weiterbetrieb der Deponie 2 aus gutachterlicher Sicht keine erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt zu erwarten sind.



8 Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Entsprechend Punkt 11 der Anlage 4 zum UVP-Gesetz ist im Rahmen des UVP-Berichts auch auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, z. B. technische Lücken oder fehlende Kenntnisse, hinzuweisen, soweit die Angaben für den UVP-Bericht nach Art des Vorhabens erforderlich sind.

Auf der Basis der umfassenden Fachgutachten zu den relevanten Aspekten des UVP-Berichts konnte das geplante Vorhaben in seinen Auswirkungen auf die zu betrachtenden Schutzgüter in ausreichender Detailtiefe betrachtet werden. In den Fällen, in denen Eingangsdaten nicht mit hinreichender Sicherheit genau bestimmbar waren, wurden worst-case-Betrachtungen durchgeführt, so dass gewährleistet ist, dass eventuell auftretende Beeinträchtigungen sicher abgeschätzt werden können.

Dies ist z.B. in Bezug auf die möglichen Effekte infolge des Klimawandels der Fall. Die Folgen der Erderwärmung sind in vielen Bereichen bereits spürbar. Allerdings lassen sich die konkreten Auswirkungen zurzeit nur sehr allgemein prognostizieren. Konkrete Grundlagen zur Darstellung lokaler Verhältnisse, z.B. in Bezug auf die meteorologischen Daten als Grundlage für Ausbreitungsrechnungen, können noch nicht abgeleitet werden. Da im Rahmen der Ausbreitungsrechnung für Luftschadstoffe von sehr konservativen Annahmen ausgegangen wurde und darüber hinaus Minderungsmaßnahmen zur Vermeidung von Staubemissionen getroffen werden, die auch bei einem vermehrten Auftreten von extremer Trockenheit wirksam sind, ist davon auszugehen, dass die Ergebnisse auch ggf. resultierende negative Effekte durch den Klimawandel sicher abdecken.

Im Rahmen des Fachbeitrags Artenschutz und Landschaftspflegerischen Begleitplans wurde zum Teil auf Kartierungen aus dem Jahr 2015 zurückgegriffen. Diese Daten sind in ihrer Aktualität eingeschränkt, wurden von Seiten der Gutachterin jedoch weiterhin als belastbar angesehen. Fachgutachterlich sind keine Änderungen der Biotopstrukturen und Vorbelastungen bekannt, die ein von diesen Daten abweichendes Artenspektrum erwarten lassen.

Weitere besondere Schwierigkeiten oder Kenntnislücken haben sich im Rahmen der Bearbeitung des UVP-Berichtes nicht ergeben. Die Aussagekraft des UVP-Berichtes wird durch die vorgenannten Aspekte insgesamt nicht eingeschränkt.



9 Allgemeinverständliche, nichttechnische Zusammenfassung

9.1 Anlass und Vorhaben

Die ArcelorMittal Bremen GmbH betreibt auf ihrem Betriebsgelände in Bremen ein Stahlwerk zur Erzeugung von Flachstahl. Innerhalb des Stahlwerkbetriebes fallen verschiedene Reststoffe an, die auf drei werkseigenen Deponien abgelagert werden. Hierzu gehört auch die Deponie 2 für am Standort anfallende Gasreinigungsschlämme aus den beiden Hochöfen (HO 2 und HO 3) und dem Stahlwerk sowie Filterstäube aus der Abgasbehandlung der beiden Gießhallen der Hochöfen HO 2 und HO 3 sowie der Roheisenentschwefelung (REES).

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens ist der Teil der Deponie 2, auf dem eisen- und metallhaltige Schlämme aus der Abgasreinigung abgelagert werden (im Folgenden nur: „Deponie“). Die Deponie ist für Gasreinigungsschlämme der Deponieklasse I zugelassen und darf bis zu einer Ablagerungshöhe des Deponiekörpers von 14,80 Metern NN, mit Poldern bis zu einer Höhe von bis zu 15,3 Metern NN betrieben werden. Gegenwärtig lagern dort ca. 2 Mio. m³ deponiertes Material.

Da die aktuell zulässigen Deponiekapazitäten für Gasreinigungsschlämme in absehbarer Zeit erschöpft sind, ist eine Erhöhung des Deponiekörpers auf der heute schon bestehenden Fläche der Schlammdeponie 2 geplant. Um für eine Versorgungssicherheit für die nächsten 16 Jahre sicherzustellen, ist auf bestehender Fläche eine Gesamt-Ablagerungshöhe von bis zu 31,5 m vorgesehen.

Um die Laufzeit der Deponie zu erhöhen, ist der Einbau der Schlämme über die derzeit zulässige Einbauhöhe von NN + 14,8 m NN hinaus geplant. Dabei sollen die Schlämme bis auf eine maximale Höhe von NN + 31,5 m NN, von den Rändern her zur Mitte ansteigend (Neigung ca. 10 %), abgelagert werden. Eine Erhöhung der Randdämme ist dabei nicht vorgesehen.

