



# UVP-Bericht

für die geplante Deponie  
auf dem Werksgelände  
der ArcelorMittal Bremen GmbH

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

Projektnummer      PR 22 H0029  
Stand:                      12. Juli 2024  
Revision 1 31. Oktober 2024

**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 Pesch  
M. Sc.                      Annika Schöfeld  
Geschäftsbereich Umweltschutz



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung .....</b>	<b>12</b>
<b>1.1</b>	<b>Rechtliche Vorgaben.....</b>	<b>13</b>
<b>1.2</b>	<b>Planungsvorgaben und Gutachten .....</b>	<b>14</b>
<b>1.3</b>	<b>Methodische Vorgehensweise .....</b>	<b>15</b>
<b>1.4</b>	<b>Vorhaben, die im Rahmen des Zusammenwirkens berücksichtigt werden .....</b>	<b>17</b>
<b>2</b>	<b>Beschreibung des geplanten Vorhabens.....</b>	<b>19</b>
<b>2.1</b>	<b>Beschreibung des Standortes.....</b>	<b>19</b>
<b>2.2</b>	<b>Beschreibung der physischen Merkmale des Vorhabens.....</b>	<b>21</b>
<b>2.3</b>	<b>Beschreibung der Bauphase.....</b>	<b>25</b>
<b>2.4</b>	<b>Beschreibung der Betriebsphase .....</b>	<b>26</b>
<b>2.5</b>	<b>Beschreibung der Einstellung des Deponiebetriebs / der Nachsorgephase .....</b>	<b>28</b>
<b>2.6</b>	<b>Beschreibung der zu erwartenden Emissionen und Abfälle .....</b>	<b>28</b>
<b>2.6.1</b>	<b>Emissionen von staubförmigen Luftschadstoffen und Gerüchen.....</b>	<b>28</b>
<b>2.6.2</b>	<b>Schallemissionen, Erschütterungen und Lichtemissionen.....</b>	<b>29</b>
<b>2.6.3</b>	<b>Sickerwasser, Niederschlagswasser und sonstiges Abwasser.....</b>	<b>30</b>
<b>2.6.4</b>	<b>Betriebsstoffe und Abfälle.....</b>	<b>32</b>
<b>2.6.5</b>	<b>Verkehrerschließung, Transportmittel und Transportaufkommen: .....</b>	<b>32</b>
<b>2.7</b>	<b>Darstellung der Merkmale des geplanten Vorhabens und des Standorts sowie der Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen sowie geplante Ersatzmaßnahmen.....</b>	<b>32</b>
<b>2.8</b>	<b>Übersicht über die wichtigsten anderweitigen vom Projektträger geprüften Alternativen zu dem geplanten Vorhaben und Angabe der wesentlichen Auswahlgründe .....</b>	<b>34</b>
<b>3</b>	<b>Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens .....</b>	<b>36</b>
<b>3.1</b>	<b>Festlegung des Untersuchungsgebietes.....</b>	<b>36</b>
<b>3.2</b>	<b>Menschen und insbesondere die menschliche Gesundheit .....</b>	<b>39</b>



<b>3.2.1</b>	<b>Wohnfunktion .....</b>	<b>39</b>
<b>3.2.2</b>	<b>Wohnumfeldfunktion .....</b>	<b>40</b>
<b>3.2.3</b>	<b>Bestehende Vorbelastung durch Schallemissionen.....</b>	<b>40</b>
<b>3.3</b>	<b>Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt .....</b>	<b>44</b>
<b>3.3.1</b>	<b>Beschreibung des Schutzgutes im engeren Einwirkungsbereich .....</b>	<b>45</b>
<b>3.3.2</b>	<b>Naturschutzgebiete .....</b>	<b>51</b>
<b>3.3.3</b>	<b>Gesetzlich geschützte Biotope außerhalb des Einwirkungsbereiches .....</b>	<b>52</b>
<b>3.3.4</b>	<b>Naturdenkmale und geschützte Landschaftsbestandteile .....</b>	<b>53</b>
<b>3.3.5</b>	<b>Fauna-Flora-Habitat-Gebiete und Vogelschutzgebiete (Natura 2000) .....</b>	<b>54</b>
<b>3.3.6</b>	<b>Aquatische Fauna .....</b>	<b>56</b>
<b>3.4</b>	<b>Fläche und Boden .....</b>	<b>57</b>
<b>3.4.1</b>	<b>Bodenverhältnisse und Topographie am Standort.....</b>	<b>57</b>
<b>3.4.2</b>	<b>Bodenverhältnisse im weiteren Untersuchungsgebiet.....</b>	<b>58</b>
<b>3.4.3</b>	<b>Schutzwürdige Böden.....</b>	<b>59</b>
<b>3.5</b>	<b>Wasser .....</b>	<b>59</b>
<b>3.5.1</b>	<b>Grundwasser .....</b>	<b>59</b>
<b>3.5.2</b>	<b>Wasserschutzgebiete.....</b>	<b>61</b>
<b>3.5.3</b>	<b>Fließgewässer und Entwässerungsgräben .....</b>	<b>61</b>
<b>3.5.4</b>	<b>Überschwemmungsgebiete .....</b>	<b>63</b>
<b>3.5.5</b>	<b>Stillgewässer (Seen) .....</b>	<b>64</b>
<b>3.6</b>	<b>Klima .....</b>	<b>64</b>
<b>3.7</b>	<b>Luft .....</b>	<b>68</b>
<b>3.8</b>	<b>Landschaft.....</b>	<b>73</b>
<b>3.9</b>	<b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....</b>	<b>77</b>
<b>3.10</b>	<b>Wechselwirkungen.....</b>	<b>79</b>
<b>3.11</b>	<b>Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens.....</b>	<b>80</b>
<b>4</b>	<b>Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen durch das geplante Vorhaben auf die Schutzgüter .....</b>	<b>83</b>



<b>4.1</b>	<b>Abgrenzung und Vorgehensweise.....</b>	<b>83</b>
<b>4.2</b>	<b>Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit .....</b>	<b>88</b>
<b>4.2.1</b>	<b>Auswirkungen durch die Emission von staubförmigen Luftschadstoffen.....</b>	<b>88</b>
<b>4.2.2</b>	<b>Auswirkungen durch Schallemissionen .....</b>	<b>89</b>
<b>4.2.3</b>	<b>Auswirkungen durch Lichtemissionen.....</b>	<b>95</b>
<b>4.2.4</b>	<b>Auswirkungen durch Erschütterungen .....</b>	<b>96</b>
<b>4.2.5</b>	<b>Auswirkungen durch den anlagenbezogenen Verkehr außerhalb des Betriebsgeländes .....</b>	<b>96</b>
<b>4.2.6</b>	<b>Auswirkungen infolge der Anfälligkeit für Störungen und Unfälle .....</b>	<b>97</b>
<b>4.2.7</b>	<b>Zusammenfassung und Gesamtbeurteilung für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit .....</b>	<b>99</b>
<b>4.3</b>	<b>Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....</b>	<b>100</b>
<b>4.3.1</b>	<b>Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme .....</b>	<b>100</b>
<b>4.3.2</b>	<b>Auswirkungen durch die Emissionen von Luftschadstoffen .....</b>	<b>109</b>
<b>4.3.3</b>	<b>Auswirkungen durch Störwirkungen durch Schallemissionen und Erschütterungen .....</b>	<b>109</b>
<b>4.3.4</b>	<b>Auswirkungen durch optische Störwirkungen.....</b>	<b>116</b>
<b>4.3.5</b>	<b>Auswirkungen durch die Erzeugung von Lichtemissionen .....</b>	<b>116</b>
<b>4.3.6</b>	<b>Zusammenfassung und Gesamtbeurteilung für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.....</b>	<b>117</b>
<b>4.4</b>	<b>Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche .....</b>	<b>119</b>
<b>4.5</b>	<b>Auswirkungen auf das Schutzgut Boden .....</b>	<b>119</b>
<b>4.5.1</b>	<b>Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme .....</b>	<b>120</b>
<b>4.5.2</b>	<b>Auswirkungen durch Bodenaushub .....</b>	<b>121</b>
<b>4.5.1</b>	<b>Auswirkungen durch Geländeauffüllung / Einbringen von Stoffen .....</b>	<b>121</b>
<b>4.5.2</b>	<b>Auswirkungen durch die Ablagerung von Abfällen.....</b>	<b>122</b>
<b>4.5.3</b>	<b>Auswirkungen durch Schadstoffanreicherung im Boden über den Luftpfad .....</b>	<b>123</b>
<b>4.5.4</b>	<b>Zusammenfassung und Gesamtbeurteilung für das Schutzgut Boden .....</b>	<b>127</b>
<b>4.6</b>	<b>Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser.....</b>	<b>128</b>



4.6.1	Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme .....	128
4.6.2	Auswirkungen durch die Nutzung von Wasser .....	129
4.6.3	Auswirkungen durch die Einleitung von Wasser .....	129
4.6.4	Auswirkungen durch den Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser über das Sickerwasser bzw. Niederschlagswasser .....	135
4.6.5	Auswirkungen durch den Eintrag von wassergefährdenden Stoffen .....	136
4.6.6	Auswirkungen durch Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser bzw. in Oberflächengewässer über den Luftpfad .....	137
4.6.7	Zusammenfassung und Gesamtbeurteilung für das Schutzgut Wasser .....	138
4.7	Auswirkungen auf das Schutzgut Klima .....	140
4.7.1	Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme .....	140
4.7.2	Auswirkungen durch den Deponiekörper .....	141
4.7.3	Auswirkungen durch Treibhausgasemissionen .....	143
4.7.4	Zusammenfassung und Gesamtbeurteilung für das Schutzgut Klima .....	147
4.8	Auswirkungen auf das Schutzgut Luft .....	147
4.8.1	Auswirkungen durch Emissionen von Luftschadstoffen .....	148
4.8.2	Zusammenfassung und Gesamtbeurteilung für das Schutzgut Luft .....	155
4.9	Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft .....	156
4.9.1	Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme .....	156
4.9.2	Auswirkungen durch den Deponiekörper auf das Landschaftsbild .....	157
4.9.3	Auswirkungen durch Schallemissionen .....	161
4.9.4	Auswirkungen durch Lichtemissionen .....	163
4.9.5	Zusammenfassung und Gesamtbeurteilung für das Schutzgut Landschaft .....	163
4.10	Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....	164
4.10.1	Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme .....	164
4.10.2	Auswirkungen durch die Erzeugung von Erschütterungen .....	165
4.10.3	Zusammenfassung und Gesamtbeurteilung für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....	166
4.11	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern .....	166



4.12	Grenzüberschreitende Auswirkungen .....	167
5	Auswirkungen auf NATURA 2000-Gebiete.....	168
6	Auswirkungen auf besonders geschützte Arten .....	171
7	Zusammenfassende Beurteilung der Auswirkungen und Gesamtergebnis des UVP-Berichts .....	176
8	Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Zusammenstellung der Angaben.....	178
9	Allgemeinverständliche, nichttechnische Zusammenfassung .....	179
9.1	Anlass und Vorhaben .....	179
9.2	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	181
9.3	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt .....	182
9.4	Schutzgut Fläche.....	183
9.5	Schutzgut Boden.....	184
9.6	Schutzgut Wasser .....	185
9.7	Schutzgut Klima .....	186
9.8	Schutzgut Luft .....	186
9.9	Schutzgut Landschaft .....	187
9.10	Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....	188
9.11	Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete .....	188
9.12	Auswirkungen auf besonders geschützte Arten.....	189
9.13	Zusammenfassung der Ergebnisse und Gesamtbeurteilung.....	189
10	Quellenverzeichnis .....	190
11	Anhang.....	195



# Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.2-1:	Zuzulassende Abfallarten und prognostizierte Mengen.....	22
Tabelle 2.6-1:	Grenzwerte gemäß Anhang 51 und der Einleiterlaubnis für die Direkteinleitung von Sickerwasser .....	30
Tabelle 3.2-1:	Betrachtete Immissionspunkte (Lärm) und Beurteilungs- bzw. Immissionsrichtwerte .....	41
Tabelle 3.2-2:	Beurteilungspegel für den IST-Zustand (Tag; 06:00 Uhr – 22:00 Uhr) .....	43
Tabelle 3.2-3:	Beurteilungspegel für den IST-Zustand (Nacht); 22:00 Uhr – 06:00 Uhr) .....	43
Tabelle 3.3-1:	FFH-Gebiete im Untersuchungsgebiet oder an das Untersuchungsgebiet angrenzend .....	54
Tabelle 3.7-1:	Immissions-Jahres-Vorbelastung (IJV) an den BLUES-Messstationen Bremen-Hasenbüren und Bremen-Oslebshausen für die Jahre 2020, 2021 und 2022 ....	68
Tabelle 3.7-2:	Ergebnisse der-Vorbelastungsmessungen im Rahmen des Sondermessprogramms im Einflussbereich des Industriegebietes West 2020 (ANECO, 2020) .....	70
Tabelle 3.7-3:	Immissions-Jahres-Vorbelastung (IJV) für die Jahre 2020, 2021 und 2022 an den Messstationen der ArcelorMittal Bremen GmbH .....	72
Tabelle 4.1-1:	Bewertungsstufen für die Beurteilung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen .....	86
Tabelle 4.2-1:	Prognostizierte Schallmissionen für den geplanten Betrieb der Deponie 6 am Tag (6.00 Uhr – 22.00 Uhr).....	90
Tabelle 4.2-2:	Prognostizierte Beurteilungspegel für den geplanten Betrieb der Deponie 6 im Nachtzeitraum (22.00 Uhr – 6.00 Uhr) .....	90
Tabelle 4.2-3:	Vor und zukünftige Gesamtbelastung mit Transformation (Tagzeit).....	92
Tabelle 4.2-4:	Vor und zukünftige Gesamtbelastung mit Transformation (Nachtzeit).....	92
Tabelle 4.2-5:	Bewertung Beurteilungspegel Baustellenbetrieb der Deponie 6 (Tag) .....	93
Tabelle 4.2-6:	Bewertung Beurteilungspegel Baustellenbetrieb der Deponie 6 (Nacht) .....	94
Tabelle 4.2-7:	Zusammenfassende Bewertung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit .....	99
Tabelle 4.3-1:	Von dauerhafter Flächeninanspruchnahme betroffene Biotopstrukturen im Bereich der Deponiefläche (Quelle: NWP, 2024a) .....	101



Tabelle 4.3-2:	Von Flächeninanspruchnahmen betroffene Biotopstrukturen innerhalb des Leitungskorridors (Flächen in Fettdruck: erheblich beeinträchtigt; Quelle: NWP, 2024a) .....	102
Tabelle 4.3-3:	Von dauerhafter Flächeninanspruchnahme betroffene Brutpaare (BP) im Bereich der Deponiefläche, die eine besondere Funktionsausprägung begründen (Quelle: NWP, 2024a) .....	104
Tabelle 4.3-4:	Vergleich der derzeitigen und der zukünftig zu erwartenden Schallgesamtbelastung (Quelle: Yncoris 2024) .....	112
Tabelle 4.3-5:	Vor- und zukünftige Schallgesamtbelastung in der Phase 1 der Umsetzung des Dekarbonisierungsprojektes (Quelle: YNCORIS 2024) .....	114
Tabelle 4.3-6:	Vor- und zukünftige Schallgesamtbelastung in der Phase 2 der Umsetzung des Dekarbonisierungsprojektes (Quelle: YNCORIS 2024) .....	114
Tabelle 4.3-7:	Zusammenfassende Bewertung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt .....	117
Tabelle 4.4-1:	Zusammenfassende Bewertung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Fläche .....	119
Tabelle 4.5-1:	Maximale Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ) für die Schadstoffdeposition im Bereich des Grünland nördlich der Deponiefläche und der Kompensationsfläche Angelteiche und Vergleich mit den Beurteilungswerten der TA Luft (2021) .....	124
Tabelle 4.5-2:	Innerhalb der Betriebsdauer zu erwartende Bodenzusatzbelastung und Gegenüberstellung mit den Beurteilungswerten .....	125
Tabelle 4.5-3:	Zusammenfassende Bewertung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Boden .....	127
Tabelle 4.6-1:	Ermittlung der aus dem Betrieb der Deponie 6 resultierenden Zusatzbelastung aus dem Sickerwasser und Gesamtbelastung in der Weser unter Berücksichtigung der Vorbelastung und Gegenüberstellung mit den Qualitätsanforderungen der OGewV .....	132
Tabelle 4.6-2:	Zusammenfassende Bewertung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Wasser .....	138
Tabelle 4.7-1:	Abschätzung der aus der Errichtung, dem Betrieb und in der Stilllegungsphase anfallenden Treibhausgasemissionen .....	146
Tabelle 4.7-2:	Zusammenfassende Bewertung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Klima .....	147





Tabelle 4.8-1:	Maximale Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung ( $IJZ_{\max}$ ) der geplanten Deponie 6; Maximum Wohnbebauung Moorlose Kirche (inkl. Aufbereitungskampagnen inkl. statistischem Fehler) .....	149
Tabelle 4.8-2:	Gesamtbelastung für die Luftkonzentration von Vanadium im Untersuchungsgebiet.....	150
Tabelle 4.8-3:	Maximale Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung ( $IJZ_{\max}$ ) durch Staubdeposition im Bereich der nächstgelegenen Wohnbebauung .....	151
Tabelle 4.8-4:	Gesamtimmissions-Jahres-Zusatzbelastung ( $IJZ_{\max}$ ) der Deponien 2 und 6 (inkl. Aufbereitungskampagne) im Bereich des Maximums für die Wohnbebauung..	152
Tabelle 4.8-5:	Zusammenfassende Bewertung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Luft.....	155
Tabelle 4.9-1:	Beurteilungspegel der Gesamtbelastung für die Immissionsorte im Bereich des Werderlands .....	161
Tabelle 4.9-2:	Beurteilungspegel der Gesamtbelastung für die Immissionsorte im Bereich des Werderlands unter Berücksichtigung des Dekarbonisierungsprojektes .....	162
Tabelle 4.9-3:	Zusammenfassende Bewertung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Landschaft.....	163
Tabelle 4.10-1:	Zusammenfassende Bewertung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....	166



# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.3-1: Übersichtsschema zur Vorgehensweise bei der Erstellung des UVP-Berichtes (PROBIOTEC) .....	17
Abbildung 2.1-1: Lage der geplanten Deponie 6 auf dem Gelände der ArcelorMittal Bremen GmbH (Quelle: ArcelorMittal Bremen GmbH (mit Ergänzungen)).....	21
Abbildung 2.2-1: Schnitte der geplanten Deponie 6 (Quelle: IP Braunschweig GmbH).....	22
Abbildung 2.2-2: Vorgesehener Leitungskorridor für die Entwässerungsleitungen und vorgesehener Bereich für die Aufstellung der Sickerwasserreinigungsanlage (Quelle: IG Braunschweig).....	25
Abbildung 3.1-1: Lage des Standortes und der Untersuchungsgebiete des UVP-Berichtes (Quelle: WMS TopPlusOpen P50 © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2023); mit Ergänzungen) .....	38
Abbildung 3.2-1: Lage der maßgeblichen Immissionspunkte (Lärm) (YNCORIS, 2024) .....	42
Abbildung 3.3-1: Lage der Naturschutzgebiete (NSG) und der gesetzlich geschützten Biotope im Untersuchungsgebiet (Quelle: Grundkarte: WMS Top-PlusOpen P50 © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2023), Fachdaten: © Freie Hansestadt Bremen, Die Senatorin für Umwelt, Klima und Wissen-schaft; mit Ergänzungen) .....	53
Abbildung 3.3-2: Lage der FFH- und Vogelschutzgebiete im Untersuchungsgebiet (Quelle: Grundkarte: WMS Top-PlusOpen P50 © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2023), Fachdaten: © Freie Hansestadt Bremen, Die Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft; mit Ergänzungen) .....	56
Abbildung 3.6-1: Relative Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen und Windgeschwindigkeiten (%) je 10°-Sektoren (Quelle: Ausbreitungsklassenzeitreihe der DWD-Station Bremen (691) für das repräsentative Jahr 2012).....	66
Abbildung 3.7-1: Übersichtskarte des Messgebiets und Lage der Immissionspunkte (ANECO, 2020) .....	70
Abbildung 3.7-2: Lage der Messstellen der ArcelorMittal Bremen GmbH für die Ermittlung der Staubvorbelastung im Bereich Seehausen-Hasenbüren (Quelle: ArcelorMittal Bremen GmbH) .....	72
Abbildung 3.8-1: Lage der Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsgebiet (Quelle: Grundkarte: WMS TopPlusOpen P50 © Bundesamt für Kartographie und	



Geodäsie (2023), Fachdaten: © Freie Hansestadt Bremen, Die Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft; mit Ergänzungen) .....	77
Abbildung 4.1-1: Übersicht über die betrachteten Wirkfaktoren und Wirkzusammenhänge .....	85
Abbildung 4.3-1: Lage der Biotop-Immissionspunkte (Yncoris, 2024) .....	112
Abbildung 4.7-1: Ansichten des Deponiekörpers (Quelle: IPB, 2024) .....	142
Abbildung 4.9-1: Blick aus der Schutzhütte auf das Zwischenlager und den nördlichen, unbewachsenen Randwall der Deponie 2 (östlicher und westlicher Abschnitt, Ausschnitte überlappend; Quelle: NWP, 2024a) .....	158
Abbildung 4.9-2: Blick vom Ökopfad auf Höhe Querweg: etwa über dem Brückengeländer in der Bildmitte ist der nicht von Gehölzriegeln bestandene nördliche Randdamm der bestehenden Deponie 2 zu erkennen (Quelle: NWP, 2024a) .....	159
Abbildung 4.9-3: Blick vom nordwestlichen Rand des Werderlandes auf die Industriekulisse des Werksgeländes (Quelle; NWP, 2024a) .....	160



## 1 Einführung

Die ArcelorMittal Bremen GmbH (AMB) betreibt an ihrem Standort in Bremen Anlagen zur Herstellung von Roheisen und Stahl sowie weitere Anlagen zur Weiterverarbeitung zu Flachstahl. Im Rahmen des Stahlwerkbetriebes fallen Abfälle bzw. Nebenprodukte an. Nebenprodukte werden veräußert. Abfälle werden auf insgesamt drei werkseigenen Deponien abgelagert: die Deponie 2 (für Gasreinigungsschlämme sowie Filterstäube aus der Abgasbehandlung), die Deponie 4 (für Feuerfestmaterial und Gießbünnenschutt, Schlämme und Schlacke) und die Schlackedeponie (Deponie 5, für unbearbeitete Schlacke).

Zur Reduzierung der bei der Stahlproduktion entstehenden CO<sub>2</sub>-Emissionen plant die ArcelorMittal Bremen GmbH ein umfangreiches Projekt zur Dekarbonisierung der Stahlproduktion. Hierzu sind die Errichtung und der Betrieb einer Direktreduktionsanlage (DRI) und von zwei Elektrolichtbogenöfen (EAF) vorgesehen. Im Rahmen des Betriebs dieser Anlagen fallen Elektrolichtbogenofenschlacke sowie Stäube und Schlämme bzw. Filterkuchen aus der Abgasbehandlung und Feuerfestmaterial an. Übergangsweise bis zur Stilllegung von Altanlagen fallen diese Abfälle zusätzlich zu den bisher entstehenden Abfällen an.

Des Weiteren fallen im Rahmen der Umsetzung des Dekarbonisierungsprojektes Boden und anderes Aushubmaterial an, das möglicherweise nicht vollständig einer Verwertung zugeführt werden kann und daher deponiert werden muss.

Das derzeit genehmigte Abfallablagerungsvolumen der bestehenden Deponien ist nahezu ausgeschöpft, so dass sowohl im Hinblick auf den laufenden Betrieb als auch die Umsetzung der Dekarbonisierung Handlungsbedarf zur Schaffung neuer Deponiekapazitäten besteht.

Aus diesem Grund ist geplant, unmittelbar östlich an die vorhandene Deponie 2 angrenzend eine neue Deponiefläche (Deponie 6) zu errichten und zu betreiben. Die geplante Deponie 6 wird somit für die kurz- und langfristige Entsorgung von Abfällen aus der Eisen- und Stahlindustrie, einschließlich feuerfester Materialien, sowie für Boden und anderes Aushubmaterial benötigt.

Die Gesamtfläche der neuen Deponie beträgt ca. 16 ha zzgl. Verkehrswegen und Entwässerungsflächen bei einer Ablagerungskapazität von ca. 2,3 Mio. m<sup>3</sup> bzw. 4,1 Mio. t.

Für die geplante Errichtung und den Betrieb der Deponie 6 ist gemäß § 35 (2) Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) i. V. m. § 19 (1) Deponieverordnung (DepV) die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens erforderlich.

Des Weiteren ist die geplante Deponie 6 der Nr. 12.2.1 der Anlage 1 zum Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) zuzuordnen und unterliegt somit der UVP-Pflicht. Die entscheidungserheblichen Unterlagen des Vorhabenträgers nach § 6 UVPG sollen in Form eines UVP-Berichtes beigebracht werden.

Im Zuge der geplanten Errichtung der Deponie wird es erforderlich sein, einige auf der geplanten Baufläche befindliche Wassergräben zu überbauen. Gemäß § 67 Abs. 2 S. 1 WHG stellt die



Beseitigung dieser Gräben einen Gewässerausbau dar, der nach § 68 Abs. 1 WHG grundsätzlich einer Planfeststellung bedarf. Diese Planfeststellung wird durch die abfallrechtliche Planfeststellung nach § 35 Abs. 2 KrWG konzentriert, so dass ein gesondertes wasserrechtliches Planfeststellungsverfahren nicht erforderlich ist.

Zugleich ist die Beseitigung der Gewässer (Gräben innerhalb der Deponiefläche) der Nr. 13.18.1 der Anlage 1 des UVPG zuzuordnen und bedarf dementsprechend einer Allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalls. Im Rahmen dieser Vorprüfung wäre anhand der Kriterien der Anlage 3 UVPG zu untersuchen, inwieweit das Vorhaben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen haben könnte und somit die Durchführung einer umfangreicheren Umweltverträglichkeitsprüfung erforderlich wäre. Da die Gewässerbenutzung unmittelbar mit der Errichtung der Deponie zusammenhängt, stellen Deponie und Gewässerausbau ein gemeinsam planfestzustellendes Vorhaben dar, so dass diese Gewässerbenutzung von vornherein im Rahmen des UVP-Berichtes mit zu berücksichtigen ist. Somit werden auch die Auswirkungen dieser Gewässernutzung im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichtes mit betrachtet.

Die PROBIOTEC GmbH wurde mit der Erstellung des UVP-Berichtes beauftragt.

## 1.1 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),
- Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV),
- 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.



## 1.2 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 geplante Deponie 6 die folgenden Fachgutachten vorhabenspezifisch erstellt und bei der Erstellung des UVP-Berichtes ebenfalls berücksichtigt:

- Immissionsprognose für die Errichtung und den Betrieb der Deponie 6 auf dem Betriebsgelände der ArcelorMittal Bremen GmbH in Bremen, PROBIOTEC GmbH, Mai 2024 (PROBIOTEC, 2024a),
- Immissionsprognose für die Errichtung und den Betrieb der Deponie 6 auf dem Betriebsgelände der ArcelorMittal Bremen GmbH in Bremen – Ergänzung weitere Analysenpunkte, PROBIOTEC GmbH, Mai 2024 (PROBIOTEC, 2024b),
- Fachbeitrag zur FFH-Verträglichkeit für die Errichtung und den Betrieb der geplanten Deponie 6 auf dem Werksgelände der ArcelorMittal Bremen GmbH; PROBIOTEC GmbH; Juli 2024, ergänzt Oktober 2024 (PROBIOTEC, 2024c),
- Landschaftspflegerischer Begleitplan zur geplanten Deponie 6 der ArcelorMittal Bremen GmbH; NWP Planungsgesellschaft mbH; Juni 2024 (NWP, 2024a),
- Fachbeitrag Artenschutz zur geplanten Deponie 6 der ArcelorMittal Bremen GmbH; NWP Planungsgesellschaft mbH; Juni 2024 (NWP, 2024b),
- Errichtung und Betrieb einer Deponie auf dem Betriebsgelände der ArcelorMittal Bremen GmbH (Deponie 6) – Detaillierte Schallimmissionsprognose; Berichts-Nr. SBE-2023-020; YNCORIS GmbH & Co. KG, März 2024 (YNCORIS, 2024),
- Neubau einer Deponie auf dem Werksgelände von ArcelorMittal Bremen Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL); IG Braunschweig GmbH; Juli 2024 (IG Braunschweig, 2024),
- Flächensteckbrief Deponie 6; WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG, Juni 2024, ergänzt Oktober 2024 (Wessling, 2024),
- Deponie 6 - ergänzende Bodenuntersuchungen zur Baugrunderkundung im Rahmen der Genehmigungsplanung; ICP Braunschweig GmbH; Februar 2017 (ICP, 2017),
- Neubau einer Schlacke- und Staubdeponie - Geotechnische Standorterkundung; IG Braunschweig GmbH; Juni 2014 (IGB, 2014).



### 1.3 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 die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie die Wechselwirkungen zwischen den 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:

- Darstellung der Datengrundlagen und der generell anzuwendenden Methodik,
- 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, einschließlich derjenigen, mit denen das Auftreten erheblicher Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden sollen,
- Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich 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,

Eine Definition, ab wann eine Auswirkung als „erheblich“ einzustufen ist, findet sich im UVPG nicht. Gemäß Gassner et al. 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, vor allem vorliegende Grenz-, Richt- und Schwellenwerte herangezogen. Ansonsten werden individuelle Kriterien herangezogen, mit denen der für das jeweilige Schutzgut vorhabenbedingt eintretende Funktionsverlust bewertet wird. Die Beurteilung erfolgt in diesem Fall verbal-argumentativ. Hierbei wird auch die Empfindlichkeit der Schutzgüter berücksichtigt.

Zusätzlich zu den primär zu erwartenden Umweltauswirkungen für das einzelne Schutzgut werden die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern untersucht. Des Weiteren wird geprüft, inwieweit erhebliche Umweltauswirkungen durch das Zusammenwirken mit anderen noch nicht realisierten, aber zugelassenen Plänen und Projekten zu erwarten sind.

- 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,
- Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind und Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen,
- Beschreibung der Auswirkungen auf besonders geschützte Arten und Natura2000-Gebiete und
- allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichtes.

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

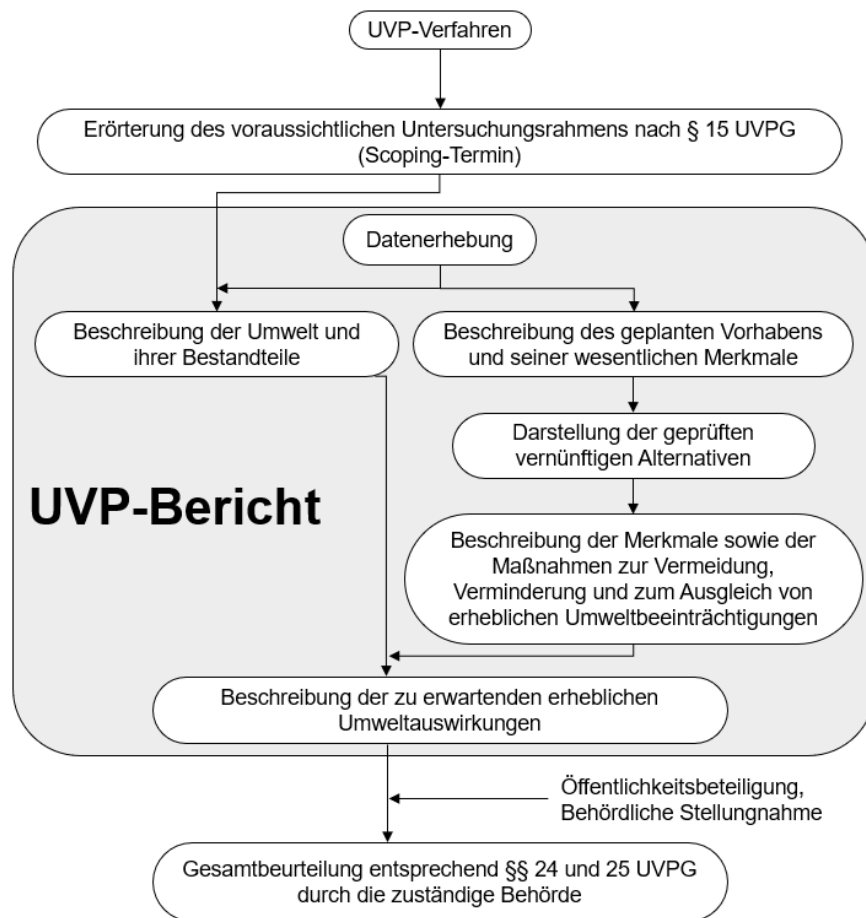
Im Rahmen der Untersuchung erfolgt eine Angabe der angewandten Methoden, Nachweise und Erkenntnisquellen. Wo relevant erfolgen Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, z. B. technische Lücken oder fehlende Kenntnisse. Der UVP-Bericht muss den gegenwärtigen Wissensstand und gegenwärtige Prüfmethode berücksichtigen. Er muss die Angaben enthalten, die der Vorhabenträger mit zumutbarem Aufwand ermitteln kann. Die Angaben müssen ausreichend sein, um zum einen der zuständigen Behörde eine begründete Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens nach § 25 Abs. 2 UVPG zu ermöglichen und zum anderen Dritten die Beurteilung zu ermöglichen, ob und in welchem Umfang sie von den Umweltauswirkungen des Vorhabens betroffen sein können (§ 16 Abs. 5 UVPG).