Dies wird durch einen Wechsel des Einbauverfahrens von dem bisher praktizierten Einspülverfahren hin zu der Beschickung mit entwässerten Schlammern realisiert. Durch dieses Verfahren ist es möglich, ausgehend von den bisher abgelagerten 2,0 Mio. m³ ca. 690.000 m³ zusätzliches Material anzulagern. Dies entspricht bei einer abzulagernden Schlammmenge von ca. 75.000 t (42.000 m³) pro Jahr einer Verlängerung der Deponielaufzeit um ca. 16 Jahre. Letztlich sollen also eine Gesamt-ablagerungshöhe von 31,5 m und ein Gesamtablagerungsvolumen von 2,7 Mio. Kubikmetern zulässig sein.

Für die geplante Erhöhung der Deponie 2 ist gemäß § 35 (2) Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) i. V. m. § 19 (1) Deponieverordnung (DepV) ein Planfeststellungsverfahren mit Öffentlichkeitsbeteiligung erforderlich.

Des Weiteren ist die Deponie 2 der Nr. 12.2.1 der Anlage 1 zum Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) zuzuordnen. Von Seiten der ArcelorMittal Bremen GmbH wurde die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung beantragt. Aus diesem Grund wird entsprechend § 9 Abs. 4 i.V.m. § 7 Abs. 3 UVPG eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt. Mit dieser Unterlage wird der nach § 16 UVPG verlangte UVP-Bericht vorgelegt, der die dort und in Anlage 4



UVPG aufgeführten Angaben beinhaltet. Gegenstand des vorgesehenen Antrages auf Planfeststellung und somit auch der UVP soll vorsorglich die Differenz zwischen dem am 31.7.2003 gem. § 14 Abs. 1 DepV 2002 angezeigten Umfang und dem nach Planfeststellung geplanten Umfang sein.

Der von der PROBIOTEC GmbH, Düren, erstellte UVP-Bericht dient der Genehmigungsbehörde als Entscheidungsgrundlage für die Umweltverträglichkeitsprüfung im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens nach dem KrWG.

Die Festlegung des Untersuchungsgebietes für die Darstellung der Umweltsituation und die Untersuchung der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen erfolgte wirkfaktorbezogen. Hierbei resultiert das Untersuchungsgebiet mit der größten Ausdehnung aus dem Wirkfaktor Emissionen von Luftschadstoffen. Dieses wurde in Anlehnung an die Vorgaben der TA Luft festgelegt.

Da im Bereich der Deponie nur diffuse Emissionen mit einer Höhe von maximal 31,5 m über Flur auftreten, wurde als Untersuchungsgebiet eine Kreisfläche mit einem Radius von 1,6 km festgelegt. Da es sich hierbei um ein flächenhaftes Vorhaben handelt, wurden die Deponiegrenzen als Ausgangspunkt genommen. Somit besitzt das maximale Untersuchungsgebiet einen Radius von 2 km.

Das Untersuchungsgebiet umfasst damit überwiegend Flächen auf dem Gebiet der Freien Hansestadt Bremen. Im Südwesten des Untersuchungsgebietes befinden sich in geringem Umfang Bereiche des Gebietes der niedersächsischen Gemeinde Lemwerder, Landkreis Wesermarsch.

Als Grundlage für den UVP-Bericht wurden neben dem Planfeststellungsantrag und den Scoping-Unterlagen die gültigen Gesetze, Verordnungen und Richtlinien sowie vorhandene Kartenwerke und Pläne herangezogen. Darüber hinaus wurden die Ergebnisse der folgenden Fachbeiträge / Sachverständigengutachten berücksichtigt:

- Schallimmissionsprognose nach TA Lärm,
- Immissionsprognose nach TA Luft (Staubemissionen),
- Gutachten zum Einfluss auf das Grundwasser,
- Landschaftspflegerischer Begleitplan,
- Fachbeitrag zum Artenschutz und
- FFH-Vorprüfung .

Im Rahmen des UVP-Berichtes wurden die maßgeblichen Wirkfaktoren und umweltrelevanten Einflussgrößen des geplanten Vorhabens und die daraus zu erwartenden Auswirkungen auf die o.g. Schutzgüter untersucht. Dabei wurden insbesondere die folgenden Wirkfaktoren betrachtet:

- Emission von staubförmigen Luftschadstoffen,
- Geruchsemissionen,
- Schallemissionen,
- Lichtemissionen,



- Treibhausgasemissionen,
- Erzeugung von Erschütterungen,
- Flächeninanspruchnahme,
- Auswirkungen durch den Deponiekörper,
- Ablagerung von Abfällen,
- Wasserverbrauch,
- Anfall von Sickerwasser,
- Umgang mit wassergefährdenden Stoffen,
- Schadstoffanreicherung im Boden und in Gewässern und
- Auswirkungen durch die Anfälligkeit für Störungen und Unfälle.

9.2 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Für den Menschen können sich aus den Zusammenhängen zwischen den Wirkfaktoren und den Funktionen der einzelnen Schutzgüter direkte und indirekte Auswirkungen ergeben. Bei der Vorgehensweise zur Beurteilung der Auswirkungen wurde davon ausgegangen, dass der Mensch eine zentrale Position innerhalb der Umweltbereiche innehat. Relevante Wechselwirkungen zwischen dem Menschen und den übrigen Schutzgütern wurden berücksichtigt.

Emissionen von Luftschadstoffen können über das Schutzgut Luft auf den Menschen einwirken. Im vorliegenden Fall sind hauptsächlich die Emissionen von Stäuben und deren Inhaltsstoffe (Schwermetalle) relevant.

Im Rahmen der Ausbreitungsrechnung wurde die zu erwartende maximale Immissionszusatzbelastung für den Bereich der nächstgelegenen Wohnbebauung ermittelt. Die in diesem Bereich ermittelten Werte sind für alle betrachteten Schadstoffe deutlich kleiner als 1 % des herangezogenen Beurteilungswertes zum Schutz der menschlichen Gesundheit und können damit als irrelevant bezeichnet werden. Damit ist der Schutz der menschlichen Gesundheit gewährleistet. Die Auswirkungen auf den Menschen durch die Emissionen von Schadstoffen über den Luftpfad wurden daher als gering eingestuft.

Emissionen von Gerüchen sind nicht zu erwarten, da aufgrund der beim Stahlproduktionsprozess herrschenden Temperaturen in den Schlämmen keine organischen Stoffe enthalten sind. Aus diesem Grund sind auch keine erheblichen Auswirkungen durch Gerüche in den umliegenden Wohngebieten zu erwarten.

Zur Ermittlung der durch den Deponiebetrieb verursachten Schallemissionen und -immissionen wurde eine detaillierte Schallimmissionsprognose erstellt. Die Untersuchungen haben gezeigt, dass die prognostizierten Beurteilungspegel in der Tagzeit und in der Nachtzeit um mehr als 10 dB(A) unter den Immissionsrichtwerten liegen. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden an den untersuchten Immissionsorten im Bereich der nächstgelegenen Wohnbebauung sicher eingehalten.



Erhebliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche sind somit insgesamt gemäß TA Lärm nicht zu erwarten.

Die geplante Deponie wird überwiegend in der Tagzeit betrieben. Einzelne Lkw-Transporte können jedoch auch in der Nachtzeit erforderlich werden. Aus diesem Grund ist eine Beleuchtung lediglich bei Bedarf stundenweise bzw. in der dunklen Jahreszeit in der Dämmerung und bei Dunkelheit erforderlich. Durch den Betrieb der Deponie kommt es dann lediglich zu örtlich begrenzten, geringfügigen Lichtemissionen. Darüber hinaus ist die geplante Deponie von Orten, die der Wohnnutzung dienen, nur sehr eingeschränkt einsehbar. Somit ist nicht zu erwarten, dass es in der Nachtzeit zu einer Störung der Nachtruhe durch Beleuchtungseinrichtungen kommen wird. Daher wurden die Auswirkungen durch Lichtemissionen insgesamt als gering eingestuft.

Im Deponiebetrieb selbst werden keine Anlagen betrieben, durch die es zu größeren Unfällen kommen kann, die zu Auswirkungen über das Deponiegelände hinaus führen könnten. Auch durch die Prozessanlagen des Stahlwerkes auf dem Betriebsgeländes der ArcelorMittal Bremen GmbH ist aufgrund der großen Entfernung der Deponie kein Einfluss zu erwarten, so dass insgesamt keine Auswirkungen durch Unfälle zu erwarten sind.

Insgesamt ergeben sich durch die betrachteten Wirkfaktoren keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit.

9.3 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Durch die Erhöhung der Deponie werden zwar keine neuen, bisher nicht genutzten Flächen in Anspruch genommen. Allerdings soll die Deponiefläche entsprechend der bisherigen genehmigten Planung rekultiviert werden. Aus diesem Grund wurde bei der Beurteilung des Eingriffs im Landschaftspflegerischen Begleitplan von dieser Situation als Ausgangsbasis für die Beurteilung ausgegangen. Nach der Beendigung der Deponierung im Rahmen der Deponieerhöhung werden ebenfalls Rekultivierungsmaßnahmen vorgesehen. Diese Maßnahmen wurden bei der Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung als Kompensationsmaßnahme berücksichtigt. Durch diese Maßnahme kann der Eingriff vollständig ausgeglichen werden. Aus diesem Grund wurden die Auswirkungen durch die Flächeninanspruchnahme in die Bewertungsstufe „mittlere Auswirkungen“ eingestuft.

Auswirkungen durch die Emissionen von staubförmigen Luftschadstoffen sind als gering einzustufen, da die Immissionszusatzbelastung deutlich unterhalb der Irrelevanzschwelle liegt und sich auch bei einem 16-jährigen Betrieb der Deponie kein relevanter zusätzliche Eintrag in den Boden ergibt.

Viele Tierarten zeigen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber sporadisch auftretenden Lärmbelastungen oder Erschütterungen und reagieren z.T. mit Fluchtverhalten und im Extremfall mit Aufgabe von (Teil-)Lebensräumen. Aufgrund der Nähe zu den Anlagen auf dem Werksgelände der ArcelorMittal Bremen GmbH besteht bereits eine Geräuschvorbelastung, sodass davon auszugehen ist, dass sich in diesen Bereichen nur relativ lärmunempfindliche Arten angesiedelt haben.