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.

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



**Abbildung 1.3-1:** Übersichtsschema zur Vorgehensweise bei der Erstellung des UVP-Berichtes (PROBIOTEC)

#### 1.4 Vorhaben, die im Rahmen des Zusammenwirkens berücksichtigt werden

Im Rahmen des UVP-Berichtes sind auch die zu erwartenden Auswirkungen, die sich aus dem Zusammenwirken mit anderen genehmigten, aber noch nicht realisierten Vorhaben ergeben können, zu berücksichtigen. Des Weiteren werden auch Vorhaben berücksichtigt, wenn sie zum gegenwärtigen Zeitpunkt zwar noch nicht zugelassen sind, eine Zulassung aber vor der Feststellung des Plans zur Errichtung der Deponie möglich ist.

Die im UVP-Bericht berücksichtigten Vorhaben sind nachfolgend aufgeführt:



- Erhöhung der Deponie 2 der ArcelorMittal Bremen GmbH (Antrag eingereicht, Planfeststellungsbeschluss steht kurz bevor),
- Verlegung eines Grabens auf dem Betriebsgelände der ArcelorMittal Bremen GmbH (Plan genehmigung liegt vor; Nr. 2279 /022 vom 08.03.2023),
- Gewässerausbau im Bereich des Röhrichtbiotops, (Planfeststellungsbeschluss liegt vor; AZ: 634-16-01/2-278 vom 08.02.2024) und
- Errichtung und den Betrieb eines integrierten Elektrostahlwerks der ArcelorMittal Bremen GmbH (Antrag eingereicht, Genehmigung steht kurz bevor).

Darüber hinaus sind weitere Vorhaben im Umfeld geplant bzw. werden aktuell bereits umgesetzt, die jedoch, wie nachfolgend erläutert wird, nicht in die Betrachtung mit einbezogen werden.

#### Umspannwerk Blockland Neu

Die TenneT TSO GmbH plant die Errichtung der 380 kV-Leitung Conneforde - Samtgemeinde Sottrum, Teilabschnitt Elsfléth West - Samtgemeinde Sottrum, einschließlich dem Neubau eines Umspannwerks im Bereich der Samtgemeinde Sottrum (BBPIG-Vorhaben Nr. 56/NEP-P119). Für dieses Vorhaben wurde aktuell das Raumordnungsverfahren eingeleitet (Öffentliche Bekanntmachung Amt für regionale Landesentwicklung (ArL) Lüneburg v. 28. 6. 2023 - 20223-02/CoSo–B1-OeffB). Im Rahmen dieses Vorhabens ist auch der Neubau eines Umspannwerks auf dem Gebiet der Freien Hansestadt Bremen geplant. Der geplante Standort für das Umspannwerk befindet sich nördlich der Deponiefläche.

Gemäß den Ausführungen im Erläuterungsbericht erfolgt die Durchführung des Raumordnungsverfahrens für die in Niedersachsen gelegenen Teile des Vorhabens, da das ArL Lüneburg keine Zuständigkeit für das ebenfalls vom Vorhaben berührte Gebiet der Freien Hansestadt Bremen hat und zudem für die Durchführung von Raumordnungsverfahren im Stadtstaat Bremen keine Gesetzesgrundlage gegeben ist. Für das auf dem Stadtgebiet von Bremen geplante Umspannwerk Blockland Neu werden daher die in Bremen gelegenen Teile des Vorhabens (Umspannwerk Blockland/Neu (Alternative 1 und Alternative 2) und umspannwerknahe Anbindungen) einschließlich ihrer Auswirkungen auf die vom Vorhaben berührten Raum- und Umweltbelange daher lediglich nachrichtlich mitberücksichtigt.

Für die Genehmigung des Umspannwerks ist ein separates Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz erforderlich, im Rahmen dessen auch die Prüfung der Verträglichkeit dieses Vorhabens erfolgen wird. Somit liegen für dieses Vorhaben noch keine hinreichend konkretisierten Unterlagen für die Berücksichtigung im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichts vor.



### Industriepark Bremen, 6. Bauabschnitt

Auf den nördlich an die geplante Fläche für die Umspannanlage gelegenen Grünflächen ist die Erweiterung des bestehenden Industrieparks Bremen („6. Bauabschnitt“ vorgesehen). Hierfür soll ein Bebauungsplan aufgestellt werden. Das Verfahren wurde bisher noch nicht eröffnet.

### Errichtung der Autobahneckverbindung Bremen A281, Bauabschnitt 4

An der östlichen Grenze des Betriebsgeländes der ArcelorMittal Bremen GmbH verläuft ein Teilabschnitt der neuen Autobahneckverbindung der Bundesautobahn A281, diese befindet sich zurzeit im Bau. Aufgrund der Entfernung von mehr als 2 km ist nicht davon auszugehen, dass es zu kumulativen Auswirkungen kommen wird. Aus diesem Grund wird dieses Vorhaben im Rahmen der Ermittlung der Auswirkungen nicht weiter berücksichtigt.

### Änderungen im Bereich des Hafens Weserport

Bedingt durch den zukünftig höheren Schrotteinsatz in den Elektrolichtbogenöfen erhöht sich die Anzahl der Schrottanlieferungen im Hafen Weserport. Des Weiteren ist eine Aufbereitung des angelieferten Schrotts vorgesehen. Es handelt sich hierbei um gesondert zu genehmigende Anlagen. Die hierfür erforderlichen Genehmigungsverfahren wurden bisher noch nicht eingeleitet, so dass die Auswirkungen von Änderungen dieser Anlagen im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichts nicht berücksichtigt werden können. Darüber hinaus befindet sich das Betriebsgelände von Weserport ca. 3 km von der geplanten Deponiefläche entfernt. Somit ist auch hier nicht davon auszugehen, dass es zu kumulativen Auswirkungen kommen wird. Aus diesem Grund wird dieses Vorhaben im Rahmen der Ermittlung der Auswirkungen nicht weiter berücksichtigt.

Weitere geplante bzw. in der Umsetzung befindliche Vorhaben sind noch weiter von der hier zu betrachtenden Vorhabenfläche entfernt (geplante Bahnwerkstatt, Klärschlammverbrennungsanlage KENOW) und können dementsprechend außer Betracht gelassen werden.

## **2 Beschreibung des geplanten Vorhabens**

### **2.1 Beschreibung des Standortes**

Der Standort der Deponie 6 befindet sich im südwestlichen Teil des Betriebsgeländes der ArcelorMittal Bremen GmbH in Bremen, Gemarkung VR 113, Flur 113. Der Bereich, auf dem die geplanten Maßnahmen umgesetzt werden sollen, befindet sich auf dem Flurstück 17/157.

Gemäß dem Flächennutzungsplan der Freien Hansestadt Bremen (Stand 2021) ist der Standort als Gewerbliche Baufläche ausgewiesen.

Das Betriebsgelände der ArcelorMittal Bremen GmbH befindet sich nicht innerhalb des Geltungsbereiches eines rechtskräftigen Bebauungsplans. Der Bereich der geplanten Deponie 6 selbst ist als Außenbereich einzustufen und 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 geplante Deponiefläche von Erschließungswegen umgeben. Im Südwesten grenzt die bestehende Staubdeponie an die Vorhabenfläche an sowie im Süden extensiv bewirtschaftete Grünlandflächen. Östlich verläuft der Gleisweg der Hansebahn GmbH, daran anschließend befindet sich eine Röhrichfläche, die aktuell für eine industrielle Nutzung hergerichtet wird, und im daran anschließend die Industrieanlagen der ArcelorMittal Bremen GmbH.

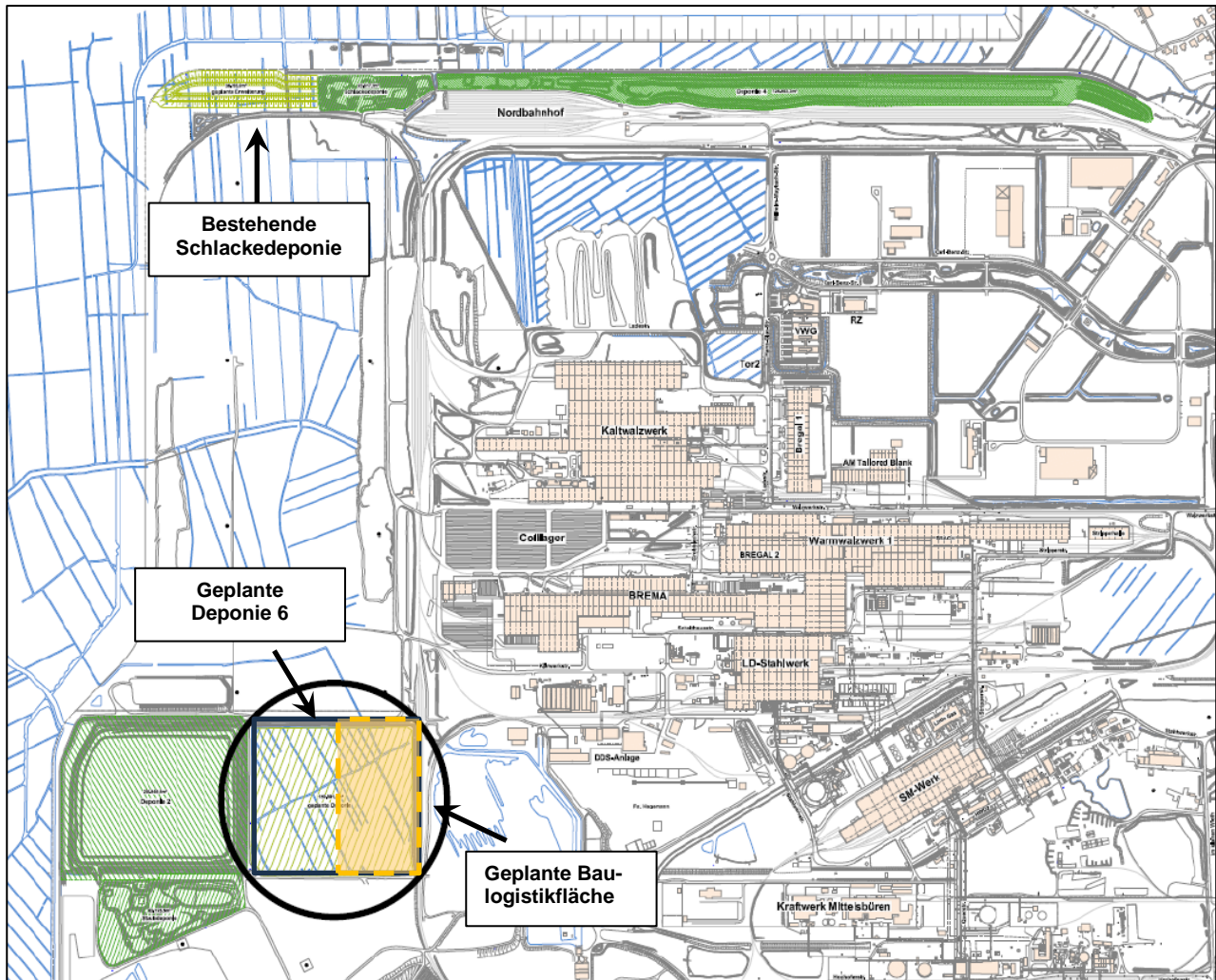
Nördlich schließt ein Zwischenlager für das Mittelkalorikkraftwerk an. Des Weiteren befinden sich im Umfeld mehrere Windenergieanlagen.

Die bestehende Nutzung weiter westlich des Deponiegeländes ist vornehmlich durch die landwirtschaftlich genutzten Flächen des Werderlandes dominiert. Südwestlich der geplanten 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 unbebauten Grünlandflächen des Werderlandes geprägt.

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



**Abbildung 2.1-1:** Lage der geplanten Deponie 6 auf dem Gelände der ArcelorMittal Bremen GmbH (Quelle: Arcelor-Mittal Bremen GmbH (mit Ergänzungen))

## 2.2 Beschreibung der physischen Merkmale des Vorhabens

Die geplante Deponie 6 ist als Deponie der Deponieklasse II (DK II) konzipiert und wird mit einer Basisabdichtung und einer Oberflächenabdichtung entsprechend den Anforderungen der Deponieverordnung ausgestattet. In der Deponieverordnung werden im Anhang 1 umfangreiche Vorgaben bezüglich der Ausführung und Überwachung gestellt. Diese werden bei der Planung und Ausführung berücksichtigt.

### Deponiefläche

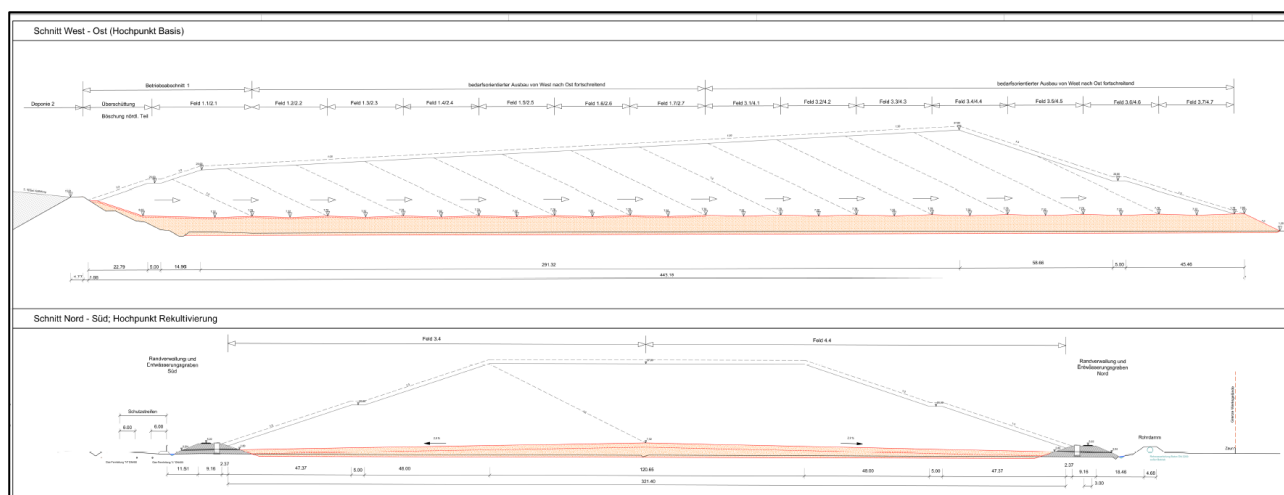
Die Gesamtfläche der neuen Deponie beträgt ca. 16 ha zzgl. Verkehrswegen und Entwässerungsflächen. Die Deponie inkl. Oberflächenabdichtung soll eine maximale Höhe von 39,30 m NHN aufweisen. Die Ablagerung erfolgt bis zu einer Schütthöhe von ca. 37,8 m NHN.





Im Norden und Süden der Deponiefläche werden Verwallungen aufgeschüttet, die den Ablagerungsbereich begrenzen. Im Westen schließt sich die Deponiefläche an die Randverwallung der bestehenden Deponie für Schlämme aus der Gasreinigung (Deponie 2) an. Im Osten ist eine freie Böschung des Deponiekörpers geplant.

In der nachfolgenden Abbildung sind zwei Schnitte durch den geplanten Deponiekörper wiedergegeben, die den grundsätzlichen Aufbau verdeutlichen.



**Abbildung 2.2-1:** Schnitte der geplanten Deponie 6 (Quelle: IP Braunschweig GmbH)

### Deponiekapazität

In der neuen Deponie 6 sollen Abfälle aus der Eisen- und Stahlindustrie, einschließlich feuerfeste Materialien mit einer Ablagerungskapazität von ca. 2,3 Mio. m<sup>3</sup> bzw. 4,1 Mio. t abgelagert werden. Die jährliche Ablagerungsmenge ist abhängig von der Vermarktungsfähigkeit der Schlacken und wird mit max. ca. 170.000 t abgeschätzt. Hinzu kommen anfallender Boden und anderes Aushubmaterial, das nicht einer Verwertung zugeführt werden kann, von insgesamt ca. 1,45 Mio. t.

### Zur Ablagerung vorgesehene Abfälle

In der nachfolgenden Tabelle sind die zuzulassenden Abfälle mit den zugehörigen Abfallschlüsselnummern und den geschätzten anfallenden Mengen aufgeführt. Hierbei handelt es sich um eine Prognose auf Basis der aktuell abschätzbaren Gegebenheiten, so dass die angegebenen Mengen nicht abschließend verbindlich sind.

**Tabelle 2.2-1:** Zuzulassende Abfallarten und prognostizierte Mengen

Abfallschlüssel-Nr.	Abfallbezeichnung	Stoffe / Fraktionen	Jährliche Tonnage [t/a]	Einmalig anfallende Mengen [t]
10 02 02	Unbearbeitete Schlacke	LD-Schlacke, aus Abtrag und Flächenräumung im Zuge der Dekarbonisierung		Einmalig ca. 700.000 t



Abfall-schlüssel-Nr.	Abfallbezeichnung	Stoffe / Fraktionen	Jährliche Ton-nage [t/a]	Einmalig anfal-lende Mengen [t]
		Roheisenentschwefelungs-schlacke (REE-Schlacke), bis 2030, dann geplante Au-ßerbetriebnahme des Konverters	bis 2026 40.000 bzw. ab 2026 20.000	
		Elektrolichtbogenofen-Schla-cke, („EAF-Schlacke“ – „electric arc furnace“)	50.000 (ab 2026)	zzgl. einmalig ca. 600.000 t aus Inbetrieb-nahme-phase
10 02 07*	Feste Abfälle aus der Ab-gasbehandlung, die gefährliche Stoffe enthal-ten	Staub aus Abgasreinigung Elektrolichtbogenofen	25.000 (ab 2026)	
10 02 13*	Schlämme und Filterku-chen aus der Abgasreinigung, die ge-fährliche Stoffe enthalten	Schlamm bzw. Filterkuchen Abgasreinigung DRI	60.000 (ab 2027)	
10 02 14	Schlämme und Filterku-chen aus der Abgasreinigung, mit Aus-nahme derjenigen, die unter 10 02 13 fallen	Schlamm bzw. Filterkuchen Abgasreinigung DRI		
16 11 03*	Andere Auskleidungen und feuerfeste Materialien aus metallurgischen Pro-zessen, die gefährliche Stoffe enthalten	Feuerfestmaterial	1.000	
16 11 04	Auskleidungen und feuer-feste Materialien	Feuerfestmaterial	4.000	
17 05 03*	Boden und Steine, die ge-fährliche Stoffe enthalten	Aushub, der im Rahmen der Baumaßnahmen anfällt (vo-raussichtlich 2025 und 2026)	10.000	einmalig 150.000 (2025 – 2026)
17 05 04	Boden und Steine, mit Ausnahme derjenigen, die unter 170503 fallen			
17 01 06*	Gemische aus oder ge-trennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährli-che Stoffe enthalten			
17 01 07	Gemische aus oder ge-trennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, mit Aus-nahme derjenigen die unter 170106 fallen			
17 05 05*	Baggergut, das gefährli-che Stoffe enthält			



Abfall-schlüssel-Nr.	Abfallbezeichnung	Stoffe / Fraktionen	Jährliche Ton-nage [t/a]	Einmalig anfallende Mengen [t]
17 05 06	Baggergut mit Ausnahme desjenigen, das unter 170505 fällt			
17 01 01	Beton			
		<b>Summe</b>	<b>170.000</b>	<b>1.450.000</b>

### Baulegistikfläche

Der östliche Bereich der Deponiefläche wird im ersten Umsetzungsschritt als Baulegistikfläche hergerichtet. Hierzu wird die Fläche zur Herstellung eines ausreichenden Abstands zum Grundwasser zunächst mit Sand und daran anschließend mit Schlacke aufgefüllt. Die Baulegistikfläche soll für Bautätigkeiten aller Art im Kontext der Deponie nutzbar sein.

### Leitungskorridor für Entwässerungsleitungen und Sickerwassereinigungsanlage

Anfallendes, Sickerwasser wird gefasst und über separate Rohrleitungen zu einer Sickerwasseraufbereitungsanlage zugeführt. Diese ist im Die Rohrleitung wird entlang der bestehenden Wege oderirdisch verlegt (aufgeständert).

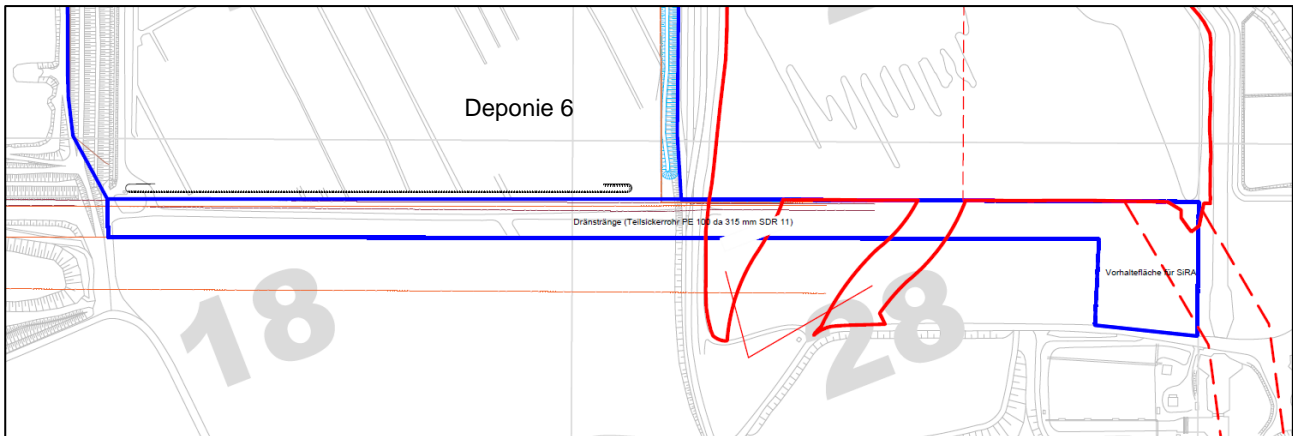
Die Sickerwassereinigungsanlage besteht aus einem Standardcontainer (Abmessungen ca. 3m x 3 m x 2,3 m) in dem Mischeinrichtung, Füllstandsüberwachung und Dosiereinrichtung für Säure (z. B. Salzsäure) integriert sind. Anfallendes Sickerwasser wird hier zwischengespeichert und bei Bedarf mittels Zugabe von Salzsäure neutralisiert.

Für den Fall, dass dennoch zusätzlich eine vorgeschaltete Sedimentation zur Abtrennung von Feststoffanteilen erforderlich wird, ist eine entsprechende Fläche im Bereich der Sickerwassereinigungsanlage vorgesehen (ca. 15 m²).

Auch das auf der Deponiefläche anfallende Niederschlagswasser, das nicht mit Abfällen in Berührung kommt und das auf der Baulegistikfläche anfallende Niederschlagswasser wird gefasst und über separate Rohrleitungen im gleichen Leitungskorridor zu den betriebsinternen Entwässerungsgräben geleitet.

Die genaue Ausführung wird im Rahmen der Detailplanung festgelegt. Der nachfolgenden Abbildung kann der geplante Leitungskorridor entnommen werden. Bei den in rot umrandeten Flächen, die den Korridor schneiden, handelt es sich um Flächen, die bereits im Rahmen des parallel durchgeführten Vorhabens zur Verfüllung des Röhrichtbiotops in Anspruch genommen werden.





**Abbildung 2.2-2:** Vorgesehener Leitungskorridor für die Entwässerungsleitungen und vorgesehener Bereich für die Aufstellung der Sickerwasserreinigungsanlage (Quelle: IG Braunschweig)

### Aufbereitungsanlage

Es ist vorgesehen, die abgelagerten Schlacken zu einem späteren Zeitpunkt wieder auszubauen und vermarkten zu können. Hierzu wird eine Klassieranlage (Siebanlage) vorgehalten, in der die ausgebaute Schlacke aufbereitet werden kann. Die Klassieranlage selbst ist nicht Gegenstand des aktuellen Planfeststellungsantrages, sondern wird in einem separaten Genehmigungsverfahren beantragt werden.

Da die Klassiervorgänge in der Betriebsphase im Bereich der noch nicht abgeschlossenen Deponiefläche selbst stattfinden, wird hierfür auch keine zusätzliche Fläche beansprucht.

## **2.3 Beschreibung der Bauphase**

### Deponieflächen

Der Bau der Deponie erfolgt in mehreren Bauabschnitten. Zuerst soll der nordwestliche Bereich für die Ablagerung erschlossen werden und im Anschluss daran, je nach Zulaufmenge und Fortschritt der Verfüllung, der südwestliche Bereich. Es ist vorgesehen, die Fläche eines Bauabschnittes in einzelnen kleineren Betriebsabschnitten für die Ablagerung herzurichten.

Der Zeitraum zur Erschließung der ersten westliche Teilfläche (BA 1) und deren Herrichtung mit Basisabdichtung etc. nimmt insgesamt voraussichtlich 21 Monate in Anspruch. Durch eine Parallelisierung von Tätigkeiten auf unterschiedlichen Flächen und/oder zeitlich vorauslaufenden Tätigkeiten kann für die zweite östliche Teilfläche (BA 2) eine Beschleunigung erreicht werden, so dass bis zur Herrichtung der Teilflächen 1 und 2 insgesamt 28 Monate eingeplant sind.

In einem ersten Schritt müssen die auf der Fläche befindlichen Amphibien abgesammelt und anschließend die Vegetation und der Oberboden auf der Deponiefläche geräumt und fachgerecht auf Mieten gelagert werden. In diesem Zusammenhang erfolgt auch die erforderliche Kampfmittelsondierung und ggf. -beräumung auf der Deponiefläche. Die Entfernung der Vegetation erfolgt unter Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Anforderungen.



Im Rahmen der einzelnen Bauabschnitte wird zunächst der Oberboden abgetragen und der Untergrund vorbereitet. Anschließend wird eine Basisabdichtung hergestellt, um ein Eindringen von evtl. belastetem Sickerwasser in den Untergrund zu verhindern. Die Basisabdichtung besteht aus einer geologischen Barriere (hier der vorhandene, ausreichend mächtige Klei), einer mineralischen Dichtungsschicht, einer zugelassenen Kunststoffdichtungsbahn mit einer geotextilen Schutzschicht als Schutz gegen mechanische Beschädigungen und einer Entwässerungsschicht. Auf diese Basisabdichtung erfolgt dann schrittweise das Einbringen des zu deponierenden Materials.

Im Norden und Süden wird der Deponiekörper durch Randverwallungen (Erdwälle) eingefasst. Diese werden aus einem Material hergestellt, das ebenfalls als technische Barriere dient. Die Randverwallungen werden nach Abtrag des Oberbodens auf dem Urgelände aufgesetzt und die Dammschüttung im Vorlauf zur Herrichtung der Baufelder in einem Zuge vollständig hergestellt. Die Breite der Randverwallungen beträgt im unteren Bereich ca. 25,0 m und im Bereich der Krone ca. 10 m. Die Schütthöhe im Randbereich liegt bei ca. 3,8 m.

#### Baulegistikfläche

Der östliche Bereich der Deponiefläche wird im ersten Umsetzungsschritt als Baulegistikfläche hergerichtet. Hierzu wird die Fläche zur Herstellung eines ausreichenden Abstands zum Grundwasser zunächst mit Sand und daran anschließend mit Schlacke aufgefüllt. Die Auffüllung der Fläche erfolgt entsprechend den Maßgaben der Ersatzbaustoffverordnung. In den südlichen und westlichen Randbereichen der Baulegistikfläche wird ein ca. 2 m hoher Sichtschutzzaun errichtet.

Da die Baulegistikfläche sehr zeitnah nach Zulassung zur Verfügung stehen muss, wird sie mit einem eigenen System zur Wasserfassung versehen. Hierfür wird das Niederschlagswasser in umlaufenden Gräben gefasst, ggf. zurückgehalten/gereinigt und über das Grabensystem des Standortes in die Weser geleitet. Da eine Herrichtung als Deponiefläche hier erst später erfolgt, ist zu diesem Zeitpunkt eine Basisabdichtung noch nicht erforderlich.

#### Baustellenbetrieb

Die Bautätigkeiten erfolgen im Wesentlichen tagsüber an Werktagen. Bei Bedarf, z. B. in Abhängigkeit vom Baufortschritt, können auch Tätigkeiten in der Nachtzeit erforderlich werden.

Für die Baustelle werden ein Koordinator nach BaustellV bestellt und ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGe-Plan) inklusive eines Notfallplans, aus dem die Vorgehensweise bei Notfällen eindeutig hervorgeht, erstellt.

## **2.4 Beschreibung der Betriebsphase**

### Betrieb der Deponie

In der Betriebsphase der einzelnen Abschnitte erfolgt die Anlieferung des abzulagernden Materials (Schlacken, Feuerfestmaterialien sowie Aushubmaterialien aus der Herrichtung der Baufelder für



das Dekarbonisierungsprojekt) per Lkw (Mulde oder Container) über das betriebseigene Wegenetz. Stäube werden in geschlossenen BigBags angeliefert und eingebaut.

Die Anlieferung und die Einlagerung des Materials erfolgen in der Tagzeit (also bei Tageslicht). Eine Beleuchtung ist daher nur in der dunklen Jahreszeit in der Dämmerung erforderlich. Die Beleuchtungseinrichtungen werden so eingerichtet, dass eine Abstrahlung in die umliegenden Biotopstrukturen und Schutzgebiete minimiert werden. Lediglich in der Bauphase können Arbeiten auch im Nachtzeitraum erforderlich werden. Daher müssen im Rahmen des Baustellenbetriebs sowie zum Erreichen der Deponie ausreichende Beleuchtungen geschaffen werden, sodass rund um die Uhr ein sicheres Arbeiten möglich wird.

Für die Anlieferung werden im Betrieb der Deponie maximal 200 Lkw/d veranschlagt.

Die Zufahrt befindet sich im Südwesten der geplanten Deponiefläche, diese wird derzeit schon für die Zufahrt zur Deponie 2 genutzt. Des Weiteren wird eine zusätzliche Zufahrt im Nordosten des Plangebiets geschaffen, über die zum einen die Baulogistikfläche und zum anderen die Fläche des nordwestlichen Bauabschnitts 1 über den Deponierungsweg erreicht werden kann. Diese bindet an bestehende Werksstraßen an.

Das abzulagernde Material wird auf der Fläche abgekippt und per Radlader eingeschoben.

Sämtliche LD- und EAF-Schlacken, die auf der Deponie abgelagert werden, sind – anders als die REE-Schlacke – unter bestimmten Voraussetzungen später, wenn die Marktgegebenheiten dies hergeben, als Ersatzbaustoff verwendbar. Die Schlacken werden daher für einen möglichen Wiederausbau möglichst sortenrein abgelagert. Die sortenreine Ablagerung kann feldweise erfolgen oder sich nach betrieblichen Erfordernissen richten.

Gemäß DepV, Anhang 5 wird bis zum Ende der Nachsorgephase ein nachsorgendes Mess- und Kontrollprogramm durchgeführt. Dieses umfasst u. a. Setzungsmessung, Grundwassermonitoring, Überwachung der Emissionen im Bereich Sickerwasser und Prüfung der Entwässerungsleitungen.

Detaillierte Angaben zur geplanten Deponie können den Antragsunterlagen entnommen werden.

#### Betrieb der Klassieranlage

In der Planfeststellung soll die Möglichkeit vorbehalten bleiben, bereits abgelagerte Schlacke in Kampagnen wieder auszubauen. Vorausschauend werden diese Vorgänge bei der Betrachtung der Auswirkungen auf die Schutzgüter bereits berücksichtigt.

Es ist vorgesehen, dass die Schlacke in Kampagnen (also nicht ununterbrochen) per Radlader wieder aus dem Deponiekörper ausgebaut und über eine Klassieranlage (Siebanlage) auf der Deponie in die entsprechenden Chargen getrennt wird. Das zu verkaufende Schlackenprodukt wird per Radlader auf Lkw zum Abtransport verladen. Der Abtransport erfolgt ebenfalls über das betriebseigene Wegenetz. Die Klassierreste werden per Radlader erneut in den Deponiekörper eingebaut. Die



Klassierung von Schlacken erfolgt ausschließlich tagsüber (also bei Tageslicht) auf abgedichteten Betriebsflächen der Deponie.

### Wasserbedarf

Für den Betrieb der Deponie wird Wasser lediglich in geringem Umfang zu Reinigungszwecken der Gerätschaften sowie zur Befeuchtung der Wege benötigt. In der Bauphase wird bei Bedarf zur Reduzierung der Staubemissionen eine geringfügige Menge an Wasser zur Befeuchtung auf der Baustellenfläche versprüht.

## **2.5 Beschreibung der Einstellung des Deponiebetriebs / der Nachsorgephase**

Wie bereits dargestellt, erfolgt die Ablagerung der Abfälle abschnittsweise und damit verbunden auch der Abschluss des Deponiebetriebs zeitlich gestaffelt. Die Deponieteilflächen sind in mehrere Ablagerungsabschnitte aufgeteilt, die nacheinander belegt werden.

Nach Beendigung des Deponiebetriebes in einem Teilfeld wird das jeweilige Feld mit einem Oberflächenabdichtungssystem entsprechend den Anforderungen nach DepV Anhang 1, Deponieklasse II mit den Schichten Trag- und Ausgleichsschicht, Geosynthetische Tondichtungsbahn (erste Abdichtungskomponente), Kunststoffdichtungsbahn (zweite Abdichtungskomponente), Dränmatte (Entwässerungsschicht) und Rekultivierungsschicht (Unter- und Oberboden) hergestellt.

Nach Herstellung der endgültigen Oberflächenabdichtung („endgültige Stilllegung“ nach Behördenbescheid) geht die Deponie in die Nachsorgephase über.

### Nachsorgephase

Bis zum Ende der Nachsorgephase wird ein nachsorgendes Mess- und Kontrollprogramm gemäß Anhang 5 der Deponieverordnung durchgeführt. Dieses umfasst u. a. das Grundwassermonitoring Setzungsmessungen, Überwachung der Sickerwassermenge und -qualität und die Prüfung der Entwässerungsleitungen.

## **2.6 Beschreibung der zu erwartenden Emissionen und Abfälle**

### **2.6.1 Emissionen von staubförmigen Luftschadstoffen und Gerüchen**

Emissionen sind im Bereich der Deponie 6 hauptsächlich in Form von diffusen Emissionen von Stäuben während der Bau- und der Betriebsphase zu erwarten. Gefasste Quellen sind nicht vorhanden.

Während der Bauphase werden soweit wie möglich staubmindernde Verfahren eingesetzt. Es werden die in der Anlage A6 („Baustellenerlass“) zum Luftreinhalte- und Aktionsplan Bremen genannten Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Staubemissionen bei der Bautätigkeit angewendet.

Im Betrieb der geplanten Deponie können diffuse Staubemissionen im Wesentlichen durch den betriebsbedingten Verkehr der geplanten Deponie 6, der Umschlagvorgänge der zu deponierenden



Stoffe, der bei Bedarf durchgeführten Klassiervorgänge der Schlacken im Rahmen des Wiederausbaus von Schlacken (zwei Kampagnen über 32 Tage je Jahr) und durch die Winderosionen im Bereich der Deponie entstehen. Auch im Betrieb der Deponie werden Maßnahmen getroffen, diese Emissionen zu mindern. Dies sind z. B. die Lagerung von Stäuben in geschlossenen BigBags, die Minimierung der Abwurfhöhe bei den Klassiervorgängen und die regelmäßige Reinigung von befestigten Straßen.

Zur Beurteilung der Auswirkungen durch die Emissionen von staubförmigen Luftschadstoffen wurde unter Berücksichtigung der oben genannten Vorgänge eine Immissionsprognose nach TA Luft (2021) erstellt (PROBIOTEC 2024a und 2024b), in der die Immissionsjahreszusatzbelastung für Schwebstaub (PM<sub>10</sub>), Staubbiederschlag und der Staubinhaltsstoffe für den Betriebsfall berechnet wurde. Die Ergebnisse sind in Kapitel 4.8.1 dargestellt.

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

## **2.6.2 Schallemissionen, Erschütterungen und Lichtemissionen**

### Schallemissionen

Schallemissionen können durch den Betrieb der Deponie 6 im Wesentlichen durch den Fahrzeugverkehr während der Anlieferung und des Einbaus der zu deponierenden Materialien sowie beim Transport auf dem Deponiegelände entstehen. Der Transport der Materialien 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 Einschieben 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 6 ist nicht mit relevanten Erschütterungen verbunden, sodass keine nachteiligen Auswirkungen durch Erschütterungen zu erwarten sind.

In der Bauphase ist der Bau einer Spundwand erforderlich, durch die die Deponie 6 von der Deponie 2 hydraulisch abgegrenzt wird. Durch die Auswahl eines möglichst erschütterungsarmen Einbringverfahrens werden schon aus Gründen des Schutzes der direkt angrenzenden Deponie 2 Erschütterungen so weit wie möglich minimiert.

### Lichtemissionen

Der überwiegende Anteil der Tätigkeiten im Betrieb 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).

In der Bauphase der Deponie wird die Baustelle bei nächtlichen Arbeiten im Bereich der Baulogistikfläche sowie in der dunklen Jahreszeit in der Dämmerung mobil beleuchtet. Auch hier werden Maßnahmen zur Minderung von Blend- und Störwirkungen getroffen. So werden am südlichen und westlichen Randbereich der Fläche je ca. 2 m hohe Sichtschutzzäune errichtet.

### 2.6.3 Sickerwasser, Niederschlagswasser und sonstiges Abwasser

Im Rahmen des Betriebs der geplanten Deponie fällt Abwasser in Form von Sickerwasser, unbelastetem Niederschlagswasser an sowie in der Bauphase Niederschlagswasser von der Baulogistikfläche. Darüber hinaus fällt kein weiteres Abwasser an.

#### Sickerwasserableitung

Sickerwasser fällt nur auf nicht abgedeckten Betriebsflächen der Deponie 6 an. Es ist geplant, anfallendes Sickerwasser aus dem Bereich der Deponie 6 über zwei Sickerwasserpumpwerke über eine gemeinsame Rohrleitung auf das Werksgelände zu fördern und nach Möglichkeit im Produktionsbetrieb als Prozesswasser zu verwenden.

Falls eine produktionsinterne Verwertung nicht möglich ist, wird das Sickerwasser, ggf. nach einer entsprechenden Aufbereitung, über das Abwassersystem der ArcelorMittal Bremen GmbH in die Weser eingeleitet. Für die Direkteinleitung sind die Anforderungen des Anhangs 51 (Oberirdische Ablagerung von Abfällen) der Abwasserverordnung (AbwV) einzuhalten. Darüber hinaus sind im Rahmen der bestehenden Einleiterlaubnis (Erlaubnis-Nr. 4/2023 vom 20.04.2023) für den Standort Bremen Orientierungswerte festgelegt, die ebenfalls zu beachten sind.

**Tabelle 2.6-1:** Grenzwerte gemäß Anhang 51 und der Einleiterlaubnis für die Direkteinleitung von Sickerwasser

Parameter	Grenzwerte Anhang 51 AbwV	Orientierungswerte (OW) gem. Einleiter- laubnis
<b>Anforderungen an das Abwasser für die Einleitungsstelle (Teil C)</b>		
Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB) [mg/l]	200	35
Biochemischer. Sauerstoffbedarf in 5 Tagen (BSB <sub>5</sub> ) [mg/l]	20	-
Stickstoff, gesamt [mg/l]	70	-
Phosphor, gesamt [mg/l]	3	-
Kohlenwasserstoffe, gesamt [mg/l]	10	0,5
Nitritstickstoff (NO <sub>2</sub> -N) [mg/l]	2	-





Parameter	Grenzwerte Anhang 51 AbwV	Orientierungswerte (OW) gem. Einleiter- laubnis
Giftigkeit gegenüber Fischeiern (G <sub>Ei</sub> ) [mg/l]	2	
<b>Anforderungen an das Abwasser vor Vermischung (Teil D)</b>		
Adsorbierbare organisch gebundene Halogene (AOX) [mg/l]	0,5	0,1
Quecksilber [mg/l]	0,05	-
Cadmium [mg/l]	0,1	-
Chrom, gesamt [mg/l]	0,5	0,1
Chrom(VI) [mg/l]	0,1	-
Nickel [mg/l]	1	0,05
Blei [mg/l]	0,5	0,05
Kupfer [mg/l]	0,5	
Zink [mg/l]	2	0,5
Arsen [mg/l]	0,1	-
Cyanid, leicht freisetzbar [mg/l]	0,2	0,04
Sulfid, leicht freisetzbar [mg/l]	1	-
<b>Sonstige Parameter (nicht in der Abwasserverordnung geregelt)</b>		
pH-Wert		6,0 – 9,0
Eisen [mg/l]		3,0
Abfiltrierbare Stoffe [mg/l]		30
Formaldehyd [mg/l]		0,4

Nach derzeitigem Kenntnisstand wird davon ausgegangen, dass die Anforderungen des Anhangs 51 der Abwasserverordnung durch das Sickerwasser eingehalten wird. Mit Ausnahme einer pH-Wert-Einstellung ist keine weitere Aufbereitung des Sickerwassers erforderlich.

#### Niederschlagsentwässerung

Niederschlagswasser aus fertiggestellten, aber noch nicht mit Abfällen belegten Betriebsflächen wird als unbelastetes Regenwasser in den nördlichen und südlichen Entwässerungsgraben abgeleitet und über eine Rohrleitung dem örtlichen Grabensystem der ArcelorMittal Bremen GmbH zugeleitet. Auch das Niederschlagswasser von bereits rekultivierten Oberflächen wird gefasst und über die Entwässerungsgräben in das örtliche Grabensystem der ArcelorMittal Bremen GmbH abgeleitet. Über das Grabensystem wird das Niederschlagswasser in die Weser eingeleitet. Diese beiden



Niederschlagswasserströme kommen nicht mit den abgelagerten Abfällen in Kontakt und können daher als unbelastet eingestuft werden.

Das im Bereich der Baulogistikfläche anfallende Niederschlagswasser wird ebenfalls in umlaufenden Gräben gefasst, über eine neu zu verlegende Rohrleitung in das Grabensystem des Standortes geführt und über das Deichpumpwerk in die Weser geleitet. Vor der Ableitung über das Deichpumpwerk findet eine Sedimentation von Schwebstoffen im sogenannten Beruhigungssee statt.

#### **2.6.4 Betriebsstoffe und Abfälle**

Für den Bau und Betrieb der Deponie und der Baulogistikfläche sind Betriebsmittel lediglich in Form von Treibstoff zum Betrieb der Maschinen und Maschinen-, Schmier- und Getriebeöle benötigt. Eine Lagerung dieser Stoffe im Deponiebereich findet nicht statt.

In der Bauphase und im Betrieb der Deponie fallen als Abfälle 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 Bremen GmbH einer ordnungsgemäßen Verwertung oder Entsorgung zugeführt.

#### **2.6.5 Verkehrserschließung, Transportmittel und Transportaufkommen:**

Die Deponiefläche ist über die bestehende Zufahrt zur Deponie 2 an das betriebsinterne Wegenetz der ArcelorMittal Bremen GmbH angeschlossen. Dieses wird zukünftig sowohl vom anliefernden als auch vom abtransportierenden Verkehr genutzt. Im zukünftigen Betrieb werden die zu deponierenden Abfälle voraussichtlich in Containern per Lkw oder Muldenkippern zur Deponie transportiert und dort abgekippt. Die Handhabung auf der Deponie selbst (Einschieben des Materials) erfolgt per Radlader.

Insgesamt kann im zukünftigen Betrieb mit einem Verkehrsaufkommen von maximal 200 Lkw-Transporten pro Tag gerechnet werden.

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

Die Deponie 6 ist als Deponie der Deponieklasse II geplant und wird entsprechend den Vorgaben der Deponieverordnung errichtet und 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 6 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 zusammengefasst beschrieben werden.

#### Emissionsminderungsmaßnahmen:

- Ggf. Befeuchtung der Deponiewege zur Vermeidung von Staubemissionen,
- regelmäßige Reinigung der befestigten Straßen,
- Begrenzung der Geschwindigkeit auf den betriebseigenen Wegen und
- bei Bedarf Einsatz eines Verkrustungsmittels.

#### 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 und
- Einrichtung von Sichtschutzzäunen zur Abschirmung zu den südlichen Biotopstrukturen.

#### Maßnahmen zur Reduzierung von Abwasser:

- Nutzung des anfallenden Sickerwassers als Prozesswasser im Produktionsprozess falls möglich.

#### Abfallvermeidung

- Separate Einlagerung der zu deponierenden Schlacken, 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 und
- Messeinrichtungen für die meteorologische Datenerfassung.

#### Naturschutzmaßnahmen:

- Ökologische Baubegleitung (ÖBB),
- Gehölzeingriffe/Baufeldräumung möglichst außerhalb der Brutzeit (01.03. – 30.09.),



- bei Bedarf Errichtung von Amphibienschutzzäunen zur Verhinderung der Zuwanderung laichbereiter Tiere,
- Umsiedelung der Fische und Amphibien in geeignete Ausweichhabitate,
- Reduzierung von Lärm- und Lichtemissionen, insbesondere zur Brutzeit, auf das unbedingt notwendige Maß,
- Rekultivierung der Deponiefläche nach Abschluss der Ablagerung.

### Kompensationsmaßnahmen

- Kompensation für die in Anspruch genommenen Biotope im Bereich des Werderlandes und der Kladdinger wiesen bzw. auf den bereits hergestellten Ausgleichsflächen im Bereich des Kompensationsflächenpools „Angelteiche“.

Die Details zu den Vermeidung- und Verminderungsmaßnahmen sind im Fachbeitrag Artenschutz (NWP, 2024b), die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen im Landschaftspflegerischen Begleitplan (NWP, 2024a) abgeleitet und beschrieben.

## **2.8 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 UVPG 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 Schlacken und weiteren Materialien 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.

### Betrachtung der Nullvariante

Die Möglichkeit der Ablagerung der nicht vermarktaren Abfälle aus der Eisen- und Stahlindustrie, einschließlich feuerfester Materialien, sowie nicht verwertbarer Boden und anderes Aushubmaterial aus der Umsetzung der geplanten Dekarbonisierung ist für den Betrieb des Stahlwerkes und die Umsetzung des Transformationsprozesses zur Dekarbonisierung 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.

### Prüfung möglicher alternativer Flächen

Ausgangspunkt für die Prüfung von Standortalternativen auf dem Gelände der ArcelorMittal Bremen GmbH ist die benötigte Flächengröße. Für die Errichtung und den Betrieb der neuen Deponie ist eine Grundfläche von ca. 16 ha erforderlich. Flächen in dieser Größenordnung und mit der erforderlichen Eignung stehen auf dem Betriebsgelände der ArcelorMittal Bremen GmbH nicht mehr zur



Verfügung. Noch vorhandene größere Freiflächen, wie z. B. die Fläche des Röhrichtbiotops, werden im Rahmen des Dekarbonisierungsprojektes in Anspruch genommen.

Der Vorteil der Nutzung der hier vorgesehenen Fläche ist, dass sie bereits im Besitz der ArcelorMittal Bremen GmbH ist und sich innerhalb des abgeschlossenen Betriebsgeländes befindet.

Des Weiteren kommen auch Flächen außerhalb des Betriebsgeländes nicht in Betracht. Aktuell gibt es auf dem Gebiet der Freien Hansestadt Bremen keine vergleichbar großen Flächen, die sich als Standort für eine Deponie aufdrängen würden. Die Nutzung von Flächen außerhalb des Betriebsgeländes würde, sofern sie überhaupt zur Verfügung stehen, auch mit größeren Konflikten mit bestehenden bzw. geplanten Nutzungen verbunden sein. Dies hat sich in der Vergangenheit schon in der schwierigen Suche nach möglichen Standorten für eine neue Deponie für Siedlungsabfälle gezeigt.

Darüber hinaus ergeben sich durch die Nähe der geplanten Deponie zum Entstehungsort der Abfälle aus der Eisen- und Stahlindustrie kurze Transportwege und dementsprechend geringere Emissionen von Treibhausgasen und Luftschadstoffen.

Im Übrigen stehen externe Entsorgungsoptionen für die am Standort anfallenden Abfälle in hinreichendem und wirtschaftlich darstellbarem Umfang 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 (2021) 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 37,8 m NHN befinden (maximale Aufschüttungshöhe der Deponie 37,8 m), wird in Anlehnung an die TA Luft ein Untersuchungsgebiet mit einem Radius von 1,89 km (50 x 37,8 m) festgelegt. Um zu berücksichtigen, dass es sich hierbei um ein flächenhaftes



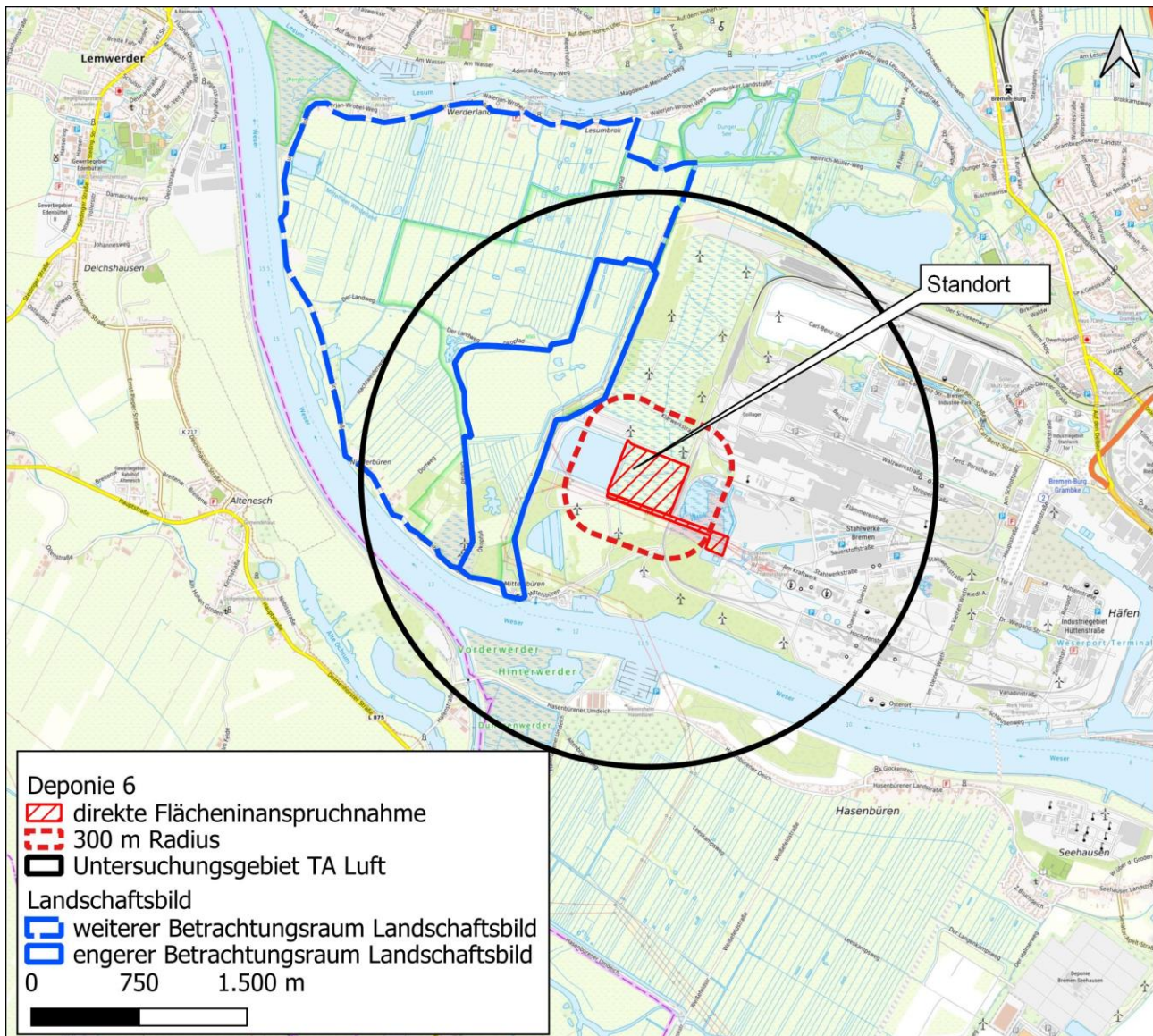
Vorhaben handelt, wurde die Kreisfläche unter konservativen Gesichtspunkten auf 2 km, bezogen auf den Deponiemittelpunkt, aufgerundet.

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: WMS TopPlusOpen P50 © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2023); mit Ergänzungen)

Das Untersuchungsgebiet umfasst damit überwiegend Flächen auf dem Gebiet der Freien Hansestadt Bremen. Im Südwesten des Untersuchungsgebietes befinden sich in geringem Umfang Gebiete 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, insbesondere die menschliche 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 siedlungsnahe Erholung berücksichtigt. Relevante Vorbelastungen werden ebenfalls dargestellt.

Hierbei ist zu beachten, dass die Empfindlichkeit nicht für alle Bevölkerungsgruppen gleich ist, z. B. sind Säuglinge und Kleinkinder, Schwangere, kranke 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-Zustands unter Heranziehung des Untersuchungsgebietes nach TA Luft (2021). In Bezug auf die sonstigen bau- und betriebsbedingten Wirkfaktoren auf das Schutzgut Mensch und 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. 800 m und im Bereich der Moorlosen Kirche. Die nächstgelegene geschlossene Wohnbebauung liegt südwestlich der Deponiefläche in der Ortschaft Niederbüren (ca. 1,5 km) sowie ca. 1,5 km südlich in Seehausen. Weitere Wohnbebauung befindet sich in ca. 2 km Entfernung südwestlich der geplanten 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.

Dazu zählt insbesondere das westlich des Anlagenstandortes gelegene Werderland. 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.

### **3.2.3 Bestehende Vorbelastung durch Schallemissionen**

Das Umfeld der Vorhabenfläche ist bezüglich der vorhandenen Schallimmissionssituation durch das bestehende Stahlwerk, das Kraftwerk der swb Erzeugung AG & Co. KG, den Schiffsverkehr auf der Weser und den Industriehafen sowie einer großen Anzahl von Windenergieanlagen geprägt. Ausgleichend wirken 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) sowie die Wohnbebauung südlich der Weser (Hasenbürener Deich 35, IP 2). Die nächstgelegene geschlossene Wohnbebauung befindet sich in





mehr als 1 km Entfernung südwestlich in Niederbüren und Hasenbüren sowie südlich in Seehausen, als auch nordöstlich in Burg-Grambke (Mittelsbürener Landstraße 8A, IP 3, ca. 3 km). Die Empfindlichkeit dieser Wohnbereiche gegenüber Schallemissionen wird aufgrund der geringen Bebauungsdichte und der bestehenden Vorbelastung als mittel eingestuft.

Zur Ermittlung der durch den Betrieb der geplanten Deponie verursachten Schallemissionen und -immissionen wurde von der Firma Yncoris GmbH & Co. KG eine detaillierte Schallimmissionsprognose nach TA Lärm erstellt (Yncoris, 2024). Im Rahmen der Schallimmissionsprognose wurden auch Aussagen zur Vorbelastung in Bezug auf Schallemissionen getroffen.

Für den Standort der ArcelorMittal Bremen GmbH wurden bereits im Rahmen vorangegangener Genehmigungsverfahren Immissionspunkte festgelegt, die auch für die Beurteilung der neuen Anlagen herangezogen werden. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden nutzungsbezogen festgelegt und berücksichtigen damit auch die Empfindlichkeit des jeweiligen Immissionsortes.

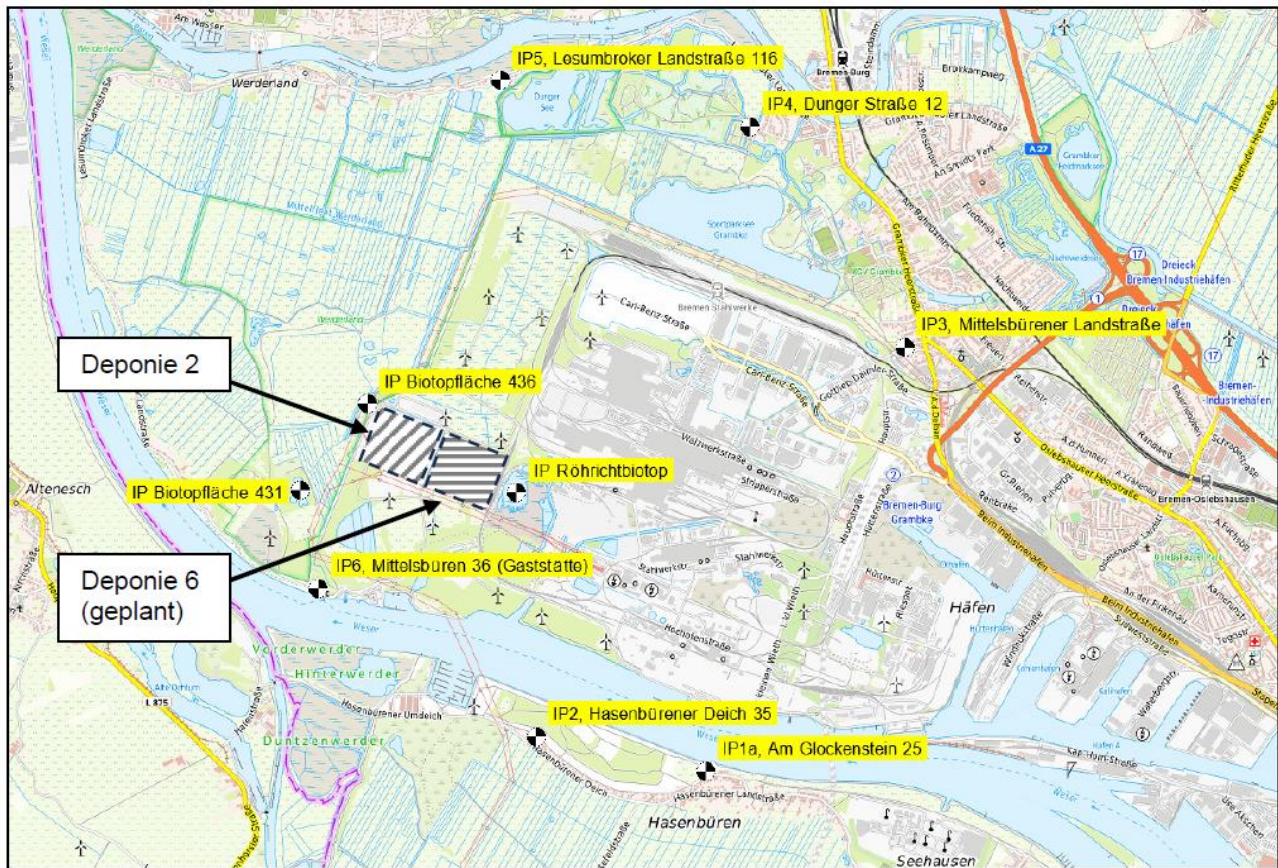
**Tabelle 3.2-1:** Betrachtete Immissionspunkte (Lärm) und Beurteilungs- bzw. Immissionsrichtwerte

Immissionspunkte (IP)		Gebietseinstufung	Immissionsrichtwert (IRW) [dB(A)]	
			Tag	Nacht
IP 1a	Am Glockenstein 25	Dorf-/Mischgebiet*	60	55
IP 2	Hasenbürener Deich 35	Dorf-/Mischgebiet	60	52
IP 3	Mittelsbürener Landstraße 8A	Allg. Wohngebiet**	60	45
IP 4	Dunger Str. 12	Allg. Wohngebiet	60	45
IP 5	Lesumbroker Landstr. 116	Allg. Wohngebiet	60	45
IP 6	Mittelsbüren 36	Dorf-/Mischgebiet	60	45

\* aufgrund der Gemengelage erhöhte Nachtimmissionsrichtwerte

\*\* aufgrund der Gemengelage erhöhte Immissionsrichtwerte

Die Lage der Immissionspunkte (IP) kann der nachfolgenden Abbildung entnommen werden.



**Abbildung 3.2-1:** Lage der maßgeblichen Immissionspunkte (Lärm) (YNCORIS, 2024)

Die Schallemissionen des derzeitigen Ist-Zustands ergeben sich vorwiegend durch:

- Geräusche der von ArcelorMittal Bremen GmbH betriebenen Anlagen (u. a. Sinteranlage, Hochofen 2 und Hochofen 3, Stahlwerk, Kalt- und Warmwalzwerk, Verzinkungsanlagen),
- Geräusche von Anlagen anderer Betreiber auf dem ArcelorMittal-Betriebsgelände (u. a. Kraftwerk Mittelsbüren, Gas- und Dampfturbinenkraftwerk, Schlackenseparation) und
- Geräusche von Anlagen außerhalb des ArcelorMittal-Betriebsgeländes (u. a. diverse Windenergieanlagen, Zementwerk, diverse Anlagen im Bereich der Industriehäfen).

Im Rahmen der Schallimmissionsprognose wurde die Schallsituation sowohl in der Tagzeit (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) als auch in der Nachtzeit (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) betrachtet.

In den nachfolgenden Tabellen sind die Beurteilungspegel der derzeitigen Geräuschsituation für die Tag- und Nachtzeit dargestellt und den Beurteilungs- bzw. Immissionswerten der TA Lärm gegenübergestellt. Hierbei werden in diesem Kapitel lediglich die Immissionsorte im Bereich der Wohnbebauung dargestellt.

**Tabelle 3.2-2:** Beurteilungspegel für den IST-Zustand (Tag; 06:00 Uhr – 22:00 Uhr)

Immissionspunkte (IP)		Beurteilungspegel Tag $L_{rT}$ [dB(A)]	Immissionsricht- wert Tag (IRW) [dB(A)]	Differenz $L_{rT} - IRW$ $\Delta L_T$ [dB(A)]
IP 1a	Am Glockenstein 25	53	60	-7
IP 2	Hasenbürener Deich 35	48	60	-12
IP 3	Mittelsbürener Landstraße 8A	49	60	-11
IP 4	Dunger Str. 12	45	60	-15
IP 5	Lesumbroker Landstr. 116	43	60	-17
IP 6	Mittelsbüren 36	44	60	-16

$L_{rT/N}$  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 derzeitigen Beurteilungspegel in der Tagzeit um mindestens 7 dB(A) unter den Beurteilungs- bzw. Immissionsrichtwerten liegen.

**Tabelle 3.2-3:** Beurteilungspegel für den IST-Zustand (Nacht); 22:00 Uhr – 06:00 Uhr)

Immissionspunkte (IP)		Beurteilungspegel Nacht $L_{rT}$ [dB(A)]	Immissionsricht- wert Nacht (IRW) [dB(A)]	Differenz $L_{rT} - IRW$ $\Delta L_N$ [dB(A)]
IP 1a	Am Glockenstein 25	52	55	-3
IP 2	Hasenbürener Deich 35	48	52	-4
IP 3	Mittelsbürener Landstraße 8A	46	45	1
IP 4	Dunger Str. 12	42	45	-3
IP 5	Lesumbroker Landstr. 116	40	45	-5
IP 6	Mittelsbüren 36	41	45	-4

$L_{rT/N}$  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 Immissionsrichtwerte in der Nacht an den Immissionspunkten IP1a, IP2, IP4, IP5 und IP6 eingehalten werden. Am Immissionspunkt IP3 liegt hingegen eine Überschreitung von 1 dB(A) vor.

Insgesamt wird deutlich, dass eine Vorbelastung in Bezug auf Schallemissionen durch die bestehende großflächige industrielle Nutzung besteht. Die Empfindlichkeit des Schutzgutes Mensch und insbesondere der menschlichen Gesundheit im Umfeld des Anlagenstandortes gegenüber zusätzlichen Schallemissionen wird als mittel eingestuft.



### 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, 2024a und 2024b) zurückgegriffen. Als Grundlage für die Beurteilung der Vorhabenfläche und der Umgebung wurden mehrere Bestandserfassungen 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 des Bremer Naturschutzinformationssystems (NIS) sowie des niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie 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

Das Plangebiet wird derzeit als Mähwiese für Tierfutter landwirtschaftlich genutzt. Das Areal wird von Nord nach Süd von Entwässerungsgräben durchzogen, die in einen von Südwest nach Nordost verlaufenden Sammelgraben angeschlossen sind. Das Grabensystem in der Fläche ist mit dem bestehenden Grabensystem verbunden und fließt nach Nordwesten Richtung Lesum ab.