Im Ergebnis wurde festgestellt, dass sich die Gesamtbelastung im direkten Umfeld der Deponie insgesamt nur geringfügig erhöht. Sie liegt jedoch immer noch deutlich unterhalb der kritischen Schallpegel, die in der Fachliteratur für die vorliegend vorkommenden Arten hoher Lärmempfindlichkeit angegeben sind. Während der Betriebsphase sind keine Arbeiten geplant, die zu merklichen Erschütterungen im nahen Umfeld führen können, so dass sich hieraus keine Auswirkungen ergeben. Die Auswirkungen durch Schallemissionen und Erschütterungen wurden daher insgesamt als gering eingestuft.

Hinsichtlich der ausgehenden Lichtemissionen sind insbesondere Vögel, Fledermäuse und Insekten zu berücksichtigen, für die Lichtquellen in der Dunkelheit eine Gefahr oder Störung darstellen können. Die Arbeiten werden ausschließlich tagsüber stattfinden. Eine Beleuchtung wird lediglich bei Bedarf und zeitlich begrenzt erforderlich. Darüber hinaus werden insektenschonende Beleuchtungseinrichtungen eingesetzt. Aufgrund der Vorbelastung und der begrenzten Beleuchtungszeiträume wurden die Auswirkungen insgesamt als gering eingestuft.

Insgesamt ergeben sich somit keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt.

9.4 Schutzgut Fläche

Für die Erhöhung der Deponie 2 wird ausschließlich die bereits bestehende Deponiefläche auf dem Werksgelände der ArcelorMittal Bremen GmbH in Anspruch genommen. Diese Fläche befindet sich im Außenbereich. Somit steht sie grundsätzlich nicht für andere Nutzungen (z. B. zur Wohnnutzung) zur Verfügung.

Insgesamt ergeben sich somit keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche. Die Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche in Bezug auf seine Funktionen für die einzelnen Schutzgüter werden jeweils schutzgutbezogen in den einzelnen Kapiteln behandelt.

9.5 Schutzgut Boden

Durch die separate Ablagerung der nicht vermeidbaren Schlämme wird eine zukünftige Verwertung ermöglicht, somit stellt die weitere Nutzung der Deponiefläche einen Beitrag zum sparsamen Umgang mit Boden dar. Durch das geplante Vorhaben werden keine ökologisch wertvollen Böden beansprucht.

Darüber hinaus wurde der weiter andauernde Verlust von Böden durch die Deponieerweiterung im landschaftspflegerischen Begleitplan bei der Ermittlung der Ausgleichsmaßnahmen mit berücksichtigt. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen wurden Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und seine Umweltfunktionen durch die Flächenversiegelung und Abfallablagung als von mittlerer Schwere eingestuft.

Die Deponie ist mit einer geologischen Barriere (Klei) im Untergrund abgedichtet. Durch die Erhöhung des Deponiekörpers und der damit verbundenen zusätzlichen Last ist davon auszugehen, dass



es zu einer Reduzierung der Durchlässigkeit des Kleis damit zu einer Verbesserung der Dichtigkeit des Deponieuntergrundes kommen wird. Somit würde sich die Erhöhung des Deponiekörpers nicht negativ auf die Ablagerung auswirken, sondern hätte eher einen positiven Effekt auf die Dichtigkeit der geologischen Barriere. Die Auswirkungen durch die fortgeführte Ablagerung von Abfällen wurden daher als gering eingestuft.

Neben einem direkten Eintrag von Schadstoffen in den Boden könnte es auch über den Eintrag von schwermetallhaltigen Stäuben aus dem Deponiebetrieb zu einer Anreicherung von Schwermetallen in den Boden kommen. Die zusätzlichen Einträge durch die emittierten Stäube liegen dabei für alle Schadstoffe deutlich unter 1 % der herangezogenen Beurteilungswerte. Somit ist nicht zu erwarten, dass es durch diese geringen Zusatzbelastungen zu einer Beeinträchtigung der landwirtschaftlichen Nutzung des Bodens kommen kann.

Darüber hinaus wurde der Eintrag von Schadstoffen über den Luftpfad in den Boden über eine Betriebszeit von 16 Jahren berechnet und anerkannten Beurteilungswerten gegenübergestellt. Auch hier liegen die maximalen Zusatzbelastungen aller betrachteten Stoffe deutlich unterhalb der Irrelevanzgrenze von 2 % der herangezogenen Beurteilungswerte. Insgesamt ist somit die prognostizierte Zusatzbelastung als unbeachtlich anzusehen, sodass die Auswirkungen durch den Eintrag von Schwermetallen in den Boden als gering eingestuft wurden.

Die Auswirkungen durch die betrachteten Wirkfaktoren wurden insgesamt als nur von geringer bis mittlerer Relevanz eingestuft. Für keinen der betrachteten Wirkfaktoren wurde die Erheblichkeitsschwelle überschritten. Damit sind insgesamt keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden durch die geplante Erhöhung der Deponie zu erwarten.