Das Areal für die geplante Deponie 6 wird im Norden und Süden durch aufgeschüttete Verwallungen begrenzt. Im Westen grenzt das Plangebiet an die Randverwallung der bestehenden Deponie für Schlämme aus der Gasreinigung (Deponie 2), im Norden an den sogenannten Rohrdamm. Entlang der südlichen Grenze des Plangebietes verläuft ein ca. 90 m langer, mineralisch befestigter Betriebsweg. Östlich angrenzend findet sich ein Schilf-Landröhricht, das als besonders geschütztes Biotop eingestuft ist.

Das Vorhabengebiet besteht zum größten Teil aus einer von Gräben entwässerten Mähwiese (überwiegender Biototyp „Mesophiles Grünland“, GMF, nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützt), das zum Teil mit Schilfröhricht bestanden Gräben durchzogen ist. Es ist gesäumt und randlich locker durchsetzt von aufgekommenen Sträuchern sowie jungen Bäumen und Baumgruppen (Ruderalflure und Feuchtgebüsche). Entlang der umgebenden Wege und der Bahnlinie im Osten bilden diese Gehölze lockere Reihen, an der westlichen Grenze der Fläche finden sich lineare Gehölzstrukturen.

Gemäß dem Landschaftsprogramm der Stadt Bremen sind der überwiegende Teil des Bereiches der geplanten Deponie als Biotope/Biotopkomplexe von mittlerer Bedeutung anzusehen, lediglich kleinräumig bzw. linear (wohl bezogen auf die Gräben) ist eine sehr hohe Bedeutung verzeichnet, in östlichen Randbereichen eine hohe Bedeutung.

#### **Biototypen, gefährdete und geschützte Pflanzenarten, geschützte Biotope**

Zur **Fläche der geplanten Deponie** zuzüglich eines Puffers von 20 m liegt eine Kartierung der Biototypen, Rote Liste- und Zielarten aus der Vegetationsperiode 2020 vor (Büro Drecker, 2021a). Es wurden die geschützten Biototypen der Wertstufe 5 (nach § 30 BNatSchG) mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte (GMF) und seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen (GNF) ermittelt. Diese bilden zusammen eine Fläche von 12,4 ha. Als geschützte Biototypen der Wertstufe 4 (nach § 30 BNatSchG) wurden Schilf-Landröhricht (NRS) und Sumpfdotterblumen-Wiese /halbruderaler Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (GFS/UHF) festgestellt. Diese Biototypen bedecken insgesamt eine Fläche von 1,3 ha. Die übrigen Biototypen sind gemäß Erfassungsbericht überwiegend der Wertstufe 3 zuzuordnen.

Im 20 m-Puffer wurden 2023 durch IBL Umweltplanung GmbH keine gesetzlich geschützten Biotope festgestellt.

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie wurden im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt.



Als gemäß Roter Liste gefährdete Pflanzenarten (RL-Kategorie 3) wurden Schwanenblume (*Butomus umbellatus*), Sumpf-Wasserstern (*Callitriche palustris*), Fadenbinse (*Juncus filiformis*), Krebssehre (*Stratiotes aloides*) und Gelbe Wiesenraute (*Thalictrum flavum*) festgestellt. Aus der Rote Liste-Kategorie 2 – stark gefährdet wurde der Schmalblättrige Igelkolben (*Sparganium angustifolium*) verzeichnet. Als besonders geschützte Pflanzenarten wurden Wasserfeder (*Hottonia palustris*), Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) und Krebssehre (*Stratiotes aloides*) kartiert.

Bei der im Jahr 2023 durchgeführten Biototypen-Erfassung durch IBL Umweltplanung GmbH wurden innerhalb des 20 m-Puffers keine weiteren gefährdeten oder geschützten Pflanzenarten festgestellt.

Zum **Röhrichtbiotop** liegt eine Biototypenerfassung aus Juni 2020 vor (IBL, 2021a). Gefährdete Pflanzenarten wurden nicht nachgewiesen.

Der Bereich südlich der Dreiecksfläche wurde in 2020 durch Büro Drecker kartiert (Büro Drecker, 2021b). Als besonders geschützte Pflanzenart wird hier die Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) benannt.

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.

Im Randbereich der geplanten Deponiefläche wurden 10 nach aktueller BremBaumschVO geschützte Bäume festgestellt. Hierbei handelt es sich um vier Stieleichen und 6 Bruch-Weiden (teilweise mehrstämmig).

Gemäß den in der Handlungsanleitung definierten Kriterien für eine besondere Bedeutung der Biotop-/ Ökotoptfunktion ergibt sich für die Fläche der geplanten Deponie aus dem Vorkommen einer stark gefährdeten und mehrerer gefährdeter Pflanzenarten eine Funktionsausprägung von besonderer Bedeutung.

## **Tiere**

Zur Beurteilung der im direkten Umfeld der Deponie vorkommenden Tiere stehen folgende örtliche Bestandserfassungen zur Verfügung:

- Kartierungen auf der Fläche östlich der Deponie 2; Büro Drecker (2021a)
- Werksgelände ArcelorMittal Bremen Bestandserfassungen 2022 und 2023 (Zusammenstellung für Deponie 6) Brutvögel – Biototypen, geschützte Biotope, geschützte und gefährdete Arten – Wald gem. BremWaldG – Geschützte Bäume gem. Brem-BaumVO – Habitatbäume; IBL (2024)
- Werksgelände ArcelorMittal Bremen Bestandserfassungen 2022 Fledermäuse Habitatnutzungseinschätzung im Bereich der Deponie 6; IBL (2023a)



- Kartierungen auf der Dreiecksfläche; Büro Drecker (2021b)
- Werksgelände ArcelorMittal Bremen Bestandserfassung 2020 (Röhrichtbiotop) Erfassung Brutvögel – Erfassung Amphibien – Erfassung Biotoptypen; IBL (2021a)
- Faunistischer und floristischer Fachbeitrag 2020 Angelteiche Werksgelände Arcelor-Mittal GmbH; Büro Sinning (2021)
- Repowering Windpark Weserwind, Stadtgemeinde Bremen; Faunistisch-ökologischer Fachbeitrag (Fledermäuse, Vögel, Biotoptypen); ÖKOLOGIS (2016).

Nachfolgend wird ein kurzer Überblick gegeben. Details können den Erfassungsberichten entnommen werden. Neben den Vegetationsstrukturen waren die faunistischen Artengruppen Brutvögel, Rastvögel, Fledermäuse und Amphibien Gegenstand der Untersuchungen.

#### Brutvögel

Zur Fläche der geplanten Deponie liegt eine Kartierung der Brutvögel aus 2020 vor (Büro Drecker, 2021a). Insgesamt wurden 33 Arten als Brutvögel eingestuft, fünf weitere Arten nutzten das Untersuchungsgebiet als Nahrungshabitat. Unter diesen Arten sind Blaukehlchen und Rohrschwirl streng geschützt, Blaukehlchen und Neuntöter sind zudem in Anhang I der Vogelschutzrichtlinie gelistet.

Aus dem Bereich des sogenannten Röhrichtbiotops östlich der geplanten Deponie liegt ebenfalls eine Brutvogelerfassung aus dem Jahr 2020 vor (IBL, 2021a). Es wurden 41 Vogelarten mit Brutvorkommen ermittelt, zwanzig weitere Arten traten mit Brutzeitfeststellungen, als Nahrungsgäste und/ oder als Durchzügler auf. Als streng geschützte Arten traten Blaukehlchen, Rohrschwirl, Schilfrohrsänger und Teichralle auf. Als in Anhang I der Vogelschutzrichtlinie gelistete Art wurde das Blaukehlchen festgestellt.

Im Bereich der Dreiecksfläche südlich der geplanten Deponie wurden die Brutvogelvorkommen in 2020 ebenfalls durch Büro Drecker kartiert (Büro Drecker, 2021b). Es wurden Brutvorkommen von insgesamt 27 Vogelarten festgestellt, zzgl. eine Art (Kiebitz) als Nahrungsgast. Der mit einem Brutverdacht ermittelte Rohrschwirl ist streng geschützt. Keine der mit Brutvorkommen vertretenen Arten ist in Anhang I der Vogelschutzrichtlinie gelistet.

Die Brutvogel-Bestandsdarstellung aus dem Jahr 2022 umfasst die Erfassungsergebnisse von vier Einzelflächen. Diese liegen anteilig im 300 m Umkreis der Vorhabenfläche für die Deponie 6 bzw. weisen vergleichbare Strukturen auf wie die gehölzdominierten Randbereiche der Vorhabenfläche und geben somit gemeinsam mit den Ergebnissen der Brutvogelkartierung von Drecker (2021B) Hinweise auf das zu erwartende Artenspektrum im Betrachtungsraum.

Im Jahr 2022 erfolgte die Erfassung der Brutvögel an insgesamt sieben Erfassungsterminen im Zeitraum Ende März bis Ende Juni. Hierbei wurden insgesamt 28 Vogelarten nachgewiesen. Zwei auf den Untersuchungsflächen brütende Arten gelten gemäß der Roten Listen Deutschlands bzw. Niedersachsens und Bremens als bestandsgefährdet. Dies gilt für die Gartengrasmücke und den





Kuckuck. Gartengrasmücke und Kuckuck werden gemäß der Roten Liste Niedersachsens und Bremens (Krüger & Sandkühler, 2021) als „gefährdet“ (Kategorie 3) eingestuft. In der Roten Liste Deutschlands (Ryslavy u. a., 2020) hingegen weist die Gartengrasmücke keinen Gefährdungsstatus auf. In der Vorwarnliste Niedersachsens und Bremens werden Nachtigall, Stockente, Sumpfmehleise und Teichrohrsänger geführt. Arten des Anhangs I der VSch-RL wurden nicht als Brutvögel im Untersuchungsgebiet nachgewiesen.

Im Bereich der Angelteiche südwestlich der geplanten Deponie wurde in 2020 durch Büro Sinning eine Brutvogelerfassung durchgeführt (Büro Sinning, 2021). Das Untersuchungsgebiet umfasste neben den Angelteichen auch die östlich angrenzenden Altschilfbestände sowie die randlichen Gehölze. Nicht alle Arten wurden quantitativ erfasst. Insgesamt wurden von 22 der quantitativ erfassten Arten Brutvorkommen ermittelt, von den nicht quantitativ erfassten Arten wurden 30 als potenzielle Brutvögel eingestuft. 24 weitere Arten wurden beobachtet, jedoch nicht als Brutvögel klassifiziert (Brutzeitfeststellungen, Nahrungsgäste, Durchzügler o.ä.). Streng geschützte Arten mit Brutvorkommen waren Eisvogel, Grünspecht, Kiebitz, Mäusebussard, Schilfrohrsänger und Blaukehlchen. In Anhang I der Vogelschutzrichtlinie gelistet sind Eisvogel, Neuntöter und Blaukehlchen.

Zum Bereich der Deponie 2 (einschließlich Randverwallung) und den nördlich der geplanten Deponie gelegenen Bereichen liegen keine aktuellen Brutvogelerfassungen vor. Deshalb wird hier hilfsweise auf eine in 2015 durchgeführte Erfassung der Brutvögel zurückgegriffen, welche im Zusammenhang mit einem beabsichtigten Repowering im nördlich der Deponie 2 gelegenen Windpark Weserwind erfolgte (ÖKOLOGIS, 2016). Insgesamt wurden 46 Arten festgestellt. Hiervon sind 18 Arten bundes- oder landesweit gefährdet, vier Arten stark gefährdet und fünf Arten vom Aussterben bedroht. Weitere acht Arten stehen bundes- oder landesweit auf der Vorwarnliste. Sechzehn der festgestellten Arten sind streng geschützt. In Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie sind sieben Arten gelistet.

### Rastvögel

Zu Rastvögeln liegt eine ältere systematische Untersuchung vor, die in Zusammenhang mit dem beabsichtigten Repowering im nördlich der geplanten Deponie gelegenen Windpark Weserwind erfolgte (ÖKOLOGIS, 2016). Diese bezog sich gemäß Abstimmung mit der Naturschutzbehörde auf vier Teilgebiete mit potenzieller Bedeutung als Rastvogellebensraum, und zwar auf den Windpark nördlich der geplanten Deponie, auf den Bereich des Röhrichtbiotops, auf die Angelteiche sowie auf das Grünland südlich des Windparks, i.e. der Grünlandkomplex im Bereich der geplanten Deponie und die offenen Anteile der südlich gelegenen Dreiecksfläche.

Die Daten aus 2015 sind in ihrer Aktualität eingeschränkt, werden jedoch vorliegend für die Teilgebiete Windpark und Grünlandkomplex weiterhin als belastbar zugrunde gelegt. Fachgutachterlich sind keine Änderungen der Biotopstrukturen und Vorbelastungen bekannt, die ein von diesen Daten abweichendes Artenspektrum erwarten lassen. Hinsichtlich der Teilgebiete Röhrichtbiotop und Angelteiche müssen die zugelassene Verfüllung des Röhrichtbiotops sowie die Entwicklung der



Angelteiche als Kompensationsflächenpool und Ausweichlebensraum mit in die Betrachtung eingestellt werden.

Insgesamt wurden im Rahmen der Untersuchung 47 Arten als Rastvögel festgestellt. Dabei waren Graugans, Stockente, Pfeifente, Blässhuhn und Lachmöwe zahlenmäßig am stärksten vertreten und kennzeichneten ca. zwei Drittel des gesamten Rastvogelvorkommens.

Mit Ausnahme des Röhrichtbiotops wird dem Untersuchungsgebiet ein sehr geringes Potential für Rastvögel beigemessen. Es liegt bereits ein Planfeststellungsbeschluss vor, der die Verfüllung der Gewässerflächen und Geländeaufhöhung eines großen Teils des Röhrichtbiotops zulässt. Entsprechend ist für diesen Bereich keine weitere Bedeutung mehr als Rastvogellebensraum anzunehmen. Im Rahmen des Fachbeitrags Artenschutz zur Verfüllung des Röhrichtbiotops wird davon ausgegangen, dass die wertgebenden Rastvogelvorkommen von Graugans, Kormoran und Schnatterente in den Bereich der Angelteiche ausweichen können (IBL, 2023c).

Für den Bereich der Angelteiche liegt zudem eine aktuelle Untersuchung vor. Anhand der festgestellten Individuenzahlen ergab sich eine lokale Bedeutung als Gastvogellebensraum für die Arten Reiher- und Schnatterente. Wie oben bereits ausgeführt, ist künftig eine zusätzliche Bedeutung für Gastvogelvorkommen anzunehmen, die aus dem Bereich des Röhrichtbiotops in den Kompensationsflächenpool Angelteiche ausweichen werden. Insbesondere sind wertgebende Vorkommen von Graugans, Kormoran und Schnatterente zu berücksichtigen.

### Fledermäuse

Die Untersuchung bezüglich des Fledermauspotentials für die Vorhabenfläche der Deponie 6 erfolgte auch anhand von Erfassungsdaten benachbarter Flächen, die innerhalb oder randlich eines um die Vorhabenfläche gelegten 300 m-Pufferradius liegen. Anhand der Ergebnisse der durchgeführten Fledermauserfassungen von IBL Umweltplanung in den Untersuchungsflächen aus dem Jahr 2022 und der Habitatbaumkartierungen mit Erfassung potenzieller Fledermausquartiere innerhalb und nahe der geplanten Deponie 6 können Artenspektrum und die Aktivität der Fledermäuse sowie die potenzielle Habitatnutzung durch die erfassten Arten im Bereich der geplanten Deponie 6 hinreichend genau beschrieben werden.

Es wurden 11 Bäume mit Quartierpotenzial für baumbewohnende Fledermäuse im Bereich innerhalb und nahe des untersuchten 20 m-Radius um die Fläche der geplanten Deponie 6 ermittelt. Den randlichen Gehölzstrukturen und einer von Norden in das Gebiet führenden Gehölzreihe wird eine hohe Bedeutung als Nahrungshabitat und eine Bedeutung als Leitlinienstruktur zugewiesen. Die Freiflächen sind nicht von hervorzuhebender Bedeutung (optionaler Nahrungsraum für den in höheren Luftschichten jagenden Abendsegler).

Im Rahmen der Untersuchungen mittels Detektorbegehung und stationärer Horchboxenerfassung wurden insgesamt 9 Fledermausarten nachgewiesen. Darüber hinaus wurden nicht eindeutig bestimmbare Nachweise der Gattungen *Myotis*, *Nyctalus*, *Pipistrellus* und *Plecotus* erfasst.



Alle Fledermausarten sind in Deutschland gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders und zusätzlich gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützt (BNatSchG 2019). Bei allen Arten handelt es sich um Anhang IV-Arten der FFH-Richtlinie, die Teichfledermaus ist darüber hinaus im Anhang II der FFH-Richtlinie gelistet. Unter den erfassten Arten sind die Breitflügelfledermaus und die beiden Langohrarten in der Roten Liste Deutschlands in einer Gefährdungskategorie (1 - 3) aufgeführt. Der Große Abendsegler wird in der Vorwarnliste (V) geführt. Bei der Teichfledermaus ist eine Gefährdung anzunehmen, bzw. gibt es eine Gefährdung unbekannten Ausmaßes (G) (Meinig et al., 2020). Beim Kleinen Abendsegler und der Zweifarbfledermaus besteht zur Beurteilung der Gefährdungssituation eine unzureichende Datenlage (D).

Zusätzlich wurden die Daten der Kartierung aus 2015 im Rahmen der damaligen Repowering-Planung im Windpark Weserwind mitbetrachtet. Insgesamt wurden dort 10 Fledermausarten festgestellt. Darunter waren Zwergfledermaus, Breitflügelfledermaus und Großer Abendsegler weit verbreitet und jagten regelmäßig entlang der Gehölzstrukturen und über den größeren Stillgewässern. Die wegebegleitenden Gehölzriegel nördlich und westlich der geplanten Deponie wurden als Jagdgebiete von hoher Bedeutung bewertet, was sich mit den Erfassungsdaten von IBL aus dem Jahr 2022 deckt.

### Amphibien

Zur **Fläche der geplanten Deponie** liegt eine Kartierung der Amphibien aus 2020 vor (BÜRO DRECKER 2021A). An verschiedenen Stellen innerhalb der Fläche wurden in bzw. an den Gräben Teichfrösche festgestellt. Darüber hinaus wurden Molchlarven erfasst, die höchstwahrscheinlich dem Teichmolch zuzuordnen sind. Diese traten am zentralen Graben sowie an Grabenabschnitten im Westen der geplanten Deponiefläche auf.

Beide festgestellten Amphibienarten sind ungefährdet, jedoch besonders geschützt. Aufgrund der geringen Anzahl festgestellter Arten und Individuen wird dem Gebiet eine eher untergeordnete Bedeutung als Amphibien-Lebensraum beigemessen.

Aus dem Bereich des **Röhrichtbiotops** liegt ebenfalls eine Amphibienerfassung aus dem Jahr 2020 vor (IBL, 2021a). Insgesamt wurden sechs Amphibienarten festgestellt: Bergmolch (Larven), Teichmolch (Larven, Adulte), Erdkröte (Larven), Grasfrosch (Laich, Larven), Teichfrosch (Adulte) und Seefrosch (Adulte). Keine dieser Arten ist als gefährdet eingestuft, lediglich der Seefrosch ist landesweit auf der Vorwarnliste geführt.

Zusammenfassend wird dem Bereich eine mittlere Bedeutung als Amphibienlebensraum beigemessen. Wie bereits ausgeführt, wird das Röhrichtbiotop im Rahmen der geplanten Dekarbonisierung in weiten Teilen beansprucht. Im Bereich nördlich des Weges sowie im Bereich der geplanten Schienenanbindungs-Trassen wird die Bedeutung als Amphibien-Lebensraum verloren gehen.

Im Bereich der **Dreiecksfläche** wurden die Amphibienvorkommen in 2020 ebenfalls durch Büro Drecker kartiert (Büro Drecker, 2021b). Mit Erdkröte und Teichfrosch wurden zwei ungefährdete,



aber besonders geschützte Arten nachgewiesen. Aufgrund der geringen Anzahl festgestellter Arten und Individuen wird dem Gebiet eine eher untergeordnete Bedeutung als Amphibienlebensraum beigemessen.

Für den Bereich der **Angelteiche** liegt eine Amphibienerfassung aus 2020 vor (Büro Sinning, 2021). Mit Erdkröte, Grasfrosch, Teichfrosch und Teichmolch wurden vier Amphibienarten nachgewiesen. Reproduktionsnachweise erfolgten für Erdkröte, Grasfrosch und Teichmolch, für den Teichfrosch wird von einer mittelgroßen Population ausgegangen. Zudem ergaben sich Nachweise von nicht bis auf Artniveau bestimmbar Wasserfröschen, bei denen es sich höchstwahrscheinlich um den Seefrosch handelte. Keine dieser Arten ist als gefährdet eingestuft, lediglich der Seefrosch ist landesweit auf der Vorwarnliste geführt.

Dem Untersuchungsgebiet wird zusammenfassend eine mittlere Bedeutung als Amphibien-Lebensraum beigemessen.

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

### 3.3.2 Naturschutzgebiete

Das zum Standort der Deponie 6 nächstgelegene Naturschutzgebiet „NSG Werderland“ befindet sich westlich an das Betriebsgelände der ArcelorMittal Bremen GmbH angrenzend in ca. 500 m Entfernung. Das NSG wird durch Feucht- und Nassgrünland bestimmt und ist ein wertvoller Lebensraum für wildwachsende Pflanzen und wildlebende Tier- und Vogelarten.

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.

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

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 außerhalb des Einwirkungsbereiches

Außerhalb des Einwirkungsbereiches befinden sich weitere Biotope, die gemäß § 30 BNatSchG gesetzlich geschützt sind. Folgende für Bremen relevante Biotope (Biotoptypen) sind gemäß § 30 BNatSchG gesetzlich geschützt:

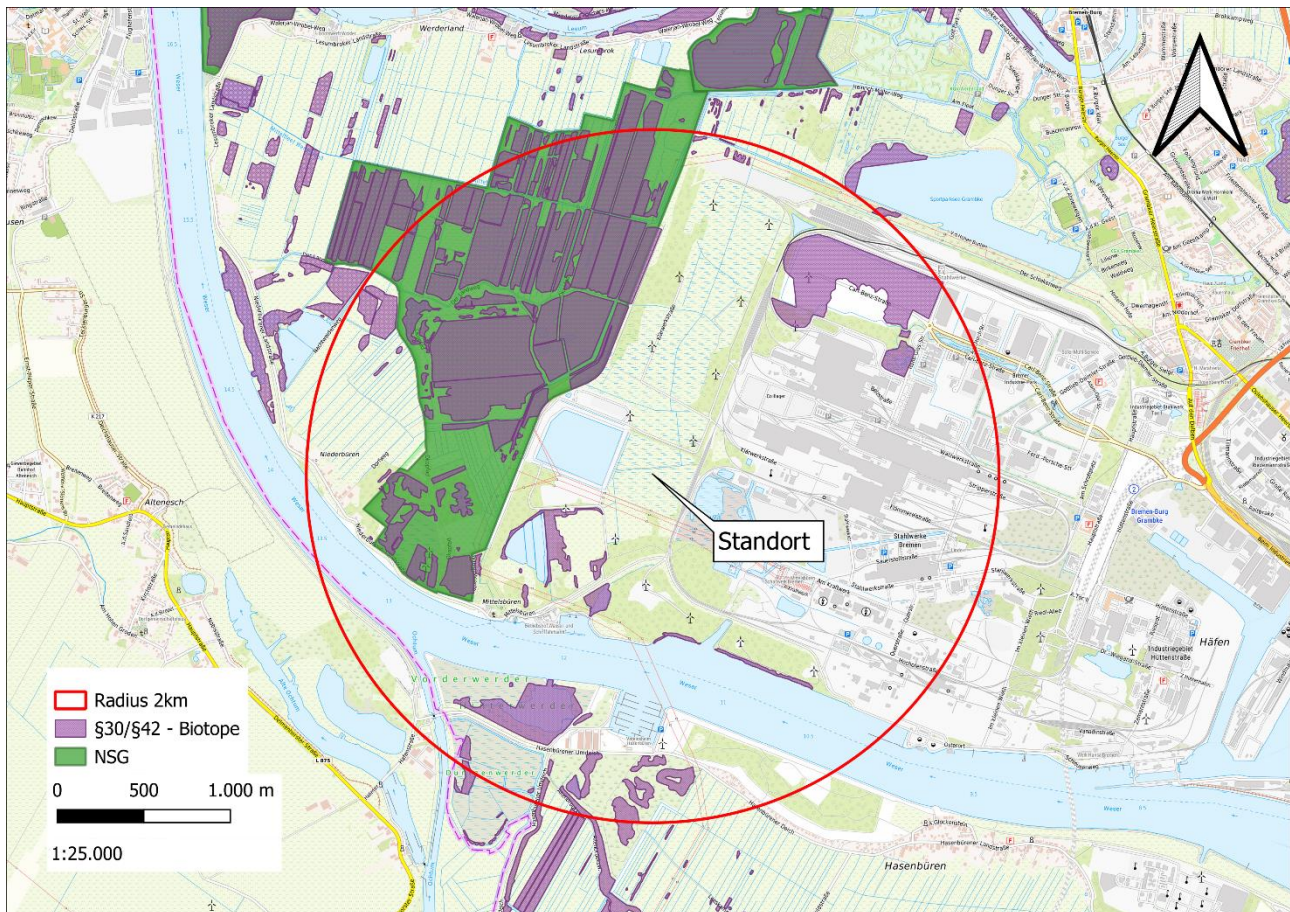
- natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche, Altarme und regelmäßig überschwemmten Bereiche,
- Moore, Sümpfe, Röhrichte, Großseggenrieder, seggen- und binsenreiche Nasswiesen, Quellbereiche, Binnenlandsalzstellen,
- offene Binnendünen, Zwergstrauchheiden, Borstgrasrasen, Trockenrasen,
- Bruch-, Sumpf- und Auwälder und
- Magere Flachland-Mähwiesen nach Anhang I der Richtlinie 92/43/EWG, Streuobstwiesen, Steinriegel und Trockenmauern.

Gemäß dem Naturschutzinformationssystem (NIS) der Freien Hansestadt Bremen befindet sich das Biotop „Moorlosen Kirche“ (ein Röhricht; Biotop Nr. 459) ca. 140 m südwestlich von der geplanten Deponie 6 auf dem Gelände der ArcelorMittal Bremen GmbH. Westlich der Deponie 6 befinden sich weitere gesetzlich geschützte Biotope, wie beispielsweise die Biotope „Pferdeweiden“ (Biotop Nr. 640) in ca. 400 m Entfernung und „Klößknerrandgraben“ (Biotop Nr. 641) in ca. 550 m Entfernung sowie das Sumpfbiotop „Die Gras-Mehrbreiten“ (Biotop Nr. 436) in ca. 500 m Entfernung westlich der Deponie 6.

Darüber hinaus befinden sich noch diverse weitere Biotope im Untersuchungsgebiet in größerer Entfernung zum geplanten Anlagenstandort.

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





**Abbildung 3.3-1:** Lage der Naturschutzgebiete (NSG) und der gesetzlich geschützten Biotope im Untersuchungsgebiet (Quelle: Grundkarte: WMS Top-PlusOpen P50 © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2023), Fachdaten: © Freie Hansestadt Bremen, Die Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft; 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 (BremBaumschVO) 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. Auf der Vorhabenfläche befinden sich wenige einzeln bzw. in Kleingruppen stehende Bäume.



Im Bereich der Vorhabenfläche wurden insgesamt 10 nach aktueller BremBaumschVO geschützte Bäume festgestellt. Hierbei handelt es sich um vier Stiel-Eichen (Stammumfang 1,3 – 2,5 m) und sechs Bruch-Weiden (z.T. mehrstämmig, Stammumfang 1,9 – 6,0 m). Diese befinden sich im nördlichen und westlichen Randbereich der geplanten Deponiefläche.

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) Magere Flachland-Mähwiesen (6510)	B B	0,5
DE-2817-370	Weser zwischen Ochtummündung und Rekum	Keine FFH-Lebensraumtypen kartiert	-	1,2
DE-2817-331	Untere Delme, Hache, Ochtum und Vareler Bäke (Niedersachsen)	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions (3150) Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion (3260) Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (6430) Auen-Wälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (91E0*)	B C C k.A.	1,5
DE-2918-370	Niedervieland-Stromer Feldmark	Keine FFH-Lebensraumtypen kartiert	-	1,6
DE-2818-304	Lesum	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (6430)	k. A.	2,3

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 die bereits bestehenden Deponiefläche 2 an (ca. 500 m Abstand zur Krone des westlichen Randwalls der Deponie 6). 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 Standarddatenbogen 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

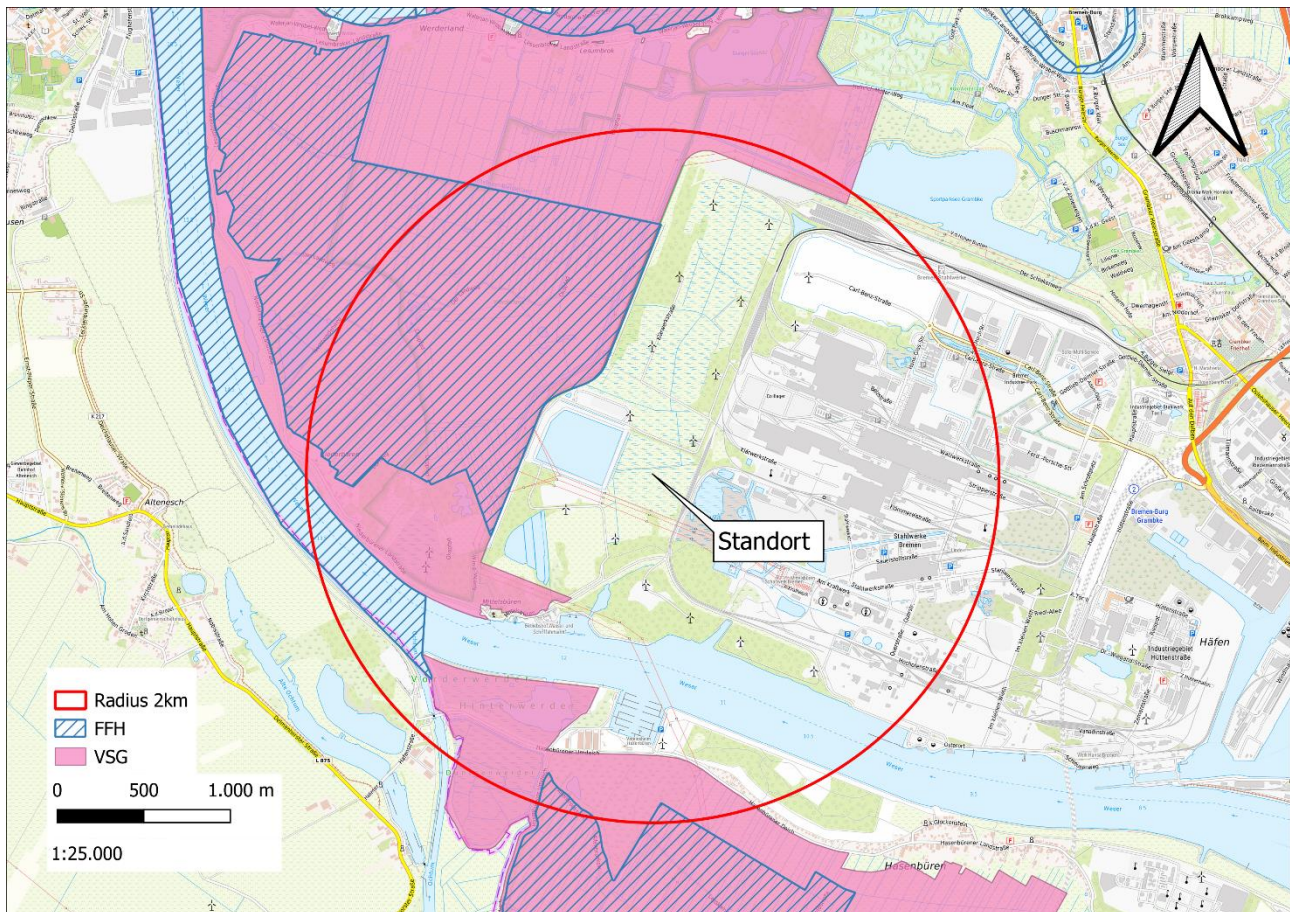
Als Arten von gemeinschaftlichem Interesse (Anhang II FFH-Richtlinie) ist lediglich der Steinbeißer (*Cobitis taenia*) aufgeführt. In Bezug auf streng geschützte Arten gemäß Anhang IV FFH-Richtlinie ist die Grüne Mosaikjungfer (*Aeshna viridis*) gelistet, die Pflanzenart Krebschere (*Stratiotes aloides*)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

Das Vogelschutzgebiet „Werderland“ (DE-2817-401) ist teilweise deckungsgleich mit dem FFH-Gebiet „Werderland“ und befindet sich ebenfalls in ca. 500 m Entfernung westlich der Vorhabenfläche. Die großflächigen, von Gräben durchzogenen Feuchtgrünlandgebiete haben große Bedeutung als Brut- und Nahrungsgebiete für Wiesenvögel sowie als Rastgebiet für Limikolen. Das Vogelschutzgebiet „Werderland“ (DE-2817-401) umfasst eine Fläche von insgesamt ca. 850 ha.

Neben dem Vogelschutzgebiet „Werderland“ befindet sich innerhalb des Untersuchungsgebietes das Vogelschutzgebiet (VSG) "Niedervieland-Stromer Feldmark " (DE-2918-401) mit einem kürzesten Abstand von ca. 1,2 km zur Deponie 6. 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.

Eine Übersichtskarte über die Lage der FFH- und Vogelschutz-Gebiete im Umfeld der Deponie 6 ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

Eine detaillierte Darstellung ist in der der FFH-Vorprüfung (PROBIOTEC, 2024b) enthalten.



**Abbildung 3.3-2:** Lage der FFH- und Vogelschutzgebiete im Untersuchungsgebiet (Quelle: Grundkarte: WMS Top-PlusOpen P50 © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2023), Fachdaten: © Freie Hansestadt Bremen, Die Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft; mit Ergänzungen)

### 3.3.6 Aquatische Fauna

#### Weser

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 2021 - 2027 für die Flussgebiets-einheit Weser (SKUMS, 2021) wird das Qualitätsmerkmal Fischfauna für den hier betrachteten Weserabschnitt mit unbefriedigend bewertet, was auf die stark veränderte Gewässerstruktur der Weser zurückzuführen ist.

#### Werderland

Das Werderland ist mit einem umfangreichen Grabensystem durchzogen. Diese Gräben stellen bedeutende Sekundärhabitats für typische Auenarten, wie z. B. Schlammpeitzger und Steinbeißer, dar (Brunken et al., 2012).

### **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 (2021) 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 der angrenzenden Deponie 2 mit einer Höhe von aktuell ca. 16 m über Geländeoberkante (GOK) und wird seitlich durch Begrenzungswälle (Polderrandwälle) eingefasst. Für die Deponie 2 wurde ein abfallrechtliches Planfeststellungsverfahren zur Erhöhung durchgeführt, sodass die Endhöhe zukünftig bei 34,5 m über GOK liegen wird.

Im Landschaftsprogramm der Freien Hansestadt Bremen (Karte B – Boden und Relief) ist der geplante Standort der Deponie 6 als Marschboden verzeichnet, dessen 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. Die westlich angrenzende bestehende Deponie 2 ist als bestehende Beeinträchtigung des Bodens verzeichnet, ebenso die nördlich und südlich angrenzenden Deponieflächen. Das Schutzgut Boden weist somit nach den Bewertungsvorgaben der Handlungsanleitung keine besondere Funktionserfüllung auf (NWP, 2024a).





Durch die IG Braunschweig GmbH und die Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner (ICP) wurden im Vorfeld des geplanten Vorhabens (2014 und 2017) Bodenuntersuchungen zur Baugrunderkundung durchgeführt (IGB, 2014 und ICP, 2017).

Unterhalb der geplanten Deponiefläche 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. 4 – 6 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, 2017).

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 Nebenteilen (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) (IGB, 2014).

Somit weist der Boden 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 von Bremen (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 Betriebsgeländes (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, 2021), 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, 2024). 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. Dies betrifft auch Bereiche des Werksgeländes der ArcelorMittal Bremen GmbH.

Die vorgesehene Deponiefläche 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 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 bestehenden Deponie 2 insgesamt 4 Grundwassermessstellen (1 Messstelle für den Anstrom (GK10), 3 Messstellen für den Abstrom (GW1, GW2 und GK9)) betrieben. Die Grundwassermessstellen erschließen den ersten Grundwasserleiter innerhalb der Wesersande.

Die Messstellen werden im Zuge der Deponieüberwachung für die Deponie 2 quartalsweise beprobt. Im Vorfeld der Erhöhung der Deponie 2 wurde eine Beurteilung der bisher vorliegenden Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen durchgeführt (Wessling, 2022). Diese kann auch für die Beschreibung der Grundwasserverhältnisse am Standort der geplanten Deponie 6 herangezogen werden.





Zur Beurteilung der Relevanz der Ergebnisse wurden von Seiten des Gutachters Auslöseschwellenwerte<sup>1</sup> 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 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 Trinkwasserschutzgebiet „Vegesack“ in ca. 3 km Entfernung sowie 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 Ochtum mündet ca. 1,5 km südlich der Vorhabenfläche in die Weser. Die Lesum befindet sich in ca. 2,5 km Entfernung nördlich und damit 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 Niedersächsischen Umweltkarten nach Nordwesten zur Lesum. Das Einzugsgebiet

---

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



(Gebietskennzahl 49499) umfasst entsprechend der hydrographischen Karte ein Einzugsgebiet von 26,24 km<sup>2</sup>, 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 des Werderlands Gräben vorhanden.

## 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 m<sup>3</sup>/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 2021 – 2027 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 neu geregelte ubiquitäre<sup>2</sup> Stoffe wird als „nicht gut“ bezeichnet. (FGG, 2021). Das Makrozoobenthos ist als mäßig eingestuft. Der chemische Zustand der Weser ist nicht gut. An der Überblicksmessstelle Hemelingen wurden Überschreitungen der UQN (Umweltqualitäts-norm) der Anlage 8 OGewV bei den Schadstoffparametern polybromierte Diphenylether (PBDE), Quecksilber und Quecksilberverbindungen (im Biota) und Perfluoroktansäure und ihre Derivate (PFOS) festgestellt, die Belastung insbesondere durch Quecksilber und PBDE liegt jedoch deutschlandweit vor. In der Weser bei Farge ist zusätzlich

---

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



zu Quecksilber und PBDE auch die UQN für Cypermethrin und die zulässige Höchstkonzentration für Tributylzinn überschritten. In Bezug auf die flussgebietsspezifischen Schadstoffe nach Anlage 6 OGewV wird an der Messstelle Hemelingen die Umweltqualitätsnorm für den Schadstoff Imidacloprid überschritten. 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.

### Ochtum

Die Ochtum, ein erheblich ausgebautes Oberflächengewässer, ist ein Nebenfluss der Weser und wird mit einer biologischen Gewässergüte von II, also eutroph, eingestuft. Sie zählt als Brassenregion und ist nach der EG-Fischgewässer-Richtlinie schützenswert. In den niedersächsischen Berichten zu den Bearbeitungsgebieten werden die Nebengewässer der Ochtum als wichtige Laichgebiete insbesondere für die Wanderfischarten Lachs und Meerforelle angesehen. Obwohl keine signifikanten Wärmeeinleitungen im Bereich Bremen vorliegen, kann es in den Staubereichen der Ochtum zu erheblichen Aufwärmungen und verstärktem Algenwachstum in den Sommermonaten kommen.

In den Unterläufen der Ochtum kommt es zu einer Belastung des Gewässers durch Tidenhub. Zudem wird mit Chlorid belastetes Wasser durch die Tidebewegung in die Ochtum gedrückt.

### 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 2021 bis 2027 zählt die Weser im Untersuchungsgebiet zu den Gewässerstrecken mit einem potentiell signifikanten Hochwasserrisiko (Risikogebiete) gemäß § 73 Abs. 2 WHG.

Der Standort der geplanten Deponie 6 befindet sich in räumlicher Nähe (ca. 800 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. 1,1 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 geplanten Deponie 6 nächstgelegenen Stillgewässer sind das Röhrichtbiotop in ca. 300 m Entfernung östlich und die „Angelteiche“ in ca. 400 m Entfernung südwestlich. Beide Gewässer befinden sich innerhalb des Betriebsgeländes der ArcelorMittal Bremen GmbH. Für das Röhrichtbiotop liegt ein Planfeststellungsbeschluss zur Beseitigung des Gewässers vor, die Verfüllung soll bereits im Sommer 2024 beginnen. Die Angelteiche wurden als Kompensationsflächenpool u.a. für die Inanspruchnahme des Röhrichtbiotops aufgewertet.

In größerer Entfernung liegt der Grambker Sportparksee in ca. 1,8 km nördlich im Randbereich des Untersuchungsgebietes.

Weitere Seen befinden sich außerhalb des Untersuchungsgebietes (u.a. Dunger See).

## 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 Klimatelemente, 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 der DWD-Wetterstation Bremen (Stations-ID 691) für die Klimaperiode 1991 - 2020 670,3 mm, das Niederschlagsaufkommen ist dabei relativ gleichmäßig über das Jahr verteilt (DWD, [https://opendata.dwd.de/climate\\_environment/CDC/observations\\_germany/climate/multi\\_annual/mean\\_91-20/Niederschlag\\_1991-2020.txt](https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/observations_germany/climate/multi_annual/mean_91-20/Niederschlag_1991-2020.txt), letzter Abruf 08.04.2024).

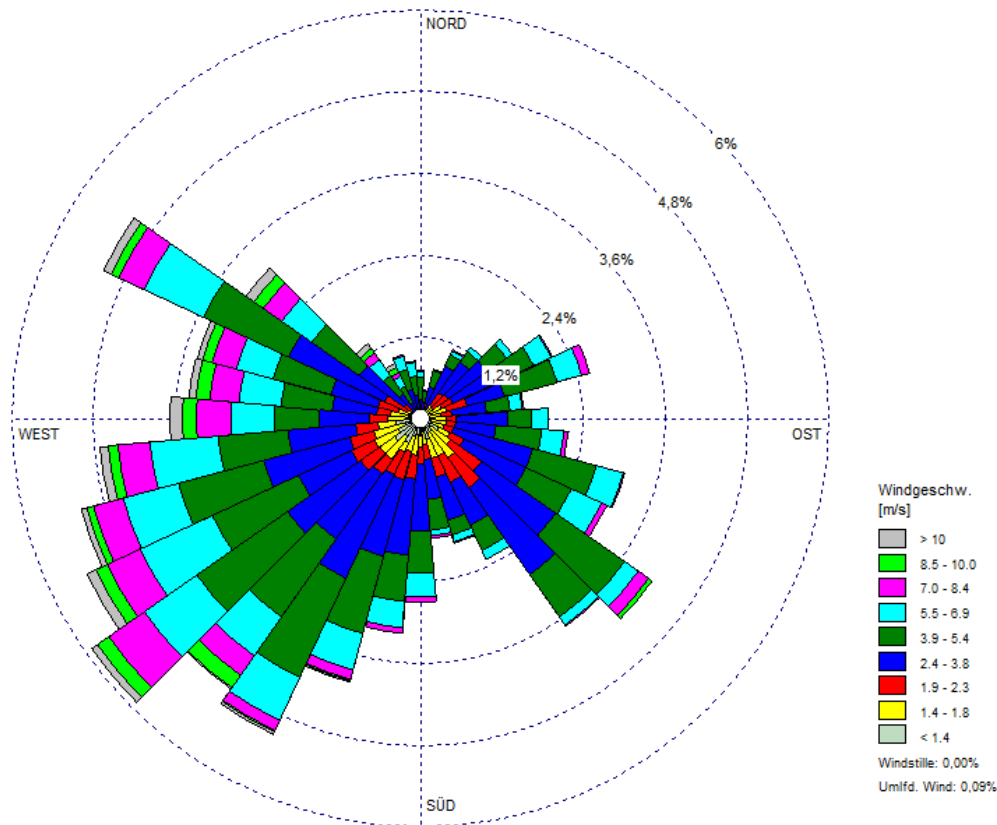
Die Jahresdurchschnittstemperatur am Standort Bremen in dieser Periode (1991 - 2020) liegt bei 9,8°C (DWD, [https://opendata.dwd.de/climate\\_environment/CDC/observations\\_germany/climate/multi\\_annual/mean\\_91-20/Temperatur\\_1991-2020.txt](https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/observations_germany/climate/multi_annual/mean_91-20/Temperatur_1991-2020.txt)).

Die bioklimatische Bedeutung des Standortes für die Deponie 6 und die weitere Standortumgebung wird im Landschaftsprogramm 2015 insgesamt als mittel beurteilt. Der Standort 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 dient damit der 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 geplante 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 6 sind insbesondere die Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilung von besonderer Bedeutung. Diese Elemente beeinflussen maßgeblich die Ausbreitung und Verdünnung von Luftverunreinigungen.

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 der Messstation DWD Bremen (691) weisen ein Windrichtungsmaximum aus Südwest auf. In Abbildung 3.6-1 ist die relative Häufigkeit der Windrichtungsverteilung am Standort der geplanten Deponie dargestellt.



**Abbildung 3.6-1:** Relative Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen und Windgeschwindigkeiten (%) je 10°-Sektoren (Quelle: Ausbreitungsklassenzeitreihe der DWD-Station Bremen (691) für das repräsentative Jahr 2012)

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.

### Auswirkungen des Klimawandels

Der globale Klimawandel und seine Folgen werden auch in Bremen immer mehr spürbar. Gemäß der Klimaanpassungsstrategie für Bremen und Bremerhaven (Senator für Umwelt, Bau und Verkehr, 2018) zeigt sich schon jetzt eine Zunahme von extremen Wetterereignissen, welche es sowohl bei der aktuellen als auch bei zukünftigen Vorhabenplanungen zu berücksichtigen gilt. Die Aussagen basieren auf den für die Region vorliegenden Messdaten und Klimaprojektionen des DWD





sowie auf den Erkenntnissen der im Rahmen der Strategieerstellung durchgeführten Wirkungsanalysen.

Die zu erwartenden Klimaänderungen können sich vor allem durch Temperaturzunahme und Hitze, aber auch durch Starkniederschläge, Niederschlagsverschiebungen und Trockenheit sowie Stürme und Sturmfluten äußern.

#### Temperaturzunahme und Hitze

Basierend auf den Ergebnissen aktueller Klimamodellrechnungen werden für Bremen weitere Temperaturzunahmen um ca. 3,3K bis Ende des Jahrhunderts prognostiziert. Ebenso sind häufigere Sommertage und heiße Tage zu erwarten.

#### Starkniederschläge

Bereits in der Vergangenheit war Bremen häufiger von außergewöhnlichen Starkniederschlägen betroffen. Diese extremen Starkniederschläge treten mit einem hohen Schadenspotenzial oftmals als gewittrige, lokal sehr begrenzte Kurzzeitniederschläge auf.

#### Niederschlagsverschiebungen und Trockenheit

Gemäß Klimaanpassungsstrategie Bremen (SUBV 2018b) deuten verschiedene regionale Klimamodelle darauf hin, dass der Klimawandel deutliche Auswirkungen auf die Verteilung der Niederschlagsmengen im Jahresverlauf haben wird. Die mittlere jährliche Niederschlagshöhe liegt in der Region Bremen zwischen 700 und 800 mm. Es wird erwartet, dass die Gesamtsumme des Niederschlages pro Jahr in Bremen leicht zunehmen wird. Darüber hinaus muss damit gerechnet werden, dass sich der Niederschlagszyklus verschiebt. Während die Niederschläge im Sommer in der Summe tendenziell leicht abnehmen werden, werden die Niederschlagsmengen im Winter voraussichtlich zunehmen. Die erwartete Temperaturzunahme und die gleichzeitig abnehmenden bzw. stagnierenden Niederschläge im Sommer würden zu einer verstärkten Austrocknung und zu anhaltenden Dürreperioden führen. Die erhöhte Verdunstung in längeren Trockenperioden und der durch die veränderte Niederschlagsverteilung beeinflusste Oberflächenabfluss haben Einfluss auf die Grundwasserneubildung. Zudem führt die klimawandelbedingte Erhöhung der Tideniedrigwasserstände zu einer Verminderung des Gefälles zwischen den Wasserständen der Nordsee bzw. der Unterweser und denen der Siele.

Somit können die veränderten Temperaturen und Niederschläge Auswirkungen auf den gesamten Wasserkreislauf haben.

#### Stürme und Sturmfluten

Die Klimaanpassungsstrategie Bremen rechnet für die Zukunft mit einem fortschreitenden Anstieg des Meeresspiegels sowie, vor allem im Winter, mit häufigeren Stürmen und Sturmflutgefahren.



### 3.7 Luft

Für die Beschreibung des Ist-Zustands des Schutzgutes Luft wurde das Untersuchungsgebiet entsprechend den Vorgaben der TA Luft (2021) mit einem Radius von 2 km festgelegt. Für die Darstellung der lufthygienischen Situation (Vorbelastung) im Untersuchungsgebiet werden Messergebnisse des Bremer Luftüberwachungssystems (BLUES) 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 6, die Station Bremen-Oslebshausen in ca. 4,7 km Entfernung östlich der Deponie 6.

In der folgenden Tabelle wird die Immissions-Jahres-Vorbelastung (IJV) aus den Jahren 2020, 2021 und 2022 für die dort gemessenen Schadstoffkomponenten Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>), Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>), Kohlenmonoxid (CO) und Feinstaub (PM<sub>10</sub> sowie PM<sub>2,5</sub>) dargestellt und 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) an den BLUES-Messstationen Bremen-Hasenbüren und Bremen-Oslebshausen für die Jahre 2020, 2021 und 2022

Schadstoff	Immissions-Jahres-Vorbelastung			Immissionswert TA Luft/39. BImSchV
	2020	2021	2022	
Messstation Bremen-Hasenbüren				
SO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	1	1	2	50
NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	12	13	12	40
PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	16	16	16	40
PM <sub>10</sub> Anzahl Überschreitungen	1	1	3	Max. 35 Überschreitungen des Tages-Mittelwertes von 50 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>2,5</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	9	10	9	25
Messstation Bremen- Oslebshausen				
SO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	2	2	2	50
NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	18	18	17	40
CO [mg/m <sup>3</sup> ] (max. 8h-Mittelwert)	0,2	0,2	0,2	10*
PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	16	16	17	40
PM <sub>10</sub> Anzahl Überschreitungen	1	1	1	Max. 35 Überschreitungen des Tages-Mittelwertes von 50 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>2,5</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	10	10	10	25

\* Achtstundenmittelwert der 39. BImSchV

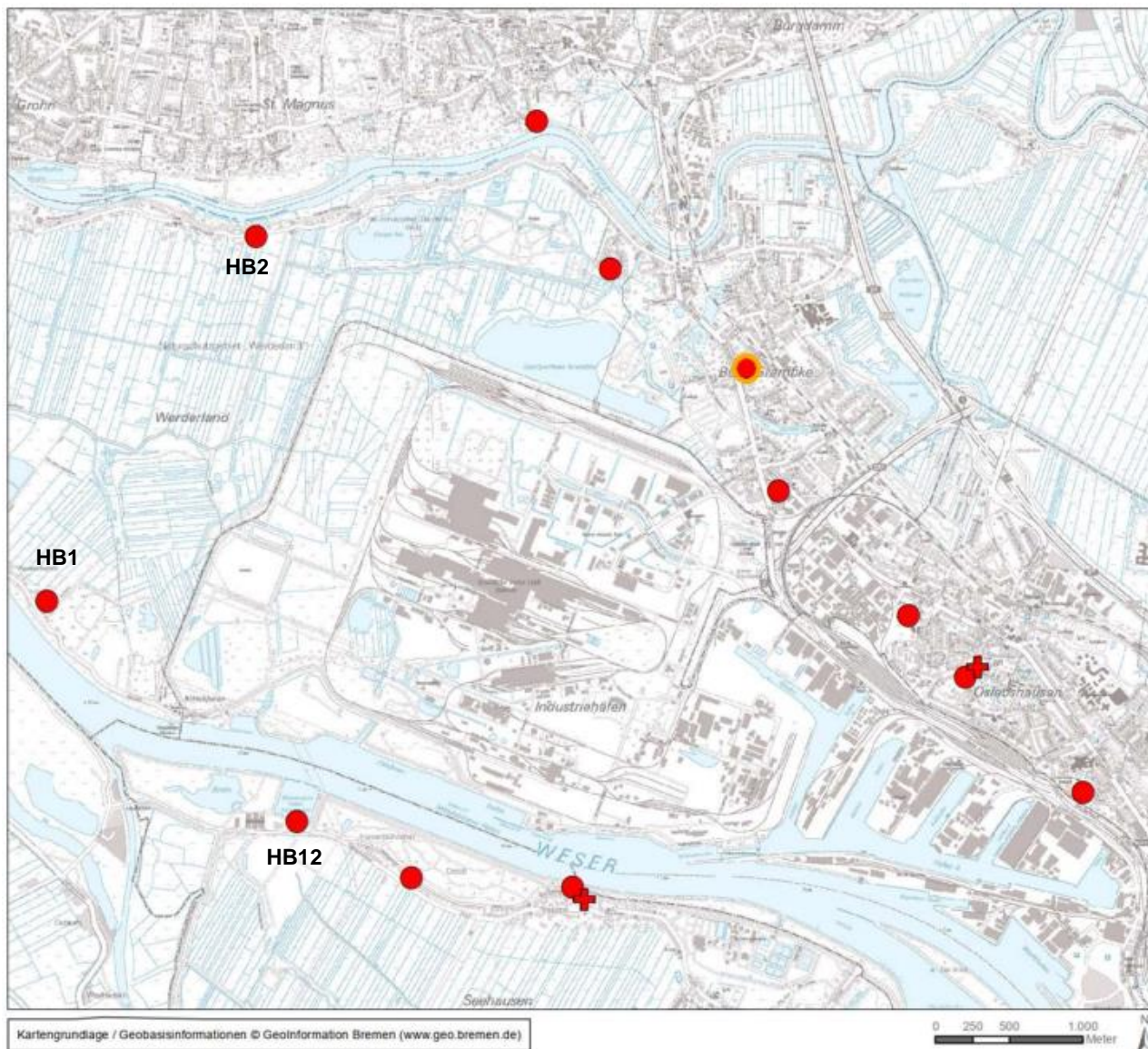


Die Auflistung in der Tabelle zeigt, dass die gemessenen Werte für SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub> im Untersuchungsgebiet die Immissionswerte der TA Luft bzw. der 39. BImSchV deutlich unterschreiten. Für Feinstaub (PM<sub>10</sub>) darf der Tagesmittelwert von 50 µg/m<sup>3</sup> 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 SUKW 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 (2021). Dies sind die Immissionspunkte HB 1 (Niederbürener Landstraße 5), HB 2 (Lesumbroker Landstraße 156) und HB 12 (Wassersporthafen Hasenbüren). In der nachfolgenden Abbildung sind die 12 Immissionspunkte dargestellt.



**Abbildung 3.7-1:** Übersichtskarte des Messgebiets und Lage der Immissionspunkte (ANECO, 2020)

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	
Staubniederschlag [g/(m <sup>2</sup> ·d)]	0,09	0,08	0,07	0,35 <sup>(a)</sup>



Schadstoff	Immissions-Jahres-Vorbelastung			Beurteilungswert
	HB 1	HB 2	HB 12	
Inhaltsstoffe Staubbiederschlag [µg/(m²·d)]				
Antimon (Sb)	0,2	0,2	0,3	10 <sup>(b)</sup>
Arsen (As)	0,4	0,4	0,4	4 <sup>(a)</sup>
Blei (Pb)	3,7	2,7	2,8	100 <sup>(a)</sup>
Cadmium (Cd)	0,14	0,08	0,10	2 <sup>(a)</sup>
Chrom (Cr)	5,8	17,2	4,8	82 <sup>(c)</sup>
Eisen (Fe)	2.165	3.052	4.476	35.000 <sup>(b)</sup>
Cobalt (Co)	0,3	0,3	0,4	5 <sup>(b)</sup>
Kupfer (Cu)	6,8	6,1	5,8	99 <sup>(c)</sup>
Mangan (Mn)	87	218	50,6	10 – 30 / 50 – 300 <sup>(d)</sup>
Nickel (Ni)	2,0	1,6	2,4	15 <sup>(a)</sup>
Thallium (Tl)	0,02	0,02	0,02	2 <sup>(a)</sup>
Vanadium (V)	10,4	64,5	9,0	100 <sup>(b)</sup> 410 <sup>(f)</sup>
Zinn (Sn)	0,7	1,0	0,5	15 <sup>(e)</sup>

<sup>(a)</sup> TA Luft Nr. 4.5.1, Tabelle 6 <sup>(b)</sup> Immissionsvergleichswert, HLUg (2003) <sup>(c)</sup> BBodSchV (2017)

<sup>(d)</sup> VDI 2267 Bl. 3 (typischer Bereich im ländlichen Gebiet / typischer Bereich im städtischen Gebiet)

<sup>(e)</sup> Kühling et al. (1994) <sup>(f)</sup> LAI (1997): Bewertung von Vanadium-Immissionen, April 1997

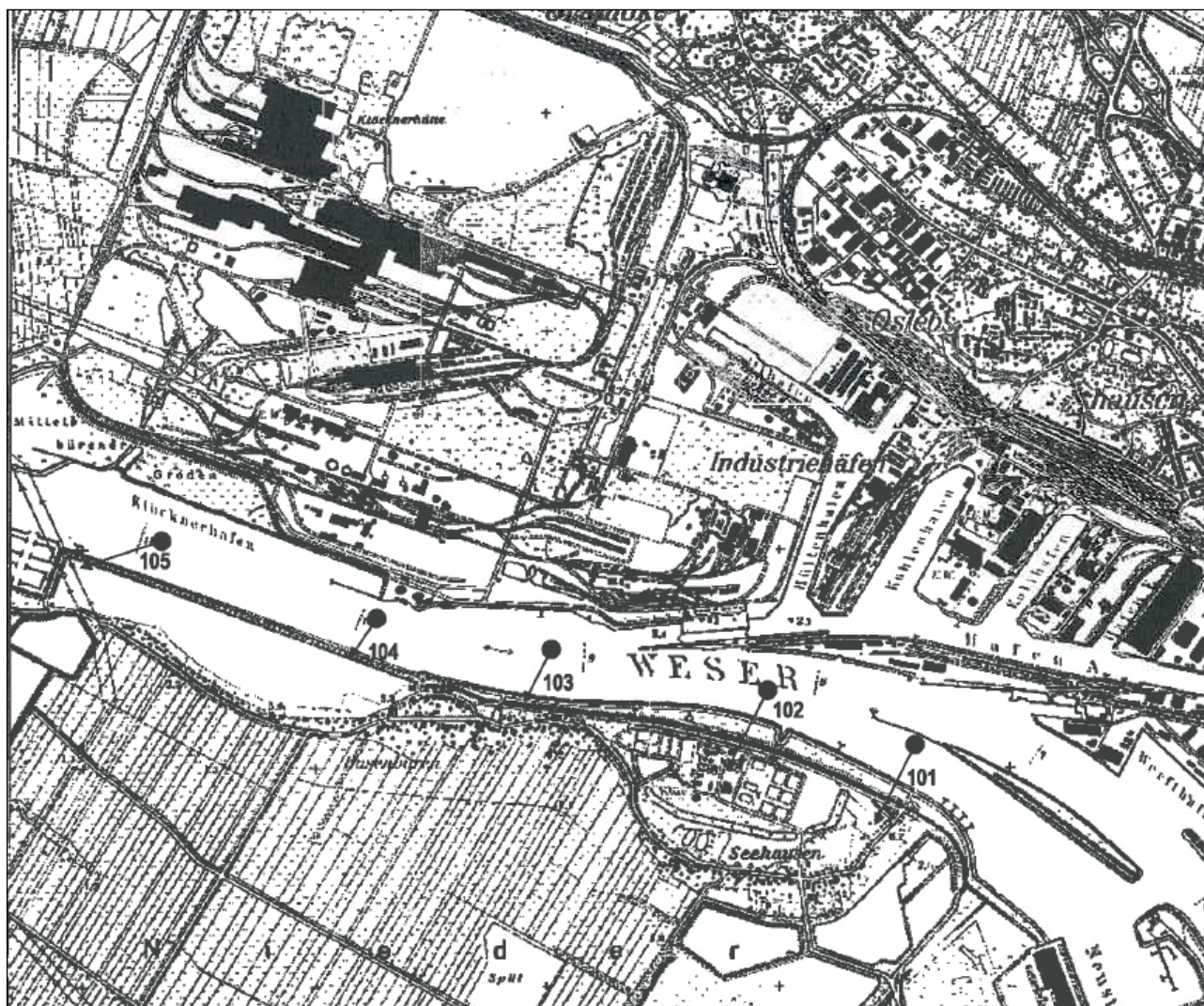
Aus der Gegenüberstellung wird deutlich, dass die Grenz- und Beurteilungswerte an allen drei Messstellen deutlich unterschritten werden. Für Mangan, für das lediglich Immissionsvergleichswerte vorliegen, liegt die Immissionsvorbelastung im typischen Bereich für städtische Gebiete.

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  $\text{PM}_{10}$  und Staubbiederschlag durchgeführt. Die Standorte der Messstellen können der nachfolgenden Karte entnommen werden.





**Abbildung 3.7-2:** Lage der Messstellen der ArcelorMittal Bremen GmbH für die Ermittlung der Staubvorbelastung im Bereich Seehausen-Hasenbüren (Quelle: ArcelorMittal Bremen GmbH)

Die Ergebnisse der Messungen sind in der nachfolgenden Tabelle wiedergegeben.

**Tabelle 3.7-3:** Immissions-Jahres-Vorbelastung (IJV) für die Jahre 2020, 2021 und 2022 an den Messstationen der ArcelorMittal Bremen GmbH

Parameter	Einheit	Messort	Immissionsvorbelastung			Immissionswert TA Luft (2002)
			2020	2021	2022	
PM <sub>10</sub>	µg/m <sup>3</sup>	104	16	17	17	40
	Anzahl Überschreitungen		2	1	4	Max. 35 Überschreitungen des Tages-Mittelwertes von 50 µg/m <sup>3</sup>
	µg/m <sup>3</sup>	105	15	14	26	40
	Anzahl Überschreitungen		1	1	3	Max. 35 Überschreitungen des Tages-Mittelwertes von 50 µg/m <sup>3</sup>



Parameter	Einheit	Messort	Immissionsvorbelastung			Immissionswert TA Luft (2002)
			2020	2021	2022	
PM <sub>10</sub>	µg/m <sup>3</sup>	104	-	11	11	25
		105	-	12	10	
Staub- nieder- schlag	g/(m <sup>2</sup> *d)	101	0,19	0,27	0,25	0,35
		102	0,09	0,22	0,16	
		103	0,15	0,18	0,22	
		104	0,19	0,23	0,18	
		105	0,15	0,18	0,17	

Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, werden auch an diesen Messorten die Immissionsgrenzwerte der TA Luft (2021) 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**

Im Untersuchungsgebiet sind in Bezug auf das Schutzgut Landschaft 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.



Darüber hinaus könnten Emissionen von Luftschadstoffen über Wechselwirkungen einen Einfluss auf die Landschaftsbestandteile haben. Aus diesem Grund wird auch ein Überblick über die landschaftlich bedeutenden Elemente innerhalb des Untersuchungsgebietes nach TA Luft (2 km) gegeben. Die Vorhabenfläche liegt innerhalb des Betriebsgeländes, das nicht öffentlich zugänglich ist. Dies gilt auch für die unmittelbar angrenzenden Flächen. Von den öffentlich zugänglichen Flächen im Bereich des Werderlandes ist die Vorhabenfläche nur von wenigen Stellen aus einsehbar. Dies betrifft im Wesentlichen den unmittelbar am Rand des Betriebsgeländes verlaufenden Rundweg und die ca. 450 m nordwestlich der Vorhabenfläche liegende Aussichtsplattform (Ilsenburger Hütte). Somit wird dieser Bereich in die Betrachtung der Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft mit einbezogen.

### Örtliche Beschreibung

Naturräumlich ist die Region dem Gebiet "Küste" (atlantische biogeographische Region) zuzuordnen.

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). Innerhalb des Landschaftsraums ist die Vorhabenfläche jedoch als Teil des Betriebsgeländes dem Siedlungsraum zugeordnet (Textband zum Landschaftsprogramm (Ziele, Maßnahmen und Begründung); Textkarte 4.4-1). Der Landschaftsabschnitt im Untersuchungsgebiet kann als waldarm beschrieben werden. Dominierende Elemente sind die Marschlandschaften (Fluss- und Moormarschen) sowie großflächige Grünzüge.