9.6 Schutzgut Wasser

Da das anfallende Sickerwasser vollständig gefasst und betriebsintern weiterverwendet wird, steht die auf der Deponiefläche anfallende Niederschlagsmenge sowohl im derzeitigen als auch im zukünftigen Betrieb nicht für die Grundwasserneubildung zur Verfügung. Dies gilt auch nach Beendigung der Deponierung und Rekultivierung, so dass sich durch die Erhöhung der Deponie gegenüber dem Zustand nach der Rekultivierung auch in Bezug auf die Grundwasserneubildung keine Änderung ergibt. Aus diesem Grund werden die Auswirkungen durch die Flächeninanspruchnahme in die Bewertungskategorie „keine Auswirkungen“ eingestuft.

Im Rahmen des Weiterbetriebs der Deponie wird Wasser nur im geringen Umfang für die Beregnung der Flächen zur Reduzierung von Staubemissionen eingesetzt. Die hierfür benötigte Menge wird durch die bestehende wasserrechtliche Erlaubnis zur Entnahme von Wasser aus der Weser abgedeckt. Somit werden die Auswirkungen durch den Wasserverbrauch in die Bewertungskategorie „geringe Auswirkungen“ eingestuft.



Während des Betriebs der Deponie wird Sickerwasser erfasst und als Prozesswasser in der Produktion der ArcelorMittal Bremen GmbH genutzt. Eine Einleitung in ein Gewässer erfolgt nicht, so dass sich auch diesbezüglich keine Auswirkungen ergeben.

Es findet keine Entnahme von Grundwasser statt. Des Weiteren ist eine mengenmäßige Verschlechterung des Grundwasserkörpers durch die Erhöhung der Deponie nicht zu erwarten.

Durch das geplante Vorhaben der Erhöhung der Deponie ist insgesamt mit einer Verringerung der Sickerwassermengen und einer Verbesserung der Schutzfunktion der Auenlehme durch zunehmende Auflastdrucke zu erwarten. Somit ist durch die Erhöhung der Deponie 2 insgesamt eine Verbesserung in Bezug auf den Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser und Oberflächengewässer zu erwarten.

Im Betrieb der Deponie werden wassergefährdende Stoffe nur in geringem Umfang gehandhabt. Durch entsprechende Schutzmaßnahmen kann eine Verunreinigung des Grundwassers und der Oberflächengewässer durch wassergefährdende Stoffe vernünftigerweise ausgeschlossen werden, so dass insgesamt keine Auswirkungen zu erwarten sind.

Da sich durch den Weiterbetrieb der Deponie kein relevanter Eintrag von Schadstoffen in den Boden ergibt, lässt sich auch keine relevante Belastung über den Pfad Luft → Boden → Grundwasser und über das Grundwasser auch in Oberflächengewässer ableiten. Daher wurden die Auswirkungen als gering eingestuft.

Insgesamt ergeben sich durch die betrachteten Wirkfaktoren keine oder nur geringe Auswirkungen, in einem Fall sogar eine Verbesserung gegenüber der bestehenden Situation. Somit sind insgesamt keine erheblichen Auswirkungen im Sinne des UVPG auf das Schutzgut Wasser zu erwarten.

9.7 Schutzgut Klima

Im Untersuchungsgebiet herrschen hauptsächlich Winde aus südwestlicher Richtung. Das Windfeld selbst wird im aktuellen Zustand durch die bestehende Deponie 2 sowie der Lage der angrenzenden Großbauten der ArcelorMittal Bremen GmbH bestimmt.

Grundsätzlich stellt der zukünftig höhere Deponiekörper ein Strömungshindernis in dem weitgehend ebenen Gelände dar. Die Betrachtung dieses Aspektes kam zu dem Ergebnis, dass sich die Auswirkungen auf die lokalen Windverhältnisse hauptsächlich auf das Betriebsgelände beschränken werden. Damit sind nur geringe Auswirkungen auf das Windfeld durch die Erhöhung der Deponie zu erwarten.

Die vorgesehene Deponiefläche hat eine mittlere Bedeutung für das lokale Kleinklima. Beim Weiterbetrieb der Deponie würde sich gegenüber der Situation nach Rekultivierung des bestehenden Deponiekörpers insgesamt nur eine geringe Änderung in Bezug auf ihre lokalklimatische Bedeutung ergeben.



Der Weiterbetrieb der Schlammdeponie ist nur in geringem Umfang mit Kohlendioxidemissionen durch den Lkw-Verkehr für die Anlieferung der Schlämme und den Betrieb der Maschinen auf der Deponie verbunden. Demgegenüber entfällt der Einsatz von Energie für den Betrieb der Schlamm-pumpen, die auch aus fossilen Energieträgern erzeugt wird. Auch sind aus der Ablagerung der inerten Schlämme keine Emissionen von Methan oder Lachgas aus dem Deponiekörper zu erwarten. Daher wurden die Auswirkungen durch Emissionen von Treibhausgasen insgesamt als gering eingestuft.

Die Auswirkungen durch die betrachteten Wirkfaktoren wurden insgesamt als nur von geringer Relevanz eingestuft. Damit sind insgesamt keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima durch den geplanten Weiterbetrieb der Deponie zu erwarten. Auch denkbare Wechselwirkungen mit den anderen Schutzgütern können ausgeschlossen werden.