Im Landschaftsprogramm 2015 von Bremen für das Stadtgebiet Bremen wird für den Landschaftsraum 10.1 unter anderem 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 Stahlwerkes und des Bremer Industriehafens, die in Bezug auf das Landschaftsbild eine Vorbelastung darstellen.

Die unversiegelten Grünflächen westlich und südlich des Werksgeländes haben eine hohe Bedeutung für das Schutzgut Landschaft, da hier naturbelassene Landschaftsstrukturen vorherrschen. Des Weiteren befinden 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 ansonsten 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 der Karte F „Erholung – Bestand, Bewertung und Konfliktanalyse“ des Landschaftsprogramms Bremen 2015 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/ Spülfeld“ aus der Bewertung des Landschaftsbildes ausgenommen.

Die östliche und südliche Umgebung der geplanten Deponie 6 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, allerdings ergeben sich hier Beeinträchtigungen durch Windkraftanlagen, angrenzende Industrieanlagen und Freileitungen. Diese sind dominant wirksam und führen zu einer Abwertung (NWP, 2024a).

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 der „Moorlosen Kirche“, der auch einen überregional bedeutsamen Radweg darstellt. Nordwestlich der geplanten Deponie 6 befindet sich in ca. 450 m Entfernung ein Aussichtspunkt, von dem aus Beobachtungen im Werderland, zum Beispiel von Brutvögeln, möglich sind. Die südlich des geplanten Deponiestandortes liegenden Angelteiche werden als Kompensationsflächenpool 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.

#### Landschaftsschutzgebiete

Dem Schutz natürlicher oder naturnaher Strukturen in derart intensiv genutzten und durch anthropogene Aktivitäten geprägten Gebieten kommt aufgrund ihrer Funktion für den Naturhaushalt und für 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. 700 m vom Deponiestandort befindet. Es schließt an die Flächen des NSG „Werderland“ an.

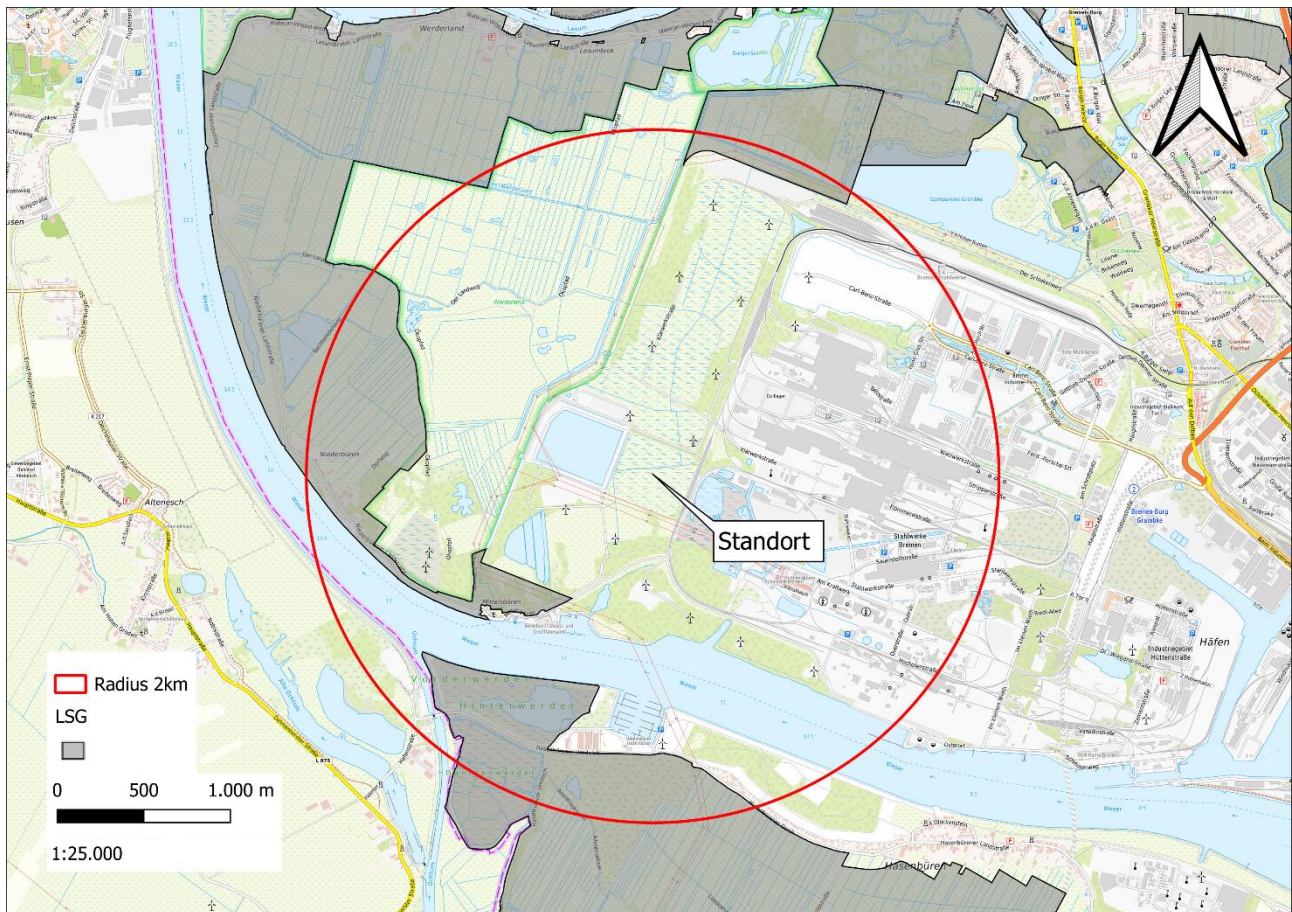
Das LSG „Niedervieland, Wiedbrok, Stromer, Feldmark“ befindet sich in ca. 1,2 km Entfernung südlich der Weser.

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: WMS TopPlusOpen P50 © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2023), Fachdaten: © Freie Hansestadt Bremen, Die Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft; 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 werden.

### 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 volkskundliche, städtebauliche und wissenschaftliche Gründe vorliegen bzw. der Schutz besteht aufgrund ihrer Seltenheit, Eigenart oder Schönheit.

Da 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.



### Denkmale und Bodendenkmale

Im Bereich der geplanten Deponiefläche 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. 1 km 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. 900 m nordwestlich des Deponiestandortes. Der Lesumbroker Sielgraben ist als bedeutendes Dokument der künstlichen Entwässerungstechniken unter Denkmalschutz gestellt.

### Sonstige Sachgüter

Auf der Fläche bzw. im Randbereich der geplanten Deponie 6 befinden sich mehrere Leitungen:

- Gasfernleitung DN 400 „L“ und „H“ (Leitungsträger Gasunie Deutschland GmbH & Co. KG), parallel zum Betriebsweg an der südlichen Standortgrenze,
- Strom-Freileitungstrasse 110 kV und 220 kV (Eigentümer DB Energie GmbH), parallel zur südlichen Standortgrenze,
- Löschwasserleitung DN 200 (Eigentümer swb Erzeugung AG & Co. KG), parallel zum Bahndamm an der östlichen Standortgrenze,
- Trinkwasserleitung (Eigentümer swb Erzeugung AG & Co. KG), parallel zum Bahndamm an der östlichen Standortgrenze,
- Niederspannungsleitung (Eigentümer swb Erzeugung AG & Co. KG) parallel zum Bahndamm an der östlichen Standortgrenze.

Daneben befinden sich noch eine außer Betrieb befindliche Rohwasserleitung sowie erdverlegte Versorgungskabel, die sich im Eigentum der ArcelorMittal Bremen GmbH befinden, im Randbereich der geplanten Deponie 6.

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

Somit weist der Standort und die Umgebung insgesamt nur eine geringe Empfindlichkeit in Bezug Kulturgüter bzw. eine mittlere Empfindlichkeit in Bezug auf 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 sich 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 Zwecke sowie Freizeitgestaltung (Versiegelung)

#### Boden ↔ Wasser

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

#### Luft ↔ Mensch

- Belastung der Luft durch humantoxikologisch relevante 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, der 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 geplanten Anlagenstandort handelt es sich um ein landwirtschaftlich genutztes Grünland. 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, insbesondere die 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 Betrieb der Deponie 6 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 4.2.2) 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 6 lässt sich mit zumutbarem Aufwand nicht abschätzen.

#### Schutzgut Tiere und Pflanzen

Bei Nichtdurchführung des Vorhabens steht die Fläche weiterhin den dort lebenden Tier- und Pflanzenarten zu Verfügung.

Tendenziell kommt es durch den Klimawandel zu Veränderungen, die sich auf die Biotoptypen und damit auch auf die Tierwelt auswirken können. Die sich bereits abzeichnenden Tendenzen zu anhaltender Trockenheit begünstigen die Arten und Lebensräumen eher trockener Standorte, während Arten, die eher an gemäßigte Bedingungen angepasst sind, negativ betroffen werden. Dies gilt insbesondere auch für Biotope feuchter Standorte. Eine Prognose über die voraussichtliche Entwicklung dieser Bereiche als Lebensraum für Tiere und Pflanzen ohne den Einfluss der Deponie 6 lässt sich somit insbesondere in Hinblick auf die möglichen Veränderungen der Flächen durch den Klimawandel mit zumutbarem Aufwand nicht abschätzen.

#### Schutzgüter Fläche, Boden

Bei Nichtdurchführung des geplanten Vorhabens würde der Boden im Bereich der Vorhabenfläche unverändert bzw. in ihrer derzeitigen Nutzung als Grünland bestehen bleiben. Da das Stahlwerk jedoch weiter betrieben wird, fallen auch weiterhin Schlacke, Stäube aus der Abgasreinigung und Feuerfestmaterialien an. Aus diesem Grund müsste an einer anderen Stelle eine neue Deponie





eingerrichtet werden, so dass die hierf#r ben#tigte Fl#che dann an anderer Stelle anderen Nutzungen entzogen w#rde.

### Schutzgut Wasser

Bei Nichtdurchf#hrung des Vorhabens w#rde das Grabensystem auf der Fl#che unver#ndert bleiben. Auch #ndert sich nichts in Bezug auf die Grundwasserverh#ltnisse.

Dar#ber hinaus sind grunds#tzlich auch Auswirkungen durch den Klimawandel auf das Grundwasser und Oberfl#chengew#sser aufgrund der #nderungen bei den Niederschl#gen zu erwarten. Die potentiellen Niederschlagsverschiebungen #ber die Jahreszeiten und h#ufigere Trockenperioden werden in Bremen einen sp#rbaren Einfluss auf den #rtlichen Wasserhaushalt haben (Quelle: [www.klimaanpassung.bremen.de](http://www.klimaanpassung.bremen.de)). Dies kann zu Extremsituationen sowohl im Hinblick auf sehr niedrige Wasserst#nde bei l#nger andauernden Trockenperioden als auch im Hinblick auf Hochwassersituationen bei Starkregenereignissen f#hren. Diese Effekte lassen sich aktuell jedoch ebenfalls nicht verl#sslich absch#tzen.

### Schutzgut Klima

Die Auswirkungen des globalen Klimawandels sind auch in Bremen und dem angrenzenden Bundesland Niedersachsen bereits sp#rbar. Aus den langj#hrigen Messungen des nieders#chsischen Ministeriums f#r Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz ergibt sich, dass die Temperaturen ansteigen, und die Niederschl#ge sich in Bezug auf die Intensit#t und die Verteilung #ndern. Dies wirkt sich auch auf die anderen Schutzg#ter aus: die Bl#hphasen heimischer Pflanzen verschieben sich, Gew#sser- und Bodentemperaturen steigen und insbesondere in den St#dten und Ballungsr#umen steigt im Sommer die Hitzebelastung f#r die Bev#lkerung). Dar#ber hinaus sind #nderungen bei den Niederschl#gen zu erwarten (s. Ausf#hrungen zum Schutzgut Wasser).

Diese Entwicklungen sind #berregional und unabh#ngig von dem hier geplanten Vorhaben zu sehen. Des Weiteren l#sst sich durch die genannten Gr#nde die voraussichtliche Entwicklung des Schutzgutes Klima bei Nichtdurchf#hrung des Vorhabens aktuell nicht zuverl#ssig absch#tzen.

Das parallel geplante Vorhaben zur Dekarbonisierung der Stahlproduktion mit der damit verbundenen Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen und der geplanten Deponie 6, die ebenfalls ein wichtiger Baustein des Dekarbonisierungsprojektes ist, leistet insgesamt einen wichtigen Beitrag, dieser Tendenz entgegenzuwirken.

### Schutzgut Luft

Bei Nichtdurchf#hrung des geplanten Vorhabens w#rden die aus dem Betrieb der Deponie resultierenden staubf#rmigen Emissionen nicht auftreten. Da, wie in Kapitel 4.8.1 ausf#hrlich dargelegt wird, die Immissionszusatzbelastung durch den Betrieb der Deponie sehr gering ist und damit als irrelevant bezeichnet werden kann, wird sich dieser Effekt nicht sp#rbar 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 Nichtdurchführung des geplanten Vorhabens würde die Vorhabenfläche unverändert bleiben. Im direkten Umfeld sind diverse Vorhaben geplant, die sich, zumindest im Nahbereich, auf das Landschaftsbild auswirken werden. Dies sind zum einen die geplante Erhöhung der Deponie 2, die neue Anlage des geplanten Elektrostahlwerks (vorgelagerter Schrottplatz, Schlackenseparation und -siegung) und das geplante Umspannwerk der Tennet.

#### 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 Abs. 1 Nr. 5 UVPG erforderliche Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens auf die in § 2 Abs. 1 UVPG genannten Schutzgüter erfolgt unter Berücksichtigung der Bauphase, des bestimmungsgemäßen Betriebes sowie von Betriebsstörungen und der Betriebseinstellung.

Damit werden alle bau-, anlagen- und betriebsbedingten Wirkfaktoren berücksichtigt, die erhebliche Umweltauswirkungen 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 Umwelt, Klimaschutz und Wissenschaft der Freien Hansestadt Bremen (SUKW), Referat 23 – Kreislauf- und Abfallwirtschaft).

Bei der Beschreibung der Auswirkungen werden die Bauphase, 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.

#### 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 die menschliche 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 Vorhabenkonzeption 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 wurden insbesondere die Flächeninanspruchnahme, die Erzeugung von Lärm, Licht und Erschütterungen, Luftverunreinigungen durch Emission von Stäuben, die Begünstigung unerwünschter lokaler Klimaeffekte sowie die Beeinflussung des Landschaftsbildes durch den Deponiekörper betrachtet.

In dem nachfolgenden Übersichtsschema sind die berücksichtigten Wirkfaktoren und ihre Relevanz für die einzelnen Schutzgüter dargestellt:



Schutzgüter  Wirkfaktor	Mensch, insb. menschl. Gesundheit	Tiere, Pflanzen, biolog. Vielfalt	Fläche	Boden	Wasser	Luft	Klima	Landschaft	Kulturelles Erbe, sonst. Sachgüter
<b>Baubedingt</b>									
temp. Flächeninanspruchnahme (BE-Flächen)									
baubedingter Verkehr									
Lichtemissionen									
Erschütterungen									
visuelle Scheuchwirkung									
Emissionen von Luftschadstoffen									
Bodenaushub									
Geländeauffüllung / Einbringen von Stoffen									
Emissionen von Treibhausgasen									
<b>Anlagebedingt</b>									
dauerhafte Flächeninanspruchnahme									
Deponiekörper									
<b>Betriebsbedingt</b>									
Emissionen von staubf. Luftschadstoffen									
Schallemissionen									
Erschütterungen									
Lichtemissionen									
Emissionen von Treibhausgasen									
Ablagerung von Abfällen									
Entnahme von Wasser									
Einleitung von Wasser									
Umgang mit wassergefährdenden Stoffen									
Anlagenbezogener Verkehr									
<b>bei Betriebsstörungen</b>									
Unfallrisiko									

Abbildung 4.1-1: Übersicht über die betrachteten Wirkfaktoren und Wirkzusammenhänge

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 Deponie 6 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 des UVPG 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 und die Empfindlichkeit der betroffenen Schutzgüter einschließt, andererseits aber aus den wertenden Normen, die insbesondere aus dem jeweiligen fach-rechtlichen Kontext resultieren (Gassner; 2010). Als Bewertungsmaßstäbe werden daher, sofern vorhanden, vor allem vorliegende Grenz-, Richt- und Schwellenwerte herangezogen. Für die Wirkfaktoren, für die keine dieser 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 messbare/wahrnehmbare 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 Umweltauswirkungen zu erwarten, es werden jedoch keine Erheblichkeitsschwellen überschritten (z. B. Irrelevanz-





Bewertung der Auswirkungen	Erläuterung
	schwellen), keine Erheblichkeit im Sinne der Eingriffsregelung, die Empfindlichkeit des Schutzgutes gegenüber Beeinträchtigungen ist gering bis mittel. Die Einwirkung ist temporär begrenzt bzw. kann durch Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen reduziert werden.
mittlere Auswirkungen	Durch das Vorhaben sind Umweltauswirkungen oberhalb der Irrelevanzschwelle zu erwarten und das Schutzgut besitzt eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen. Grenzwerte oder Umweltqualitätsziele werden durch die Gesamtbelastung nicht überschritten. Das betroffene Schutzgut kann seine Funktionen nach wie vor wahrnehmen. Hierbei ist nicht von einer Erheblichkeit der Umweltauswirkungen auszugehen.
erhebliche Auswirkungen, die kompensierbar sind	Durch das Vorhaben sind Umweltauswirkungen zu erwarten, die aufgrund ihrer Schwere oder der Empfindlichkeit des Schutzguts dessen Funktionen beeinträchtigen und für die aber auch Kompensationsmöglichkeiten bestehen. Diese Umweltauswirkungen sind als erheblich anzusehen.
erhebliche Auswirkungen, die nicht kompensierbar sind	Durch das Vorhaben sind Umweltauswirkungen oberhalb der Irrelevanzschwelle zu erwarten, die die Funktionen des Schutzguts beeinträchtigen, etwa weil eine hohe Vorbelastung bzw. eine hohe Empfindlichkeit des Schutzgutes vorliegt oder durch die Gesamtbelastung zulässige Grenzwerte oder Umweltqualitätsziele überschritten werden, die nicht ausgeglichen oder ersetzt werden können. Diese Umweltauswirkungen sind als erheblich anzusehen.

Als erhebliche Umweltauswirkung im Sinne des UVPG werden somit insgesamt Auswirkungen eingestuft, wenn der Grad der mittleren Auswirkungen überschritten ist. In Bezug auf den Grad der Erheblichkeit ist vor allem zu unterscheiden, inwieweit die Möglichkeit besteht, die erheblichen Auswirkungen entsprechend den Rechtsnormen zu kompensieren.

Diese Bewertungsstufen dienen gleichzeitig als Bewertungsvorschlag für die Bewertung durch die Genehmigungsbehörde.



## **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 durch den anlagenbezogenen Verkehr und 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 Deponie 6 auf den Menschen und insbesondere die menschliche Gesundheit.

### **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 6 sowie südwestlich im Bereich Niederbüren.

In Kapitel 4.8 wird die aus dem Betrieb der Deponie 6 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 Staubniederschlag 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 Auswirkungen durch Schallemissionen**

Das Umfeld des geplanten Deponiestandortes ist bezüglich der vorhandenen Schallemissionen geprägt durch die bestehende Deponie 2, 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 mehr als 1 km Entfernung in Niederbüren und in den südlich der Weser gelegenen Ortschaften Seehausen / Hasenbüren sowie außerhalb des Untersuchungsgebietes in Burg-Grambke.

##### **4.2.2.1 Schallemissionen im Rahmen des Betriebs**

Zur Ermittlung der durch den Betrieb der Deponie 6 verursachten Schallemissionen und -immissionen wurde von der Yncoris GmbH & Co. KG eine detaillierte Schallimmissionsprognose nach TA Lärm erstellt (Yncoris, 2024). Hierbei wurde auch der Betrieb der angrenzenden Deponie 2 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. Fünf 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 4.3.3).

In den nachfolgenden Tabellen sind die prognostizierten Beurteilungspegel (inklusive des anlagenbezogenen Verkehrs) der Deponie 6 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 Betrieb der Deponie 6 am Tag (6.00 Uhr – 22.00 Uhr)

Immissionspunkte (IP)		Beurteilungspegel Deponie 6 $L_{T/N}$ [dB(A)]	Immissionsricht- wert Tag (IRW) [dB(A)]	Differenz $L_{T/N} - IRW$ $\Delta L_T$ [dB]
IP 1a	Am Glockenstein 25	34	60	-26
IP 2	Hasenbürener Deich 35	38	60	-22
IP 3	Mittelsbürener Landstraße 8A	35	60	-25
IP 4	Dunger Str. 12	32	60	-28
IP 5	Lesumbroker Landstr. 116	34	60	-26
IP 6	Mittelsbüren 36	41	60	-19

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

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

Aus der Tabelle wird ersichtlich, dass die prognostizierten Beurteilungspegel in der Tagzeit um mindestens 19 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 6.

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 Betrieb der Deponie 6 im Nachtzeitraum (22.00 Uhr – 6.00 Uhr)

Immissionspunkte (IP)		Beurteilungspegel Deponie 6 $L_{T/N}$ [dB(A)]	Immissionsricht- wert Nacht (IRW) [dB(A)]	Differenz $L_{T/N} - IRW$ $\Delta L_N$ [dB]
IP 1a	Am Glockenstein 25	20	55	-35
IP 2	Hasenbürener Deich 35	26	52	-26
IP 3	Mittelsbürener Landstraße 8A	15	45	-30
IP 4	Dunger Str. 12	17	45	-28
IP 5	Lesumbroker Landstr. 116	19	45	-26
IP 6	Mittelsbüren 36	28	45	-17

Aus der Tabelle wird ersichtlich, dass die Immissionsrichtwerte auch in der Nacht 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, 2024).

Da sich die Bereiche der nächstgelegenen Wohnbebauung nicht im Einwirkungsbereich der Deponie 6 befinden, ergibt sich durch die geplante Deponie 6 keine Änderung der bestehenden Schallimmissionssituation. Da die Immissionsrichtwerte nutzungsbezogen festgelegt werden, berücksichtigt diese Beurteilung auch die Empfindlichkeit des Schutzgutes in Bezug auf Schallemissionen.

#### 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 der bestehenden Deponie 2, des bestehenden Stahlwerks bzw. des geplanten Elektrostahlwerks (Phase I und II) relevant.

Im Rahmen der Schallimmissionsprognose wurde die Schallzusatzbelastung, die sich aus dem Betrieb der beiden Deponien ergibt, berechnet. Im Ergebnis wurde festgestellt, dass auch die sich aus der summarischen Betrachtung der Deponien 2 und 6 ergebenden Beurteilungspegel die Immissionsrichtwerte an allen untersuchten Immissionspunkten sowohl tagsüber als auch nachts um mehr als 10 dB(A) unterschreiten (Yncoris, 2024).

Parallel zu dem hier zu beurteilenden Vorhaben (Deponie 6) sollen am Standort des Stahlwerks weitere Transformationsprojekte in zwei Phasen zugelassen werden. In der ersten Ausbauphase sollen eine Direktreduktionsanlage und ein Elektrolichtbogenofen errichtet werden. Anschließend ist die Stilllegung des vorhandenen Hochofens 3 geplant. In der zweiten Ausbauphase ist die Errichtung eines weiteren Elektrolichtbogenofens geplant. Nach dessen Inbetriebnahme können der vorhandene Hochofen 2, die Sinteranlage und die beiden Konverter im Stahlwerk außer Betrieb genommen werden. Zusätzlich wird nach Abschluss der Ausbauphase 2 auch der mit Gichtgas betriebene Block 4 des Kraftwerks Mittelsbüren außer Betrieb genommen.

Im Rahmen der Schallimmissionsprognose wurde auch die zukünftig zu erwartende Gesamtschallimmissionssituation, bezogen auf die beiden Ausbauphasen des Elektrostahlwerks, ermittelt. Die Ergebnisse sind in den nachfolgenden Tabellen dargestellt



**Tabelle 4.2-3:** Vor und zukünftige Gesamtbelastung mit Transformation (Tagzeit)

Immissionspunkte (IP)		Phase 1 (Tag)			Phase 2 (Tag)		
		L <sub>rV1T</sub> [dB(A)]	L <sub>rG1T</sub> [dB(A)]	Δ L <sub>T</sub> [dB]	L <sub>rV2T</sub> [dB(A)]	[L <sub>rG2T</sub> [dB(A)]	Δ L <sub>T</sub> [dB]
IP 1a	Am Glockenstein 25	52,2	52,2	0,0	47,3	47,5	0,2
IP 2	Hasenbürener Deich 35	48,5	48,8	0,3	45,0	45,7	0,7
IP 3	Mittelsbürener Landstraße 8A	49,6	49,9	0,3	48,3	48,6	0,3
IP 4	Dunger Str. 12	45,6	45,8	0,2	45,0	45,3	0,3
IP 5	Lesumbroker Landstr. 116	43,1	43,7	0,6	42,3	42,9	0,6
IP 6	Mittelsbüren 36	44,4	46,1	1,7	43,7	45,6	1,9

**Tabelle 4.2-4:** Vor und zukünftige Gesamtbelastung mit Transformation (Nachtzeit)

Immissionspunkte (IP)		Phase 1 (Nacht)			Phase 2 (Nacht)		
		L <sub>rV1N</sub> [dB(A)]	L <sub>rG1N</sub> [dB(A)]	Δ L <sub>N</sub> [dB]	L <sub>rV2N</sub> [dB(A)]	[L <sub>rG2N</sub> [dB(A)]	Δ L <sub>N</sub> [dB]
IP 1a	Am Glockenstein 25	51,2	51,5	0,0	44,5	44,5	0,0
IP 2	Hasenbürener Deich 35	47,9	47,9	0,0	43,3	43,4	0,1
IP 3	Mittelsbürener Landstraße 8A	46,3	46,3	0,0	44,2	44,2	0,0
IP 4	Dunger Str. 12	42,7	42,7	0,0	41,9	41,9	0,0
IP 5	Lesumbroker Landstr. 116	40,3	40,3	0,0	39,2	39,3	0,1
IP 6	Mittelsbüren 36	42,1	42,2	0,1	40,6	40,9	0,3

Aus den Tabellen ist ersichtlich, dass auch unter Berücksichtigung der zukünftigen Gesamtbelastung der Einfluss des Betriebs der geplanten Deponie 6 insgesamt nur als gering eingestuft werden kann. Lediglich in der Tagzeit ergibt sich für den Immissionspunkt 6 (Mittelsbüren 36) eine Erhöhung um maximal 1,9 dB. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass diese Erhöhung auf den Betrieb der Aufbereitungsanlage für die Schlacke zur externen Verwertung zurückzuführen ist, die kampagnenmäßig nur für einen begrenzten Zeitraum im Jahr betrieben wird. Auch werden zu diesem Zeitpunkt keine Geräusche mehr entstehen, die der Logistikfläche zuzurechnen sind. Außerhalb der Kampagnen der Schlackenaufbereitung werden die Beurteilungspegel noch niedriger liegen.

#### Bewertung der Auswirkungen

Insgesamt zeigen die Berechnung, dass die Immissionszusatzbelastung durch den Betrieb der Deponie 6 (für die Tag- und die Nachtzeit) deutlich mehr als 10 dB(A) unter den Immissionsrichtwerten der TA Lärm liegt. Somit befinden sich die Immissionsorte gemäß Nr. 2.2 der TA Lärm nicht im Einwirkungsbereich der Deponie.



Des Weiteren hat der Betrieb der Deponie 6 auch keinen relevanten Einfluss auf die zukünftige Gesamtschallimmissionssituation im Bereich der umliegenden Wohnbebauung, so dass sich auch im Zusammenwirken mit anderen am Standort bestehenden und geplanten Vorhaben keine abweichende Einstufung ergibt.

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

#### 4.2.2.2 Schallemissionen im Rahmen der Bauphase

Im Rahmen des Schallgutachtens wurden zusätzlich Aussagen zu den zu erwartenden Schallemissionen im Rahmen der Bauphase getroffen. Die Beurteilung der Geräuschimmissionen von Baustellen erfolgt nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm). Die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm stimmen mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm überein, wobei jedoch zu beachten ist, dass gemäß AVV-Baulärm als Nachtzeit die Zeit zwischen 20:00 – 07:00 Uhr gilt.

In Zusammenhang mit dem Baustellenbetrieb zur Errichtung der Deponie 6 sind ausschließlich Geräusche von Baumaschinen sowie des baustellenbedingten Verkehrs zu betrachten. Stationäre Schallquellen werden nicht betrieben.

In den nachfolgenden Tabellen sind die Ergebnisse der Berechnung für die Bauphase wiedergegeben.

**Tabelle 4.2-5:** Bewertung Beurteilungspegel Baustellenbetrieb der Deponie 6 (Tag)

Immissionspunkte (IP)		Beurteilungspegel Baustellenbetrieb $L_{rBauT}$ [dB(A)]	Immissionsricht- wert Tag (IRW) [dB(A)]	Differenz $L_{rBauT} - IRW$ $\Delta L_T$ [dB]
IP 1a	Am Glockenstein 25	26	60	-34
IP 2	Hasenbürener Deich 35	27	60	-33
IP 3	Mittelsbürener Landstraße 8A	32	60	-28
IP 4	Dunger Str. 12	20	60	-40
IP 5	Lesumbroker Landstr. 116	20	60	-40
IP 6	Mittelsbüren 36	29	60	-31

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

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

**Tabelle 4.2-6:** Bewertung Beurteilungspegel Baustellenbetrieb der Deponie 6 (Nacht)

Immissionspunkte (IP)		Beurteilungspegel Baustellenbetrieb $L_{rBauN}$ [dB(A)]	Immissionsricht- wert Nacht (IRW) [dB(A)]	Differenz $L_{rBauN} - IRW$ $\Delta L_N$ [dB]
IP 1a	Am Glockenstein 25	25	55	-30
IP 2	Hasenbürener Deich 35	22	52	-30
IP 3	Mittelsbürener Landstraße 8A	32	45	-13
IP 4	Dunger Str. 12	14	45	-31
IP 5	Lesumbroker Landstr. 116	11	45	-34
IP 6	Mittelsbüren 36	22	45	-23

Die Gegenüberstellung der berechneten Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten der AVV Baulärm zeigt, dass die Immissionsrichtwerte an allen untersuchten Immissionspunkten sowohl tagsüber als auch nachts um mehr als 10 dB(A) unterschritten werden.

#### Zusammenwirken mit anderen Vorhaben und Tätigkeiten

##### Deponie 2:

Westlich an die Deponie 6 angrenzend befindet sich die Deponie 2, in der Gasreinigungsschlämme aus dem Stahlwerksbetrieb abgelagert werden. Für die bestehende Deponie wurde ein Antrag zur Erhöhung der Deponie gestellt. Im Rahmen des Planfeststellungsantrags wurde eine Schallimmissionsprognose erstellt. Im Ergebnis wurde festgestellt, dass sich die nächstgelegene Wohnbebauung im Bereich der Moorlosen Kirche nicht im Schalleinwirkungsbereich der Deponie 2 befindet und damit die Deponie 2 ebenfalls keinen Einfluss auf die Gesamtschallimmissionssituation in diesem Bereich hat. Somit ergeben sich auch keine Auswirkungen aufgrund des Zusammenwirkens mit den Bautätigkeiten für die Deponie 6.

##### Beseitigung Röhrichtbiotop:

Die Bauarbeiten für die Verfüllung des Röhrichtbiotops sind grundsätzlich vergleichbar mit den Arbeiten zur Herrichtung der Deponiefläche und werden auch weitgehend parallel durchgeführt. Aufgrund des insgesamt sehr geringen Beitrags der Schallemissionen aus den Bautätigkeiten der Deponie 6 kann sicher ausgeschlossen werden, dass es durch das Zusammenwirken beider Vorhaben zu einer erheblichen Beeinträchtigung durch Schallemissionen kommen wird.

#### Bewertung der Auswirkungen

Auch im Rahmen der Bauphase liegen die ermittelten Beurteilungspegel um mehr als 10 dB(A) unter den Immissionsrichtwerten der AVV Baulärm bzw. der TA Lärm. Somit befinden sich die Immissionswerte gemäß Nr. 2.2 der TA Lärm auch in der Bauphase nicht im Einwirkungsbereich der Deponie.

Folglich sind insgesamt, auch im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben, keine dauerhaft einwirkenden Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit



durch baubedingten Schallemissionen zu erwarten. Kurzzeitig erhöhte Schallemissionspegel im Rahmen der Bauzeit werden auf das bautechnisch notwendige Maß begrenzt. Die ermittelten Auswirkungen werden daher insgesamt, trotz zum jetzigen Planungsstadium naturgemäß verbleibender Prognoseunsicherheit, in die Bewertungskategorie „geringe Auswirkungen“ eingestuft.