9.8 Schutzgut Luft

Im Rahmen des Deponiebetriebes kann es zu Emissionen von Stäuben kommen. Zur Beurteilung der Auswirkungen wurde eine Immissionsprognose erstellt, in der auch die in den Stäuben enthaltenen Schwermetallgehalte berücksichtigt wurden.

Der Weiterbetrieb der Deponie 2 leistet keinen relevanten Beitrag zur Immissionsbelastung im Umfeld der Deponie. Die Immissionszusatzbelastung liegt für alle betrachteten Schadstoffe bei deutlich weniger als 1 % der Beurteilungswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit sowie weiterer anerkannter Beurteilungswerte und ist somit als irrelevant anzusehen.

Daher kann festgehalten werden, dass durch den Immissionsbeitrag des Betriebes der Deponie 2 keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen durch Schwebstaub und Staubniederschlag zu erwarten sind.

Insgesamt ergeben sich dadurch nur geringe Auswirkungen. Somit sind, auch im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben oder Tätigkeiten insgesamt keine erheblichen Auswirkungen im Sinne des UVPG auf das Schutzgut Luft zu erwarten.

9.9 Schutzgut Landschaft

Die Fläche der Deponie 2 befindet sich innerhalb des Werksgeländes der ArcelorMittal Bremen GmbH. Es werden keine weiteren unversiegelten Flächen, die der Erholungsnutzung dienen, in Anspruch genommen.

Der Deponiekörper wird zukünftig eine Höhe von bis zu 34,5 m (inkl. Oberflächenabdichtung) aufweisen und somit im direkten Umfeld deutlicher sichtbar werden. Zur Beurteilung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild wurde untersucht, von welchen Standorten der Deponiestandort überhaupt einsehbar ist. Dies ist nur von sehr wenigen Stellen aus der Fall. Insgesamt wurden die Blickbeziehungen von relevanten Erholungswegen im westlich angrenzenden Werderland in Richtung der Deponie auch im LBP als stark eingeschränkt eingestuft.



Des Weiteren ergibt sich eine Vorbelastung durch die im unmittelbaren Umfeld der geplanten Deponie vorhandenen Industrieanlagen, Windkraftanlagen, Hochspannungsfreileitungen und auch der Deponie 2, so dass die Auswirkungen des Deponiekörpers auf das Landschaftsbild insgesamt als gering einzustufen sind.

Auch die durch den Betrieb der Deponie verursachten Schallemissionen wirken sich nicht nachteilig auf die der Erholungsnutzung dienenden Gebiete aus. Im Schallgutachten wurde ermittelt, dass die Zusatzbelastung insgesamt gering ist und nur im direkten Umfeld der Deponie im wahrnehmbaren Bereich liegt. Allerdings halten sich dort Menschen nicht dauerhaft auf. Im Bereich des als Ruhiger Landschaftsraum ausgewiesenen Bereich des Werderlandes wird der Deponiebetrieb nicht mehr wahrnehmbar sein.

Die geplante Deponie wird im Wesentlichen tagsüber betrieben, eine Beleuchtung ist nur im Winter in der Dämmerung bzw. in der Nachtzeit bei einzelnen Anlieferungen erforderlich. Relevante Auswirkungen durch Lichtemissionen auf die Erholungsnutzung sind in dieser Zeit nicht zu erwarten.

Die Auswirkungen durch die betrachteten Wirkfaktoren wurden insgesamt als nur von geringer Relevanz eingestuft. Damit sind insgesamt, auch infolge von Wechselwirkungen mit anderen Umweltbereichen, keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft durch den geplanten Weiterbetrieb der Deponie zu erwarten.

9.10 Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Auf dem Standort der Deponie 2 selbst und im direkten Umfeld sind keine Denkmale bzw. Bodendenkmale bekannt. Somit ergeben sich keine Auswirkungen durch die Flächeninanspruchnahme.

Während der Betriebsphase der geplanten Deponie werden keine Arbeiten durchgeführt, die Erschütterungen verursachen. Erschütterungen durch den Verkehr sind in der Regel nur in unmittelbarer Straßennähe und auf nur bei einem entsprechend hohen Aufkommen spürbar. Da die Anlieferwege zum geplanten Deponiestandort nicht unmittelbar an einem denkmalgeschützten Gebäude verlaufen, ist auch hier nicht mit erheblichen Auswirkungen zu rechnen. Dies gilt auch in Bezug auf die im direkten Umfeld befindlichen Hochspannungsfreileitungen und Windkraftanlagen.

Somit sind insgesamt keine erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zu erwarten.

9.11 Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete

Im direkten Umfeld der Deponie 2 befinden sich das nach europäischem Recht besonders geschützte FFH-Gebiet Werderland und das weitgehend deckungsgleiche Vogelschutzgebiet Werderland. Zur Beurteilung der Auswirkungen auf diese Gebiete wurde eine separate FFH-Vorprüfung erstellt.



Aufgrund der naturschutzrechtlichen Vorgaben sind die möglichen Auswirkungen des Deponiebetriebs auf die im Raum liegenden FFH-Gebiete zu betrachten. Im Rahmen der FFH-Vorprüfung wurden die Einwirkungen durch Flächeninanspruchnahme, optische Wirkungen, Schallemissionen, stoffliche Emissionen sowie Zerschneidung detailliert untersucht.