#### **4.2.3 Auswirkungen durch Lichtemissionen**

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

##### Lichtemissionen im Rahmen des Betriebs

Der Betrieb der Deponie 6 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 6 kommt es dann lediglich in der Dämmerung und in der Dunkelheit zu örtlich begrenzten, geringfügigen Lichtemissionen des hierdurch verbundenen Verkehrs (Lkw und Radlader). Während der Bauphase kann es erforderlich werden, dass auch in der Nacht Tätigkeiten durchgeführt werden müssen.

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.

Um die Auswirkungen durch Lichtemissionen so gering wie möglich zu halten, werden bei der Planung der Anlagen- und Straßenbeleuchtung im Bereich der Deponie die „Hinweise zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen“ des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) (LAI-Licht-Leitlinie, 2012) berücksichtigt. So können z. B. Natriumdampflampen oder LED-Lampen eingesetzt werden, die staubdicht und mit einer Abschirmung gegen eine Abstrahlung nach oben und in horizontale Richtung versehen sind. Hierdurch lassen sich schädliche Einwirkungen von Beleuchtungsanlagen auf Tiere - insbesondere auf Vögel und Insekten – deutlich verringern. Die Ausrichtung der Lampen wird nach Möglichkeit so gewählt, dass Blendwirkungen in die Bereiche der nächstgelegenen Wohnbebauung vermieden werden. Des Weiteren wird auf eine geeignete Lichtfarbe geachtet.

Zusätzlich wird im westlichen und südlichen Rand der geplanten Baulogistikfläche jeweils ein ca. 2 m hoher Sichtschutzzaun vorgesehen.

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.

#### Lichtemissionen im Rahmen der Bauphase:

Auch im Rahmen der Bauphase werden grundsätzlich die gleichen Maßnahmen zur Verminderung der Auswirkungen durch Lichtemissionen getroffen wie in der Betriebsphase.

#### Bewertung der Auswirkungen:

Aufgrund der bestehenden Vorbelastung, der eingeschränkten Einsehbarkeit der Flächen und der vorgesehenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen werden die Auswirkungen durch Lichtemissionen in der Bauphase und in der Betriebsphase, auch im Zusammenwirken mit dem bestehenden Betrieb des Stahlwerks, in die Bewertungskategorie „geringe Auswirkungen“ eingestuft.

### **4.2.4 Auswirkungen durch Erschütterungen**

#### Erschütterungen im Rahmen des Betriebs der Deponie

Im Rahmen der Betriebsphase werden keine Tätigkeiten durchgeführt, durch die es zu Erschütterungen, die außerhalb der Deponiefläche spürbar sein könnten, kommen kann.

#### Erschütterungen im Rahmen der Bauphase

Die wesentlichen Tätigkeiten im Rahmen der Bauphase bestehen im Abschieben des Kleis, dem Aufbringen von Sand und ggf. Schlacke im Bereich der Baulogistikfläche. Auch die Arbeiten zur Verdichtung der Deponiefläche werden keine Erschütterungen, die über die Vorhabenflächen hinaus spürbar sein werden, hervorrufen. Rammarbeiten sind lediglich zeitlich begrenzt für die Errichtung einer Spundwand entlang des Böschungsfußes der Deponie 2 vorgesehen. Aufgrund der Entfernung zur nächstgelegenen Wohnbebauung werden diese dort nicht spürbar sein.

#### Bewertung der Auswirkungen:

Aufgrund der Entfernung zur nächstgelegenen Wohnbebauung und des geringen Umfangs von Tätigkeiten, durch die es in der Bauphase zu Erschütterungen kommen könnte, können wahrnehmbare Erschütterungen in diesen Bereichen sicher ausgeschlossen werden. Damit kann für diesen Wirkfaktor auch ein Zusammenwirken mit anderen Vorhaben und Tätigkeiten ausgeschlossen werden.

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

### **4.2.5 Auswirkungen durch den anlagenbezogenen Verkehr außerhalb des Betriebsgeländes**

Gemäß Abschnitt 7.4 TA Lärm sind die anlagenbedingten Verkehre auf dem Betriebsgrundstück sowie auf öffentlichen Verkehrsflächen zu berücksichtigen. Verkehrsbewegungen auf dem Betriebsgrundstück wurden in der Schallimmissionsprognose berücksichtigt und bewertet. Des Weiteren





wurde eine Aussage zu den zu erwartenden Auswirkungen durch den anlagenbezogenen Verkehr außerhalb des Betriebsgeländes getroffen.

Gemäß der Nr. 7.4 der TA Lärm sollen Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis f der TA Lärm durch Maßnahmen organisatorischer Art so weit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass es sich um eine „und“-Verknüpfung handelt und somit alle drei Kriterien zutreffen müssen.

Durch den Schallgutachter wurde ausgeführt, dass im Zusammenhang mit dem Betrieb der Deponie 6 überwiegend betriebsinterne Verkehre stattfinden. Dies gilt sowohl im Rahmen der Bauphase als auch in der Betriebsphase.

Für die während der Bauphase und beim externen Transport von Materialien auftretenden Lkw-Verkehre findet im Bereich der Ein- und Ausfahrt des ArcelorMittal-Betriebsgeländes eine Vermischung mit dem sonstigen öffentlichen Verkehr statt. Der An- und Abfahrverkehr wird wie bisher ohne die Durchquerung von Wohngebieten zum größten Teil über die Bundesautobahn A281 erfolgen. Weitere Betrachtungen zu den Geräuschen des anlagenbezogenen Verkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen sind daher nicht erforderlich.

#### Bewertung der Auswirkungen:

Da sich der überwiegende Anteil der Lkw-Bewegungen auf das Betriebsgelände beschränkt und unmittelbar außerhalb des Betriebsgeländes eine Vermischung mit dem sonstigen öffentlichen Verkehr erfolgt, werden die Auswirkungen in die Bewertungskategorie „geringe 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. Dies gilt auch für den Betrieb der Schlackenklassierung im Falle eines Wiederausbaus der Schlacke zur Wiederverwendung.

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 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 6 befindet sich ca. 1 km vom Standort des Gasometers und den Konvertergasleitungen entfernt. 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 Entfernung nicht zu erwarten.

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

### Bewertung der Auswirkungen

Insgesamt ergibt sich durch den Betrieb der geplanten Deponie kein erhöhtes Unfallrisiko, das zu Auswirkungen außerhalb der Deponiefläche führen könnte. Des Weiteren ergibt sich kein erhöhtes Risiko unter Berücksichtigung der benachbarten Störfallanlagen.



Somit sind, auch im Zusammenwirken mit dem Betrieb des bestehenden Stahlwerks insgesamt keine Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche 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, 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.

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit zusammengefasst.

**Tabelle 4.2-7:** Zusammenfassende Bewertung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Wirkfaktor	Erläuterung	Beurteilung
Emissionen von Luftschadstoffen	Immissionszusatzbelastung liegt für alle betrachteten Schadstoffe unterhalb der Irrelevanzgrenze (3 % des jeweiligen Beurteilungswertes)	geringe Auswirkungen
Schallemissionen in der Betriebsphase und der Bauphase	Alle Bereiche, in denen sich Menschen dauerhaft aufhalten (Wohnbereiche) liegen sowohl im Rahmen der Bauphase als auch im Rahmen der Betriebsphase nicht im Einwirkungsbereich der Deponie 6, d.h. die Schallemissionen sind dort nicht wahrnehmbar.	geringe Auswirkungen
Lichtemissionen	Die Beleuchtung erfolgt nur bei Bedarf in der Dämmerung oder in der Dunkelheit 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
Anlagenbezogener Verkehr	Überwiegend innerbetriebliche Transporte; außerhalb des Betriebsgeländes findet	geringe Auswirkungen



Wirkfaktor	Erläuterung	Beurteilung
	unmittelbar eine Vermischung mit dem sonstigen öffentlichen Verkehr statt.	
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 auch 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,
- optische Störwirkungen,
- Lichtemissionen sowie
- Einleiten von Wasser.

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 (2021) herangezogen.

##### 4.3.1 Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme

Durch die Errichtung der geplanten Deponie kommt es zu einer Flächeninanspruchnahme von ca. 16 ha zzgl. Verkehrsflächen. Die Errichtung erfolgt auf einer derzeit nicht genutzten und unversiegelten Freifläche, die einen Lebensraum für Tiere und Pflanzen darstellt.



Für das geplante Vorhaben ist der anlagenbedingte Lebensraumverlust der entscheidende Wirkfaktor, da im Zuge der Baumaßnahme die Vegetation der Vorhabenfläche vollständig beseitigt werden muss.

Für das geplante Vorhaben wurde durch die NWP Planungsgesellschaft mbH ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) aufgestellt (NWP, 2024a). Der LBP bewertet und bilanziert die aus dem Vorhaben resultierenden Eingriffe in Natur und Landschaft. Er zeigt die Auswirkungen des Vorhabens sowie die notwendigen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen auf und ermittelt die ggf. erforderlichen Kompensationsmaßnahmen.

### Auswirkungen auf Biotope

Die Flächeninanspruchnahme durch die geplante Deponie führt zu dauerhaften Verlusten der im Vorhabensbereich ausgeprägten Biotopstrukturen.

Von erheblichen Beeinträchtigungen ist gemäß Handlungsanleitung zur Eingriffsregelung in Bremen im Regelfall dann auszugehen, wenn bei Funktionsausprägungen allgemeiner Bedeutung im Biotopwertverfahren der Wert eines Biototyps um mindestens eine Wertstufe abnimmt und sich der Biototyp nicht innerhalb von fünf Jahren regenerieren kann. Bei Funktionsausprägungen besonderer Bedeutung stellt eine negative Veränderung bei zugleich fehlender Regenerationsfähigkeit innerhalb von fünf Jahren eine erhebliche Beeinträchtigung dar.

In der nachfolgenden Tabelle werden die von einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme betroffenen Biotopstrukturen im Bereich der Deponiefläche wiedergegeben.

**Tabelle 4.3-1:** Von dauerhafter Flächeninanspruchnahme betroffene Biotopstrukturen im Bereich der Deponiefläche (Quelle: NWP, 2024a)

Biototyp	Wertstufe	betroffene Größe [ha]		
		West	Ost	gesamt
Pionier- und Sukzessionswald (WPS)	3	1,2092	-	1,2092
Feuchtgebüsch (BFR)	3	0,3203	0,8983	1,2186
Sukzessionsgebüsch (BRS)	3	-	0,0610	0,0610
Rubus-/ Lianengestrüpp (BRR)	3	-	0,0829	0,0829
Strauch-Baumhecke (HFM)	3	0,0211	0,0852	0,1063
standortgerechter Gehölzbestand (HPS)	2	0,0793	-	0,0793
Einzelbaum (HBE)	3	0,0125	0,0466	0,0591
Einzelstrauch (BE)	3	-	0,0096	0,0096
Wiesentümpel (STG)	4	-	0,0056	0,0056
Graben (FGR)	3	0,7817	0,4569	1,2386
Landröhricht (NRS)	4	0,0127	1,0884	1,1011
mesophiles Grünland (GMF)	5	3,1719	4,1550	7,3269





Biototyp	Wertstufe	betroffene Größe [ha]		
		West	Ost	gesamt
Flutrasen (GNF)	5	3,4772	1,2354	4,7126
Feuchtgrünland (GFS)	5	-	0,1776	0,1776
Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte (URF)	3	0,0779	0,0032	0,0811
Ruderalflur trockener Standorte (URT)	3	-	0,1051	0,1051
halbruderal Gras- und Staudenflur, feucht (UHF)	3	0,1641	0,2084	0,3725
Landwirtschaftliche Lagerfläche (EL)	1	-	0,0497	0,0497
Gleisanlage (OVE)	0	-	0,2089	0,2089
Deponie (OSS)	0	0,3181	-	0,3181
Weg (OVW)	1	0,2279	-	0,2279

Insgesamt werden ca. 12,2 ha Biotopstrukturen von sehr hohem Wert (Wertstufe 5), ca. 1,1 ha Biotopstrukturen von hohem Wert (Wertstufe 4), ca. 4,5 ha Biotopstrukturen von mittlerem Wert (Wertstufe 2) sowie ca. 0,1 ha von geringem Wert und ca. 0,3 ha von sehr geringem Wert dauerhaft überplant. Diese Auswirkungen sind dauerhaft und stellen daher erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung dar.

Die Beanspruchung von rd. 0,2 ha Biotopstrukturen ohne aktuelle Wertigkeit (Wertstufe 0) wurde seitens der Gutachterin hingegen nicht als weitere Beeinträchtigung eingestuft.

Der Verlust dieser Biotopstrukturen führt zu einem Verlust der Vorkommen wertgebender Pflanzen, insbesondere Vorkommen des stark gefährdeten Schmalblättrigen Igelkolbens sowie die gefährdeten Arten Schwanenblume, Sumpf-Wasserstern, Fadenbinse, Krebschere und Gelbe Wiesenraute. Dies begründet eine besondere Funktionsausprägung der Biotop-/ Ökotopfunktion. Auch dies wurde im Rahmen des LBP als erhebliche Beeinträchtigung im Sinne der Eingriffsregelung eingestuft.

Des Weiteren wurde im Rahmen des LBP auch die Flächeninanspruchnahme im Bereich der geplanten Leitungstrassen einschließlich der Sickerwasserreinigung berücksichtigt. Da die genaue Ausführung aktuell noch nicht endgültig feststeht, wurde im Rahmen der Eingriffs-Ausgleichsregelung von konservativen Annahmen ausgegangen.

**Tabelle 4.3-2:** Von Flächeninanspruchnahmen betroffene Biotopstrukturen innerhalb des Leitungskorridors (Flächen in Fettdruck: erheblich beeinträchtigt; Quelle: NWP, 2024a)

Biototyp	Wertstufe	betroffene Größe [ha]	
		nur temporär	dauerhaft
im Abschnitt westlich der Werksbahn			
Feuchtgebüsch (BFR)	3	0,0096	0,0024
Einzelbaum (HBE)	3	0,0200	0,0050



Biotoptyp	Wertstufe	betroffene Größe [ha]	
		nur temporär	dauerhaft
mesophiles Grünland (GMF)	5	<b>0,2920</b>	<b>0,0730</b>
Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte (URF)	3	0,0248	<b>0,0062</b>
halbruderaler Gras- und Staudenflur, feucht (UHF)	3	0,0216	<b>0,0054</b>
<b>im Abschnitt östlich der Werksbahn</b>			
Weiden-Ufergebüsch (BAZ)	3	0,0048	<b>0,0012</b>
Feuchtgebüsch (BFR)	3	0,1024	<b>0,0256</b>
Sukzessionsgebüsch (BRS)	3	0,0352	<b>0,0088</b>
Landröhricht (NRS)	4	0,0040	<b>0,0010</b>
Gleisanlage (OVE)	0	0,0376	0,0094

Im Rahmen des LBP wurde ausgeführt, dass die temporär betroffenen Gebüsche, Ruderalfluren und halbruderalen Vegetationsbestände sowie Landröhrichte sich voraussichtlich innerhalb weniger Jahre regenerieren können, so dass diesbezüglich keine erheblichen Beeinträchtigungen durch bauzeitliche Flächeninanspruchnahmen prognostiziert wurden. Für die betroffenen Bäume und das mesophile Grünland ist von dauerhaften Veränderungen auszugehen (keine weitere Grünlandnutzung unterhalb der aufgeständerten Leitungen), so dass diese Teilflächen als erheblich beeinträchtigt eingestuft wurden (NWP, 2024a).

Die dauerhaft betroffenen Biotopstrukturen mit Ausnahme der Bereiche mit bereits bestehenden oder als planungsrechtlicher Bestand anzunehmenden Nutzungen (Wege, Trasse Werksbahn, geplante Schienenanbindungen südlich des Röhrichtbiotops) werden im Rahmen des Gutachtens ebenfalls als erheblich beeinträchtigt eingestuft.

Insgesamt ergibt sich somit die Inanspruchnahme von voraussichtlich 0,0390 ha Biotopstrukturen mittlerer Wertigkeit und 0,3650 ha Biotopstrukturen sehr hoher Wertigkeit westlich der Werksbahn sowie 0,0356 ha Biotopstrukturen mittlerer Wertigkeit und 0,0010 ha Biotopstrukturen hoher Wertigkeit östlich der Werksbahn, die als erhebliche Beeinträchtigungen eingestuft werden.

Vorkommen gefährdeter Pflanzenarten sind für den Bereich des Leitungskorridors in den vorliegenden Erfassungen nicht verzeichnet, so dass entsprechend dem aktuellen Kenntnisstand keine besondere Funktionsausprägung der Biotop-/ Ökotoptfunktion betroffen ist.

Erhebliche Beeinträchtigungen von Biotopstrukturen außerhalb der direkt beanspruchten Flächen wurden im Rahmen des LBP nicht prognostiziert. Zwar könnte sich die Verfüllung der auf der Deponiefläche vorhandenen Gräben bzw. Grabenabschnitte grundsätzlich auf den Wasserhaushalt umliegender Flächen auswirken. Ein Teil der auf der Deponiefläche vorhandenen Gräben ist jedoch lediglich temporär wasserführend, so dass hier keine besonderen Funktionszusammenhänge zu erwarten sind. Durch die Verfüllung der größeren Gräben bzw. Grabenabschnitte kann es potenziell



zu Vernässungen umliegender Flächen kommen, die bisher über diese Gräben entwässerten. Dies wurde durch die Gutachterin ebenfalls nicht als erhebliche Beeinträchtigung im Sinne der Eingriffsregelung eingestuft, da die umliegenden naturnahen Biotopstrukturen gerade durch feuchte Standortverhältnisse geprägt sind.

#### Gemäß Baumschutzverordnung geschützte Bäume

Von der Flächeninanspruchnahme sind weiterhin 6 Bäume betroffen, die gemäß der Bremer Baumschutzverordnung geschützt sind. Hierbei handelt es sich um drei Stieleichen und drei Bruchweiden. Für diese Bäume werden auf dem Betriebsgelände der ArcelorMittal Bremen GmbH entsprechende Ersatzpflanzungen durchgeführt (insgesamt 3 Eichen und 18 weitere Bäume). Hierdurch wird die Inanspruchnahme der Bäume vollständig kompensiert.

#### Auswirkungen auf Tiere

Durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme für die Deponie werden darüber hinaus die Habitatstrukturen grundlegend verändert und die hier siedelnden Brutvogelvorkommen verlieren ihren Lebensraum. Im Rahmen des LBP wurden diese Habitatverluste erfasst und in Bezug auf ihre Relevanz beurteilt.

Von dem dauerhaften Flächenverlust betroffen sind insbesondere Brutvogelvorkommen von Teichhuhn (1 Brutpaar (BP)), Blaukehlchen (2 BP), Schilfrohrsänger (5 BP), Teichrohrsänger (1 BP), Kiebitz (1 BP), Neuntöter (1 BP) und Nachtigall (1 BP).

**Tabelle 4.3-3:** Von dauerhafter Flächeninanspruchnahme betroffene Brutpaare (BP) im Bereich der Deponiefläche, die eine besondere Funktionsausprägung begründen (Quelle: NWP, 2024a)

Art	Anzahl		
	West	Ost	gesamt
Blaukehlchen	2 BP	1 BP	3 BP
Feldschwirl	1 BP	2 BP	3 BP
Gartengrasmücke	2 BP	-	2 BP
Kuckuck	1 BP	1 BP	2 BP
Neuntöter	-	2 BP	2 BP
Rohrschwirl	-	1 BP	1 BP
Schilfrohrsänger	2 BP	1 BP	3 BP
Star	-	1 BP	1 BP

Bezüglich der kleinflächig bzw. linear erfolgenden Flächeninanspruchnahmen im Bereich des Leitungskorridors einschließlich Sickerwasserreinigung wird davon ausgegangen, dass die dortigen Brutvorkommen im Bereich des Leitungskorridors, innerhalb der angestammten Reviere, weiterhin Nistmöglichkeiten vorfinden werden. Aus diesem Grund wurden für diese Vorkommen keine erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung prognostiziert (NWP, 2024a).



Des Weiteren können die Flächeninanspruchnahmen nicht nur zu Lebensraumverlusten führen, sondern zudem auch direkte Schädigungen von Tieren bewirken, u.a. wenn bauzeitlich Niststätten mit Eiern oder nicht flüggen Jungvögeln betroffen sind. Diesbezüglich werden entsprechende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vorgesehen (s.u.). Hierzu gehört die Einrichtung einer ökologischen Baubegleitung, die Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit (01.03. – 30.09.) sowie die fachgutachterliche Überprüfung der zu fällenden Gehölze auf Lebensstätten

In Bezug auf Fledermäuse gehen durch die direkte Flächeninanspruchnahme Habitatstrukturen verloren, welche bisher eine Bedeutung als Fledermauslebensraum aufweisen. Insbesondere den randlich und im Norden vorhandenen linearen Gehölzstrukturen wird seitens der Gutachterin eine hohe Bedeutung als Nahrungshabitat und zugleich als Leitlinienstruktur für mehrere Fledermausarten beigemessen.

Insgesamt wird der Verlust von Nahrungshabitaten und Leitlinienstrukturen als erhebliche Beeinträchtigung der Artengruppe Fledermäuse im Sinne der Eingriffsregelung eingestuft. Da alle Fledermaus-Arten in Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet sind, ist gemäß Handlungsanleitung eine Funktionsausprägung der Biotop-/ Ökotoptfunktion von besonderer Bedeutung betroffen.

Darüber hinaus können sich Schädigungen von Individuen bei den erforderlichen Gehölzfällungen ergeben. Zur Vermeidung und Verminderung von Schädigungen erfolgt eine bauzeitliche Überprüfung der zu fällenden Gehölze auf einen Besatz mit Fledermäusen. Bei Bedarf werden entsprechende Schutzmaßnahmen durchgeführt.

Des Weiteren gehen durch die dauerhaften Flächeninanspruchnahme Lebensräume des Teichfroschs und des Teichmolchs verloren, die ebenfalls als erhebliche Beeinträchtigung im Sinne der Eingriffsregelung eingestuft wurde.

#### Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Gemäß § 15 (1) BNatSchG sollen Eingriffe soweit wie möglich bzw. zumutbar vermieden werden. Im Rahmen des LBP wurden entsprechende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen formuliert, die geeignet sind, eine weitestmögliche Minimierung der Auswirkungen zu erreichen. Hierzu gehört auch, dass während der Bauzeit ausschließlich Flächen im Bereich der ohnehin beplanten Deponieflächen samt Leitungskorridor oder in bereits befestigten Bereichen des Werksgeländes in Anspruch genommen werden.

Darüber hinaus sind weitere Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen vorgesehen, um Schädigungen während der Bauzeit z. B. von Fledermäusen, zu vermeiden:

- Einrichtung einer ökologischen Baubegleitung über die gesamte Bauphase,
- Sowie wie möglich Umpflanzen von Vorkommen gefährdeter und stark gefährdeter Pflanzenarten,
- Gehölzeingriffe/Baufeldräumung außerhalb der Brutzeit (01.10. – 28.02.),



- Fachgutachterlich Überprüfung der zu fällenden Gehölze vor der Durchführung der Maßnahmen; sofern hierbei ein aktueller Besatz mit Fledermäusen festgestellt wird, werden entsprechende Schutzmaßnahmen getroffen (entweder Fällung erst nach Ausflug der Tiere oder im Einzelfall fachgerechte Bergung);
- Prüfung auf Brutansiedelungen innerhalb der Baufelder sowie Brutansiedelungen störimpfindlicher Vogelarten im unmittelbaren Umfeld der Baufelder (bis ca. 200 m) während der Bauphase; ggf. Abstimmung der erforderlichen Maßnahmen mit der Unteren Naturschutzbehörde;
- Fachgerechtes Abfischen aus den zu verfüllenden wasserführenden Grabenabschnitten, vorsichtige Entnahme der Schlammschicht mit z. B. Löffelbagger, fachgerechtes Absammeln und umsetzen von größeren Organismen;
- Bei Bedarf Aufstellen von Amphibienschutzzäunen, ggf. Absammeln und Umsetzen von Amphibien in den Baufeldern;
- Rekultivierung der einzelnen Betriebsabschnitte nach Abschluss der Verfüllung.

### Kompensation

Durch die vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen lassen sich nicht alle eingriffsrelevanten Auswirkungen des geplanten Vorhabens vollständig vermeiden, so dass Maßnahmen zum Ausgleich bzw. Ersatz erforderlich werden.

Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans wurde der erforderliche Kompensationsbedarf für die in Anspruch genommenen Flächen ermittelt. Insgesamt ergibt sich durch die Flächeninanspruchnahme von Biotoptypen ein Kompensationserfordernis für die westliche Deponiefläche von 41,4432 Flächenäquivalenten und für die östliche Deponiefläche von 38,1373 Flächenäquivalenten. Zusätzlich sind die Habitatanforderungen für die folgenden Arten zu berücksichtigen: Schmalblättriger Igelkolben, Schwanenblume, Sumpf-Wasserstern, Fadenbinse, Krebschere, Gelbe Wiesenraute, Blaukehlchen (2 Brutpaare), Feldschwirl (3 Brutpaare), Garten-grasmücke (2 Brutpaare, nur westliche Teilfläche), Kuckuck (2 Brutpaare), Neuntöter (2 Brutpaare, nur östliche Teilfläche), Rohrschwirl (1 Brutpaar, nur östliche Teilfläche), Schilfrohrsänger (3 Brutpaare), Star (1 Brutpaar, nur östliche Teilfläche), Teichmolch sowie für die Nahrungshabitatqualitäten für Fledermäuse.

Im Bereich des Leitungskorridors ergibt sich ein voraussichtlicher Kompensationsbedarf von 1,9420 Flächenäquivalente. Funktionsausprägungen besonderer Bedeutung sind hier nicht zu berücksichtigen.

Zum Ausgleich dieser Eingriffe ist vorgesehen, innerhalb des hier betroffenen Naturraums naturnahe hochwertige Biotope zu entwickeln. Diese Maßnahmen sind in folgenden Bereichen vorgesehen:

- Kompensationsflächenpool Angelteiche der ArcelorMittal Bremen GmbH,
- Werderland,



- Kladdinger Wiesen,
- Park links der Weser sowie
- Betriebsgelände AMB (Ausgleich für geschützte Bäume.

Die Inanspruchnahme von Schilf-Landröhricht kann im Rahmen des Kompensationsflächenpools Angelteiche ausgeglichen werden. Hier werden zwei Teilflächen als Kompensationsflächen der geplanten Deponie zugeordnet, beide mit Röhricht- und Gebüschentwicklung. Zusammen ergibt sich auf den der Deponie 6 zugeordneten Teilflächen eine Aufwertung von 1,4470 Flächenäquivalenten. Bereits im Vorfeld des geplanten Vorhabens wurde in Abstimmung mit der Naturschutzbehörde die Anlage einer naturnahen Biotopfläche im Bereich der Angelteiche durchgeführt, die sich am Rande des Betriebsgeländes der ArcelorMittal Bremen GmbH in unmittelbarer Nähe zur geplanten Deponiefläche befinden. Diese Maßnahme wurde mit dem Zustimmungsbescheid über die Bevorratung von Kompensationsmaßnahmen gemäß § 16 Absatz 2 BNatSchG i.V.m. § 9 BremNatG vom 17. Januar 2018 genehmigt und ist bereits vollständig umgesetzt.

Für die Kompensation der Inanspruchnahme von mesophilem Grünland ist vorgesehen, diese durch die Aufwertung geeigneter Biotopflächen (Ziel Biotoptyp „Sonstiges mesophiles Grünland“ (GMS)) im Bereich des Werderlands, der Kladdinger Wiesen (Gemeinde Stuhr, Niedersachsen) und des Parks links der Weser auszugleichen. Hierfür werden entsprechende vertragliche Vereinbarungen mit der Hanseatischen Naturentwicklung GmbH (HANEG) getroffen.

Im Bereich der Kladdinger Wiesen ist darüber hinaus die Aufwertung der Gräben (FGR) sowie die Entwicklung von Stillgewässern (SEZ) vorgesehen. Eine weitere Maßnahme ist die Pflanzung von insgesamt 21 Bäumen zum Ausgleich für die 6 nach Baumschutzverordnung geschützten Bäume, die ebenfalls im Rahmen der Kompensation angerechnet werden können.

Insgesamt wird durch diese vorgesehenen Maßnahmen eine Kompensationsleistung von 79,9930 Flächenäquivalenten erzielt. Damit verbleibt aktuell noch ein Kompensationsdefizit in Höhe von rd. 1,53 Flächenäquivalenten (ca. 1,9 % des gesamten Kompensationsbedarfes). Die ArcelorMittal Bremen GmbH strebt eine vollständige Kompensation der Eingriffsfolgen durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen an und steht derzeit in Verhandlung mit der haneg über die Bereitstellung weiterer Kompensationsflächen im Werderland. Hier ist insbesondere die Entwicklung von Schilfröhricht vorgesehen. Sobald die Verfügbarkeit und Umsetzbarkeit dieser Maßnahmen hinreichend gesichert ist, sollen sie als zusätzliche Kompensationsmaßnahmen in das Verfahren eingebracht werden.

#### Eingriffe in gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG)

Unabhängig von den Bestimmungen der Eingriffsregelung sind Eingriffe in gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG verboten.





Die im vorangegangenen beschriebene Flächeninanspruchnahme beinhaltet auch die Inanspruchnahme besonders geschützter Biotope im Umfang von rd. 13,5066 ha. Hierbei handelt es sich im Einzelnen um:

- Schilf-Landröhricht (NRS) auf 1,1021 ha,
- mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte (GMF) auf 7,6919 ha sowie
- seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen (GNF) auf 4,7126 ha.

Im Rahmen der Herrichtung der Ausgleichsflächen werden auch die nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope entwickelt und damit ausgeglichen. Im Rahmen der naturnahen Gestaltung der Angelteiche wurde großflächig die Entwicklung besonders geschützter Biotope vorgesehen, darunter in beträchtlichem Umfang Schilfröhrichte. Auch die Kompensationsmaßnahmen bezogen auf das mesophile Grünland zielt darauf ab, diesen gesetzlich geschützten Biotoptyp zu entwickeln.

Entsprechend den Ausführungen des LBP können die durch das Vorhaben betroffenen besonders geschützten Biototypen flächengleich im Rahmen der beschriebenen Maßnahmen neu entwickelt werden (bei gleichzeitiger Anrechnung für die Eingriffskompensation).

#### Zusammenwirken mit anderen Vorhaben:

Im Rahmen der Erhöhung der Deponie 2 werden über die Deponiefläche hinaus keine zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen.

Im Zuge der Inanspruchnahme des Röhrichtbiotops zur Herrichtung einer industriell genutzten Fläche werden insgesamt ca. 11,2 ha von größtenteils nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Biotopen (insbesondere Landschilfröhricht) und dem damit verbundenen Verlust des Lebensraums für Brutvögel und andere Tiere in Anspruch genommen, was ebenfalls grundsätzlich als „erheblich“ eingestuft wurde. Dieser Eingriff wurde jedoch durch entsprechende Kompensationsmaßnahmen im Bereich des Kompensationsflächenpools Angelteiche bereits vor Vornahme des Eingriffs vollständig kompensiert.

Daneben kann es im Rahmen der Herrichtung der Bauflächen für das geplante Elektrostahlwerk erforderlich werden, einzelne, geschützte Biotopstrukturen in Anspruch zu nehmen. Auch diese Flächeninanspruchnahmen werden im Bereich der Angelteiche ausgeglichen und kompensiert. Daher gilt das im Vorangegangenen Gesagte auch für diese Maßnahmen. Der Kompensationsflächenpool Angelteiche wurde bereits im Vorfeld der hier beschriebenen Vorhaben entwickelt, um die umfangreichen Eingriffe, die sich aus den verschiedenen am Standort vorgesehenen Maßnahmen im Rahmen der Dekarbonisierung ergeben und nicht vermeidbar sind, auszugleichen und geeignete Ersatzlebensräume zu schaffen.

Somit ergibt sich auch im Zusammenwirken mit den weiteren geplanten Vorhaben keine andere Einstufung der Auswirkungen.



### Bewertung der Auswirkungen:

Die Inanspruchnahme von insgesamt ca. 18,2 ha Biotopstrukturen und davon ca. 13,5 ha von nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Biotopen und dem damit verbundenen Verlust des Lebensraums für Brutvögel und andere Tiere ist grundsätzlich als „erheblich“ einzustufen. Durch die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen kann dieser Eingriff jedoch vollständig kompensiert werden.