Insgesamt wurde ermittelt, dass durch die vorgenannten Wirkfaktoren keine erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes und des Vogelschutzgebietes mit ihren Schutzzwecken und Erhaltungszielen zu erwarten sind. Eine vertiefende FFH-Verträglichkeitsprüfung (Stufe II) war somit nicht erforderlich.

9.12 Auswirkungen auf besonders geschützte Arten

Die artenschutzrechtlichen Vorschriften des Bundesnaturschutzgesetzes, der FFH-Richtlinie und der EU-Vogelschutz-Richtlinie verbieten neben dem der Tötung oder der Zerstörung von Lebensstätten) grundsätzlich auch erhebliche Störungen streng geschützter Tierarten und der europäischen Vogelarten.

Zur Ermittlung der zu erwartenden Auswirkungen auf besonders geschützte Arten wurde ein artenschutzrechtliches Gutachten erstellt.

Zusammenfassend kommt die Gutachterin zu dem Ergebnis, dass sich ein Konflikt mit den artenschutzrechtlichen Verboten durch die allgemein vorgesehenen Minderungsmaßnahmen hinreichend sicher vermeiden lässt.

9.13 Zusammenfassung der Ergebnisse und Gesamtbeurteilung

Als Ergebnis der Umweltverträglichkeitsuntersuchung kann somit abschließend festgehalten werden, dass durch die geplante Erhöhung der Deponie 2 aus gutachterlicher Sicht keine erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt zu erwarten sind.

Dieses Gutachten unterliegt dem Urheberrecht. Vervielfältigungen, Weitergabe oder Veröffentlichung des Gutachtens in Teilen oder als Ganzes außerhalb des aktuellen Verwendungszweckes sind nur nach vorheriger Genehmigung und unter Angabe der Quelle erlaubt, soweit mit dem Auftraggeber nichts anderes vereinbart ist.



10 Quellenverzeichnis

Literatur:

ANECO (2020):

Messprogramm zu Feinstaub PM10 und Staubniederschlag mit Inhaltsstoffen im Einflussbereich des Industriegebietes in Bremen-West; Abschlussbericht; ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co. KG, Mai 2020

Eikmann, T., Heinrich, U., Heinzow, B., Konietzka, R., (1999):

Gefährdungsabschätzung von Umweltschadstoffen, ergänzbares Handbuch toxikologischer Basisdaten und ihre Bewertung, Erich-Schmidt-Verlag, Berlin, 1999

Gassner, Winkelbrand, Bernotat (2010):

UVP und strategische Umweltprüfung– Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung, 5. Auflage, C.F. Müller, 2010

FGG Weser (2016)

Bewirtschaftungsplan 2015 – 2021 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG; Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser): März 2016

FGG Weser (2020)

Bewirtschaftungsplan 2021 – 2027 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG; Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser), Entwurfsfassung: Dezember 2020

FoBiG (1995):

Aktualisierte Fortschreibung der Basisdaten Toxikologie für umweltrelevante Stoffe zur Gefahrenbeurteilung bei Altlasten, Zusammenfassung der Endberichte; Forschungs- und Beratungsinstitut Gefahrstoffe (FoBiG), im Auftrag des Umweltbundesamtes, Forschungsbericht 103 40 113, September 1995

GEO-NET Umweltconsulting (2013):

Klimaanalyse für das Stadtgebiet der Hansestadt Bremen; Teilgutachten zum Landschaftsprogramm der Hansestadt Bremen; GEO-NET Umweltconsulting GmbH, 2013 (GEO-NET, 2013)

ILN (1998)

Handlungsanleitung zur Anwendung der Eingriffsregelung in Bremen; Institut für Landschaftspflege und Naturschutz Uni Hannover in Arbeitsgemeinschaft mit Planungsbüro Mitschang (Homburg, Saar); 1998

KIFL (2010):

Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr – Ausgabe 2010 – Ergebnis des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.286/2007/LRB „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für



Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“; im Auftrag des Bundesministeriums f. Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, vertreten durch die Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST)

Kühling (1994):

Die Bewertung der Luftqualität bei Umweltverträglichkeitsprüfungen; W. Kühling, H.-J. Peters
UVPSPEZIAL 1994

LAI (1997):

Bewertung von Vanadium-Immissionen, Länderausschuss für Immissionsschutz, April 1997

LAI (2012):

Hinweise zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen, Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI), 2012

LAI (2004):

Länderausschuss für Immissionsschutz, Bewertung von Schadstoffen, für die keine Immissionswerte festgelegt sind

Planungsgruppe Umwelt (2011):

Fachbeitrag Landschafts- und Freiraumerleben; Landschaftsprogramm Bremen 2015; Planungsgruppe Umwelt, Hannover 2011

Prinz, Bachmann (1999):

Ableitung niederschlagsbezogener Werte zum Schutz des Bodens, Erich Schmidt Verlag, Berlin

SUBV (2013):

Grundwasser-Gütebericht 2013 für das Land Bremen, Senator für Umwelt, Bau und Verkehr (SUBV) in Zusammenarbeit mit der Universität Bremen, Fachgebiet Geochemie und Hydrogeologie (FB 5); März 2013

SUBV (2014a):

Aktionsplan zur Lärminderung, Stadt Bremen - Stand 10.06.2014 (SUBV, 2014a)

SUBV (2014b):

Luftreinhalte- und Aktionsplan; Arbeitskreis Luftreinhalteplanung unter Federführung des Senators für Bau Umwelt und Verkehr, Referat Immissionsschutz; August 2014 (SUBV, 2014b)

SUBV (2016):

Landschaftsprogramm Bremen 2015; Senator für Umwelt, Bau und Verkehr (SUBV), April 2016 (SUBV,2016)

SUBV (2016):

Bremischer Beitrag zum Bewirtschaftungsplan und zum Maßnahmenprogramm 2015 bis 2021 für das Flussgebiet Weser; Senator für Umwelt, Bau und Verkehr (SUBV) der Freien Hansestadt Bremen, Januar 2016



SUBV (2018):

Hochwassergefährdete Gebiete im tidebeeinflussten Einzugsgebiet der Weser, der Lesum und der Ochtum in der Stadtgemeinde Bremen, Teilplan 6, Freie Hansestadt Bremen, Senator für Umwelt, Bau und Verkehr (SUBV), 2018

SKUMS:

Das Bremer Luftüberwachungssystem – Jahresberichte 2018, 2019 und 2020

SKUMS (2020):

Das Bremer Luftüberwachungssystem - Luftqualität im Einflussbereich des Industriegebietes West 2020; Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau (SKUMS), 2020

Universität Hannover (2006):

Handlungsanleitung zur Anwendung der Eingriffsregelung für die Freie Hansestadt Bremen (Stadtgemeinde) Fortschreibung 2006; Universität Hannover, Institut für Umweltplanung, im Auftrag des Senators für Bau, Umwelt und Verkehr der Hansestadt Bremen

WALTER (1992):

Geologie von Mitteleuropa, E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (Nägele und Obermiller), Stuttgart, 1992

WHO (2000):

Air Quality Guidelines for Europe, Second Edition; WHO Regional Publications, European Series, No. 91 (2000)

Internet:

Naturschutzinformationssystem (NIS) der Freien Hansestadt Bremen (Biotope, Schutzgebiete)
<https://www.gis.umwelt.bremen.de/webappbuilder/apps/15/>, letzter Download 14.01.2022

Umweltinformationssystem des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz, <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/?lang=de&topic=Basisdaten&bgLayer=TopographieGrau>, letzter Download 14.01.2022

<http://www.fgg-weser.de/kartenserver-fgg-weser/bwp-wrrl/zustand-ow>, letzter Download 14.01.2022

DWD Wetter- und Klimadaten, Langjährige Mittelwerte;

https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/vielj_mittelwerte.html?nn=16102&lsblid=343278 (letzter Download 14.01.2022)

Norddeutscher Klimamonitor:

<http://www.norddeutscher-klimamonitor.de/klima/1981-2010/jahr/durchschnittliche-temperatur/niedersachsen-bremen/e-obs-14-0.html> (letzter Download: 14.01.2022)

Umweltinformationssystem (BUI SY) der Freien Hansestadt Bremen: Daten zur Luftqualität



Flächennutzungsplan der Freien Hansestadt Bremen (Fortschreibungen Stand 2016/2021)

Landschaftsprogramm Bremen 2015, Teil Stadtgebiet Bremen, 1. Auflage (Stand April 2016)

Bebauungspläne der Freien Hansestadt Bremen

<http://www.bauleitplan.bremen.de/uebersichtsplan.php> (letzter Abruf 14.01.2022)

Denkmallisten des Landesamtes für Denkmalpflege Bremen

www.denkmalpflege.bremen.de



11 Anhang

Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr (lat.: annus)
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BLUES	Bremer Luftüberwachungssystem
BNatSchG	Bundes-Naturschutzgesetz
BremNatG	Bremisches Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege
BremWaldG	Bremisches Waldgesetz
BUI SY	Bremer Umweltinformationssystem
BW	Beurteilungswert
DWD	Deutscher Wetterdienst
EU	Europäische Union
FFH-Gebiet	Fauna-Flora-Habitat-Gebiet
FGG	Flussgebietsgemeinschaft
GB	Gesetzlich geschützte Biotope
h	Stunde (engl.: hour)
IJV	Immissions-Jahres-Vorbelastung
IJZ	Immissions-Jahres-Zusatzbelastung
IP	Immissionspunkt
IRW	Immissionsrichtwert nach TA Lärm
IW	Immissionswerte nach TA Luft
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
LAI	Länderausschuss für Immissionsschutz
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LRP	Luftreinhalteplan
LSG	Landschaftsschutzgebiet
NIS	Bremer Naturschutzinformationssystem
NSG	Naturschutzgebiet
PM ₁₀	Schwebstaub
SUBV	Senator für Umwelt, Bau und Verkehr
TA Lärm	Technische Anleitung Lärm
TA Luft	Technische Anleitung Luft
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPVwV	Allgem. Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung
AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
VSG	Vogelschutzgebiet
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSG	Wasserschutzgebiet