Unter Berücksichtigung der geplanten Kompensationsmaßnahmen sowie der weiterhin vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen werden die Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere Pflanzen und die biologische Vielfalt durch die Flächeninanspruchnahme in die Bewertungskategorie „erhebliche Auswirkungen, die kompensierbar sind“ eingestuft.

#### **4.3.2 Auswirkungen durch die Emissionen 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 6 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. Auch die Beurteilungswerte für die Nutzung von Grünland nach Nr. 4.8 der TA Luft (2021) werden deutlich unterschritten (s. Kapitel 4.5.3).

Des Weiteren wird in Kapitel 4.5.3 berechnet, welche Bodenzusatzbelastung sich bei einem 18-jährigen Betrieb der Deponie 6 ergibt. Im Ergebnis wird festgestellt, dass auch nach einem 18-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.

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

#### **4.3.3 Auswirkungen durch Störwirkungen durch Schallemissionen und Erschütterungen**

##### **4.3.3.1 Störwirkungen im Rahmen der Betriebsphase**

Die Erzeugung von Schallemissionen, visuelle Störwirkungen 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 den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (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 eine Rolle spielen.

Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (NWP, 2024a) 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 durch optische Störungen zusammenfassend berücksichtigt, da sich die daraus resultierenden Effekte nicht eindeutig unterscheiden lassen (NWP, 2024a).

Im Ergebnis wurde festgestellt, dass die meisten der im Umfeld der geplanten Deponie 6 (einschließlich des Leitungskorridors) festgestellten Brutvogelarten eine fehlende oder schwache Lärmempfindlichkeit und auch geringe Effektdistanzen von 100 – 200 m aufweisen, so dass für diese Arten von einer geringen Störmempfindlichkeit ausgegangen wird.

Lediglich Graugans, Höckerschwan, Schnatterente und die potenziell vorkommende Löffelente weisen Fluchtdistanzen über 100 m gemäß Handlungsanleitung auf. Die verzeichneten Brutvorkommen bzw. die im Bereich der Angelteiche neu entwickelten Gewässerlebensräume weisen hinreichende Entfernungen zur geplanten Deponie auf, so dass eine störungsbedingte Betroffenheit dieser Arten nicht prognostiziert wurde.

Arten mit einer mittleren Lärmempfindlichkeit sind Buntspecht, Kuckuck und Wasserralle mit einem kritischen Schallpegel von 58 dB(A) in der Tagzeit. In einigen Bereichen wird die zukünftige Gesamtbelastung oberhalb dieses kritischen Schallpegels liegen, z. B. im Bereich der Dreiecksfläche. Allerdings ist in diesem Bereich auch im derzeitigen Betrieb bereits mit einer Vorbelastung zu rechnen. Insgesamt kommt die Gutachterin für diese Arten zu dem Ergebnis, dass diese entweder als ungefährdet eingestuft werden können oder im Umfeld ausreichend Ausweichmöglichkeiten vorhanden sind. Somit wurden die Beeinträchtigungen für diese Arten als nicht erheblich eingestuft.



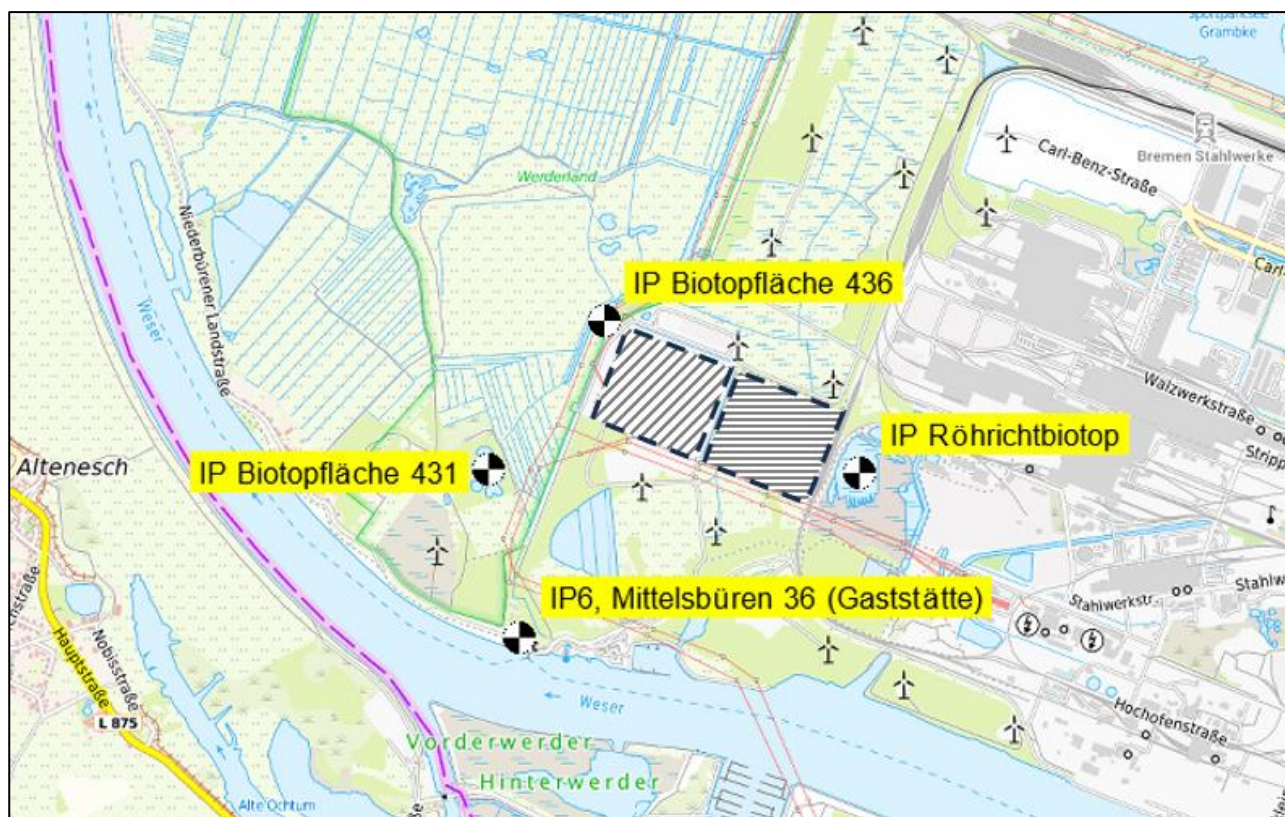
Die Arte Rohrschwirl, Drosselrohrsänger und Rohrdommel weisen eine hohe Lärmempfindlichkeit auf. Als kritische Schallpegel sind für diese Arten 52 dB(A) tags angegeben. Im Bereich der Brutvorkommen (Dreiecksfläche und Röhrichtbiotop) wird dieser kritische Schallpegel allerdings bereits durch die Vorbelastung überschritten. Eine Verschlechterung der Habitatbedingungen durch lärmbedingte Störungen wurde durch die Gutachterin insgesamt nicht prognostiziert.

Insgesamt wurde durch die Gutachterin ausgeführt, dass für die aus den vorliegenden Kartierungen bekannten Brutvogel-Vorkommen im Umfeld der Deponie 6 erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung nicht prognostiziert werden.

Neben den Brutvogelvorkommen im direkten Umfeld ist zusätzlich der Bereich des Werderlands, das u.a. als Vogelschutzgebiet ausgewiesen ist, zu berücksichtigen. Zur Beurteilung der Auswirkungen der Schallemissionen insbesondere auf die nächstgelegenen Schutzgebiete (FFH-Gebiet und Vogelschutzgebiet „Werderland“) kann auf die Ergebnisse der Schallimmissionsprognose (Yncoris, 2024) zurückgegriffen werden. Im Rahmen der Schallimmissionsprognose wurde die zu erwartende Schallimmissionszusatzbelastung für zwei Immissionspunkte im Randbereich des Vogelschutzgebietes „Werderland“ und einen Immissionspunkt im Bereich des Röhrichtbiotops berechnet, die auch bereits in vorangegangenen Genehmigungsverfahren in Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde betrachtet wurden. Für das Röhrichtbiotop liegt zwischenzeitlich der Planfeststellungsbeschluss für die Gewässerverfüllung zur Herrichtung für eine industrielle Nutzung vor. Daher wird dieser Punkt nur noch informativ aufgeführt.

Die Lage der Immissionspunkte ist in der folgenden Abbildung wiedergegeben.





**Abbildung 4.3-1:** Lage der Biotop-Immissionspunkte (Yncoris, 2024)

Für die Beurteilung der Möglichkeit einer Betroffenheit wurde bei der Berechnung die derzeitige und die zukünftig zu erwartende Schallgesamtbelastung jeweils für die Tagzeit und für die Nachtzeit berechnet. Wie in Kapitel 3.1 dargestellt, wird der Betrieb der Deponie überwiegend am Tag stattfinden. Lediglich im Rahmen der Bauphase können Tätigkeiten in der Nacht erforderlich werden. Aus diesem Grund wurden in der Schallimmissionsprognose die Beurteilungspegel sowohl für die Tagzeit als auch für die Nachtzeit ermittelt.

In der dargestellten Gesamtbelastung sind u.a. die Beiträge des bestehenden Stahlwerks und der Deponie 2 enthalten. Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle wiedergegeben.

**Tabelle 4.3-4:** Vergleich der derzeitigen und der zukünftig zu erwartenden Schallgesamtbelastung (Quelle: Yncoris 2024)

Immissionspunkt	Tag (06.00 – 22.00 Uhr) [dB(A)]			Nacht (22.00 – 06.00 Uhr) [dB(A)]		
	$L_{r,GIST, T}$	$L_{r,GT}$	$\Delta L_T$	$L_{r,GIST, N}$	$L_{r,GN}$	$\Delta L_N$
IP Biotopfläche 436	50,6	51,5	0,9	47,0	47,1	0,1
IP Biotopfläche 431	46,4	47,4	1,0	44,1	44,2	0,1



Immissionspunkt	Tag (06.00 – 22.00 Uhr) [dB(A)]			Nacht (22.00 – 06.00 Uhr) [dB(A)]		
	L <sub>r,GIST, T</sub>	L <sub>r,GT</sub>	ΔL <sub>T</sub>	L <sub>r,GIST, N</sub>	L <sub>r,GN</sub>	ΔL <sub>N</sub>
IP Röhrichtbiotop	60,0	61,7	1,7	58,1	58,6	0,5

L<sub>r,GIST, T/N</sub> Derzeitiger Gesamtbeurteilungspegel (IST-Situation, Tag/Nacht)

L<sub>r,G1T/N</sub> Gesamtbeurteilungspegel (Tag/Nacht)

ΔL<sub>T/N</sub> Differenz L<sub>r,GT/N</sub> – L<sub>r,GIST,T/N</sub> (= Veränderung der IST-Situation)

Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, ergibt sich im Bereich des Werderlands für die Tagzeit rechnerisch eine leichte Erhöhung gegenüber der Ist-Situation. Nach Aussage des Gutachters fällt diese jedoch mit einem Pegelunterschied von maximal 1 dB(A) so gering aus, dass auch diese subjektiv nicht wahrnehmbar ist. Insgesamt wird jedoch der kritische Schallpegel am Tag von 55 dB(A) für die im Werderland vorkommenden Arten Kiebitz, Rotschenkel und Bekassine sowohl durch die derzeitige als auch durch die zukünftige Gesamtbelastung nicht erreicht.

Für den ebenfalls im Bereich des Werderlands vorkommenden Wachtelkönig stellt die Nachtzeit den relevanten Zeitraum dar. In der Nacht wird der kritische Schallpegel von 47 dB(A) für den Wachtelkönig im Bereich der Biotopfläche 436 bereits durch die derzeitige Vorbelastung erreicht. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass dieser Schallpegel nur im Randbereich des VSG erreicht wird, in dem bereits eine Vorbelastung durch Störwirkungen vorliegt. Eine Erhöhung um 0,1 dB(A) durch den Betrieb der Deponie 6 ist de facto nicht wahrnehmbar, so dass auszuschließen ist, dass diese Art vorhabenbedingt beeinträchtigt wird.

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass in der Berechnung der Zusatzbelastung konservativ die maximal veranschlagte Anzahl an Lkw-Transporten und gleichzeitig die nur in einzelnen Kampagnen stattfindende Schlackenaufbereitung angesetzt wurde. Im Betrieb der geplanten Deponie ist somit mit einer deutlich geringeren Zusatzbelastung zu rechnen.

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

#### Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten

##### Deponie 2 und Elektrostahlwerk

In der Betriebsphase der geplanten Deponie 6 ergibt sich ein Zusammenwirken mit dem geplanten Betrieb der geänderten Deponie 2 sowie dem Betrieb des ebenfalls geplanten integrierten Elektrostahlwerks.

In der in Kapitel 4.2.1 für die Schallemissionen ermittelten Gesamtbelastung ist der Einfluss des derzeitigen Stahlwerkbetriebs und der Deponie 2 in der aktuell beantragten Betriebsweise mit enthalten. Aus den Ergebnissen ist ersichtlich, dass sich auch in Kumulation mit den bestehenden Anlagen und der geänderten Deponie 2 keine relevante Änderung der Schallimmissionssituation an der Grenze zum Vogelschutzgebiet „Werderland“ ergibt.





Im Rahmen der Schallimmissionsprognose wurde zusätzlich die sich bei Umsetzung des geplanten integrierten Elektrostahlwerks zur Umsetzung des Dekarbonisierungsprojektes ergebende Schallgesamtbelastung ermittelt. Hierbei wurden zwei Umsetzungsschritte berücksichtigt. In der Phase 1 (Übergangsphase) werden eine Direktreduktionsanlage und ein Elektrolichtbogenofen in Betrieb und der Hochofen 3 außer Betrieb genommen. In der Phase 2 (Endausbaustufe) werden dann ein zweiter Elektrolichtbogenofen betrieben und der Hochofen 2, die Sinteranlage und die beiden LD-Konverter im Stahlwerk außer Betrieb genommen. Zusätzlich wird nach Abschluss der Phase 2 auch der mit Gichtgas betriebene Block 4 des Kraftwerks Mittelsbüren außer Betrieb genommen.

Die sich in den beiden Umsetzungsphasen ergebende Gesamtschallbelastung ist in den nachfolgenden Tabellen dargestellt.

**Tabelle 4.3-5:** Vor- und zukünftige Schallgesamtbelastung in der Phase 1 der Umsetzung des Dekarbonisierungsprojektes (Quelle: YNCORIS 2024)

Immissionspunkt	Tag (06.00 – 22.00 Uhr) [dB(A)]			Nacht (22.00 – 06.00 Uhr) [dB(A)]		
	$L_{r,V1T}$	$L_{r,G1T}$	$\Delta L_T$	$L_{r,V1N}$	$L_{r,G1N}$	$\Delta L_N$
IP Biotopfläche 436	50,8	51,7	0,9	47,6	47,6	0,0
IP Biotopfläche 431	46,8	47,7	0,9	44,8	44,9	0,1

$L_{rGV1, T/N}$  Beurteilungspegel der zukünftigen Vorbelastung (Tag/Nacht) nach Umsetzung der Phase 1 der Transformationsprojekte

$L_{rG1T/N}$  Beurteilungspegel der zukünftigen Gesamtbelastung (Tag / Nacht) nach Umsetzung der Phase 1 der Transformationsprojekte inklusive Deponie 6 Tag/Nacht

$\Delta L_{T/N}$  Differenz  $L_{rG1T/N} - L_{rGV1T/N}$  (= Veränderung durch Deponie 6)

**Tabelle 4.3-6:** Vor- und zukünftige Schallgesamtbelastung in der Phase 2 der Umsetzung des Dekarbonisierungsprojektes (Quelle: YNCORIS 2024)

Immissionspunkt	Tag (06.00 – 22.00 Uhr) [dB(A)]			Nacht (22.00 – 06.00 Uhr) [dB(A)]		
	$L_{r,V2T}$	$L_{r,G2T}$	$\Delta L_T$	$L_{r,V2N}$	$L_{r,G2N}$	$\Delta L_N$
IP Biotopfläche 436	50,4	51,4	1,0	47,0	47,1	0,1
IP Biotopfläche 431	46,6	47,5	0,9	44,3	44,4	0,1

$L_{rGV2, T/N}$  Beurteilungspegel der zukünftigen Vorbelastung (Tag/Nacht) nach Umsetzung der Phase 2 der Transformationsprojekte

$L_{rG2T/N}$  Beurteilungspegel der zukünftigen Gesamtbelastung (Tag / Nacht) nach Umsetzung der Phase 2 der Transformationsprojekte inklusive Deponie 6 Tag/Nacht

$\Delta L_{T/N}$  Differenz  $L_{rG2T/N} - L_{rGV2T/N}$  (= Veränderung durch Deponie 6)

Aus den Tabellen ist ersichtlich, dass sich auch im Zusammenwirken mit den im Rahmen des Dekarbonisierungsprojektes umgesetzten Maßnahmen keine relevante Änderung der Schallgesamtbelastung ergibt. Im Tagzeitraum wird der kritische Schallpegel von 55 dB(A) weiterhin



deutlich unterschritten. In der Nachtzeit ergibt sich faktisch keine wahrnehmbare Änderung gegenüber der Vorbelastung. Am IP Biotopfläche 436 wird der für den Wachtelkönig festgelegte kritische Schallpegel bereits durch die Vorbelastung erreicht. In beiden Phasen der Umsetzung wird die prognostizierte Erhöhung nicht wahrnehmbar sein.

#### Bewertung der Auswirkungen

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

#### **4.3.3.2 Auswirkungen durch Störwirkungen durch Schallemissionen und Erschütterungen während der Bauphase**

Im Rahmen der Schallimmissionsprognose wurden auch die zu erwartenden Beurteilungspegel für die Bauphase berechnet. Die Berechnung hat ergeben, dass die Beurteilungspegel im Umfeld der Deponie in der Bauphase sowohl am Tag als auch in der Nacht deutlich niedriger sind als in der Betriebsphase. So ist z. B. die Zusatzbelastung im Bereich der Immissionsorte im Werderland in der Tagzeit 11 dB(A), in der Nachtzeit mindestens 7 dB(A) geringer als in der Betriebsphase. Bezogen auf die bestehende Vorbelastung liegt die Zusatzbelastung mindestens 17 dB(A) unter der für den jeweiligen Immissionsort ermittelten Vorbelastung.

Somit ist der Einfluss der Tätigkeiten in der Bauphase auf die Gesamtbelastung noch deutlich geringer als in der Betriebsphase. Damit gilt auch hier, dass die Tätigkeiten in der Bauphase nicht zu einer wahrnehmbaren Änderung der Schallgesamtbelastung führen werden. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass diese Abschätzung auf sehr konservativen Annahmen beruht, die in der Realität nicht auftreten werden.

Im Rahmen der Bauphase können zeitlich begrenzt Erschütterungen im Rahmen der Herstellung der Spundwand nicht vollständig ausgeschlossen werden. Da mögliche Erschütterungen jedoch bereits zum Schutz der angrenzenden Deponie 2 und der Leitungsanlagen minimiert werden müssen, ist auch nicht mit relevanten Erschütterungen in den außerhalb der Deponiefläche liegenden Lebensräumen für Tiere zu erwarten.

#### Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten

Da im Rahmen der Bauphase keine höheren Schallemissionen als in der Betriebsphase zu erwarten sind, gelten die Ausführungen in Kapitel 4.3.3 gleichermaßen auch für die Bauphase.

#### Bewertung der Auswirkungen

Insgesamt werden die Auswirkungen durch Schallemissionen und Erschütterungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt in der Bauphase, 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) in der Bau- und der Betriebsphase verursacht werden.

Bezüglich des möglichen Einflusses des Deponiekörpers wurde im Rahmen des LBP ausgeführt, dass im näheren Umfeld der Deponie keine Brutvorkommen von Wiesenvogelarten festgestellt wurden, die auf weithin offene, gut einsehbare Habitate angewiesen sind. Darüber hinaus sind mit den bestehenden Gehölzen und einigen Wallkörpern (Randwall Deponie 2, Werksbahn) bereits dichtere Vertikalstrukturen vorhanden. Aus diesem Grund wurden seitens der Gutachterin keine erheblichen Beeinträchtigungen von Brutvögeln durch optische Auswirkungen des Deponiekörpers prognostiziert (NWP, 2024a).

Daneben sind zusätzlich mögliche Auswirkungen durch optische Störungen und Beunruhigungen in der Bauphase bzw. 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 4.3.3 entnommen werden kann, sind auch in der zusammenfassenden Beurteilung die Auswirkungen nicht als 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 6, auch aufgrund der relativ geringen Empfindlichkeit der genannten Tierarten, nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung durch optische Störwirkungen kommen wird.

##### Bewertung der Auswirkungen

Die Auswirkungen durch optische Störwirkungen wurden im Rahmen des LBP als nicht erheblich im Sinne der Eingriffsregelung eingestuft. Somit werden die Auswirkungen 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 6 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 Werksgelände der ArcelorMittal Bremen GmbH sind bereits zahlreiche Lichtquellen vorhanden.

Der Betrieb der Deponie 6 findet, wie auch auf der benachbarten Deponie 2, 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.

#### Bewertung der Auswirkungen

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 4.3-7:** Zusammenfassende Bewertung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Wirkfaktor	Erläuterung	Beurteilung
Flächeninanspruchnahme	Flächeninanspruchnahme von rd. 18,2 ha Biotopstrukturen der Wertstufen 1 – 5: erhebliche Beeinträchtigung im Sinne der Eingriffsregelung, diese wird jedoch durch die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen vollständig kompensiert	Erhebliche Auswirkungen, die kompensierbar sind
Emissionen von staubförmigen Luftschadstoffen	Der Immissionsbeitrag auch der Eintrag in den Boden bei einem 18-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 in der Betriebsphase und der Bauphase	Gesamtschallimmissionsbelastung wird nur geringfügig erhöht, kritische Schallpegel für besonders schallempfindliche Vogelarten werden z.T. bereits durch die Vorbelastung erreicht, insgesamt ergeben sich keine erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung	geringe Auswirkungen



Wirkfaktor	Erläuterung	Beurteilung
	In der Betriebsphase keine Tätigkeiten, die Erschütterungen verursachen. Erschütterungen in der Bauphase zeitlich und in Bezug auf die Reichweite begrenzt	
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	geringe Auswirkungen

Für den Wirkfaktor „Flächeninanspruchnahme“ wird die Erheblichkeitsschwelle erreicht. Durch die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen, die bereits vollständig hergerichtet und damit wirksam sind, ist der Eingriff nach den Maßgaben des Naturschutzrechts rechtlich zulässig und wird daher in die Bewertungskategorie „erhebliche Auswirkungen, die kompensierbar sind“ eingestuft.

Für die anderen betrachteten Wirkfaktoren wurde festgestellt, dass sie unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit der vorkommenden Arten, der vorgesehenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen und der Kompensationsmaßnahmen keine bzw. geringe Auswirkungen verursachen und somit nicht als erheblich eingestuft werden. Dies gilt auch im Zusammenwirken mit anderen Tätigkeiten oder Vorhaben.

Bei der Gesamtbeurteilung richtet sich die Bewertung jeweils an den am ungünstigsten beurteilten Wirkfaktor. Somit wird die Gesamtbewertung für die Auswirkungen im Sinne des UVPG auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt in die Bewertungskategorie „erhebliche Auswirkungen, die kompensierbar sind“ eingestuft.





#### 4.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche

In Bezug auf das Schutzgut Fläche ist der Standort der Deponie 6 selbst als Untersuchungsbereich zu betrachten.

Für die Errichtung der Deponie 6 werden insgesamt 16 ha einer bisher unversiegelten naturnahen Fläche dauerhaft in Anspruch genommen.

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 stehen.

Wie in Kapitel 2.8 ausgeführt wird, ist die Herrichtung der Deponiefläche für die Umsetzung des umfangreichen Projektes zur Dekarbonisierung der Stahlproduktion zwingend erforderlich. Auch stehen am Standort keine alternativen Flächen zur Verfügung, die eine ausreichende Größe für die Errichtung der geplanten Deponie haben.

##### Bewertung der Auswirkungen

In Summe werden die Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche durch die Flächeninanspruchnahme in die Bewertungskategorie „mittlere Auswirkungen“ eingestuft.

**Tabelle 4.4-1:** Zusammenfassende Bewertung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Fläche

Wirkfaktor	Erläuterung	Bewertung
Flächeninanspruchnahme	Ausschließlich Nutzung von als gewerbliche Baufläche ausgewiesenen Flächen	mittlere Auswirkungen

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, 4.6.1, 4.7.1, 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,
- Bodenaushub und Auffüllung,
- 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.



Ein Eintrag von wassergefährdenden Stoffen in den Boden, z. B. im Falle einer Leckage, gelangt über die Wechselwirkung Boden – Wasser in das Grundwasser. Die Auswirkungen werden daher in Kapitel 4.6.5 detailliert betrachtet.

#### **4.5.1 Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme**

Wie bereits in Kapitel 4.4 dargestellt, werden durch das geplante Vorhaben ca. 16 ha in Anspruch genommen. Hinzuzurechnen sind die Verkehrsflächen und die Trasse für die Verlegung der Leitungen für die Sickerwasser- und Niederschlagswasserableitung. Innerhalb der Trasse wird der Boden jedoch nur in geringem Maß für die Punktfundamente der Auflager der Leitungen in Anspruch genommen.

Baustelleneinrichtungsflächen werden nur im Bereich der Deponiefläche selbst vorgesehen. In der Endphase des Deponiebetriebs finden die für die Erschließung des Ostteils der Deponie erforderlichen Logistiktätigkeiten zunächst – so weit wie möglich - auf den verbleibenden Logistikflächen des Ostteils und anschließend außerhalb des Geländes auf angrenzenden Flächen statt, die nicht mehr zur Umsetzung des Dekarbonisierungsprojekts benötigt werden.

Es werden keine besonders schutzwürdigen Böden in Anspruch genommen. Auch seine Bedeutung in Bezug auf die biotische Ertragsfunktion ist eher gering, die Fläche ist lediglich zur Grünlandnutzung geeignet. Ihre hauptsächliche Bedeutung liegt in der Biotopfunktion.

Bei dem Boden im Bereich der geplanten Deponiefläche handelt es sich um Kleiboden. Der Klei bildet die geologische Barriere der geplanten Deponie und hat daher eine wichtige Funktion für den Betrieb der Deponie.

Nach der Beendigung des Deponiebetriebs ist vorgesehen, die Fläche, sofern die Schlacken nicht wieder ausgebaut und einer Verwertung zugeführt werden können, entsprechend dem vorgesehenen Rekultivierungsplan, abzudichten und zu rekultivieren.

Im Rahmen des LBP wurde ausgeführt, dass die Inanspruchnahme der Deponiefläche und des Leitungskorridors insgesamt eine eingriffsrelevante Beeinträchtigung des Bodens darstellt. Diese wird jedoch durch die im Rahmen des LBP ermittelten Ausgleichsmaßnahmen vollständig kompensiert. Die Kompensation schließt auch die Beeinträchtigung des Schutzguts Boden mit ein.

#### **Bewertung der Auswirkungen**

Durch das geplante Vorhaben werden keine besonders schutzwürdigen Böden bzw. Böden von besonderer Bedeutung in Anspruch genommen. Darüber hinaus haben die Böden keine besondere Bedeutung z. B. bezüglich der Bodenteilfunktionen, wie die biotische Ertragsfunktion (in Bezug auf land- und forstwirtschaftliche Erträge) bzw. Archivfunktion.

Durch die am Standort vorherrschenden gespannten Grundwasserverhältnisse weisen die Böden auch keine besondere Funktion in Bezug auf die Grundwasserneubildung auf.



Durch die Erhaltung des vorliegenden Kleihorizonts bzw. durch die geplante Verbesserung der abdichtenden Eigenschaften des Kleis wird die natürliche Bodenfunktion als Ausgleichsmedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften gemäß § 2 Abs. 2 Nr. 1 c BBodSchG erhalten bzw. verbessert.

Im Rahmen des LBP wurde der Flächenverbrauch auch in Bezug auf das Schutzgut Boden als erhebliche Beeinträchtigung im Sinne des Naturschutzes eingestuft, dieser Eingriff wird jedoch vollständig kompensiert. Somit sind die Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit des Standortes und der Kompensationsmaßnahmen in die Bewertungskategorie „erhebliche Auswirkungen, die kompensierbar sind“ einzustufen.

#### **4.5.2 Auswirkungen durch Bodenaushub**

Der im Bereich der geplanten Deponiefläche anstehende Kleiboden ist grundsätzlich für die Funktion einer geologische Barriere geeignet. Lediglich die oberflächennahen aufgeweichten Klei-Schichten sind aufgrund ihrer geringen Tragfähigkeit nicht geeignet und müssen bis zu einer Höhe von NHN + 0,20 m abgetragen werden.

Es ist vorgesehen, den beim Abtragen anfallenden Boden aufzubereiten und als Ersatzbaustoff nach DepV zur Geländeaufhöhung zu verwenden. Hierdurch können natürliche Ressourcen eingespart und zusätzliche externe Anlieferungen mit den damit verbundenen Emissionen vermieden werden.

Der bereichsweise vorliegende Oberboden (Mutterboden) wird gem. § 202 BauGB getrennt abgeschoben und gesondert gelagert bzw. verwertet, z.B. für die Abdeckung der Randverwallungen, Nutzung von Begrünungsmaßnahmen im Rahmen des mit dem BUND vereinbarten Naturschutzkonzepts, Nutzung zur Oberbodenübertragung (Saatgutübertragung) im Bereich der Kompensationsflächen im Werderland sowie Rekultivierungsmaßnahmen von Werksdeponien. Hierdurch wird der Mutterboden in nutzbaren Zustand erhalten und durch die geplante Verwendung vor einer Vernichtung und Vergeudung geschützt.

#### **Bewertung der Auswirkungen**

Da die am Standort abgetragenen Weichschichten des Kleis aufbereitet und weitestgehend am Standort wieder eingesetzt werden und auch der Mutterboden wieder verwertet wird, werden die Auswirkungen durch Bodenaushub in die Bewertungskategorie „geringe Auswirkungen“ eingestuft.

#### **4.5.1 Auswirkungen durch Geländeauffüllung / Einbringen von Stoffen**

Im Bereich der Baulogistikfläche ist vorgesehen, den vorhandenen Klei nicht abzutragen, sondern nach dem Abtragen des bereichsweise vorliegenden Oberbodens (Mutterboden) zur Stabilisierung des Untergrundes für die Bautätigkeiten zunächst nur mit Sand zu überschütten und mit Schlacke aufzuhöhen. Der Klei soll hier erst im Zeitpunkt der Erschließung für die Ablagerung ausgehoben werden.



Der Einbau des Materials erfolgt entsprechend den Anforderungen der Ersatzbaustoffverordnung. Hierzu wird im ersten Schritt zu Herstellung der erforderlichen Grundwasserdeckschicht Sand bzw. anderes BM-0-Material aufgeschüttet. Oberhalb der Grundwasserdeckschicht erfolgt die weitere Aufschüttung mit Stahlwerksschlacke, die die Materialwerte SWS-1 bzw. SWS-2 der EBV einhält.

#### Bewertung der Auswirkungen

Für die Geländeauffüllung im Bereich der Baulogistikfläche werden nur zugelassene Materialien (Sand, Ersatzbaustoffe) eingesetzt. Der Einbau erfolgt entsprechend den Anforderungen der Ersatzbaustoffverordnung. Durch diese Vorsorgemaßnahmen sind ebenfalls nachteilige Veränderungen des Bodens und des Grundwassers nicht zu besorgen. Aus diesem Grund werden die Auswirkungen durch die Geländeauffüllung in die Bewertungskategorie „geringe Auswirkungen“ eingestuft.

#### **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 Abfällen aus dem Stahlwerksbetrieb sowie Aushubmaterial aus Bauvorhaben. Eine betriebseigene Ablagerung der Schlacken auf der Deponie ist erforderlich, da somit die Möglichkeit gewährleistet bleibt, die Schlacken zu einem späteren Zeitpunkt, wenn eine Vermarktung möglich ist, wieder auszubauen und einer Verwertung zuzuführen.

Die Deponie wird entsprechend den Anforderungen der Deponieverordnung (Deponieklasse II) mit einer Basisabdichtung ausgeführt. Hierdurch wird ein Eindringen von Schadstoffen in den Untergrund sicher unterbunden.

Nach Beendigung des Deponiebetriebes wird die Schlackedeponie mit einer Oberflächenabdichtung entsprechend den Anforderungen der Deponieverordnung versehen. Auch hierdurch wird sichergestellt, dass auch nach der Stilllegung ein Sickerwassereintrag in den Boden dauerhaft unterbunden wird.

Zur Kontrolle der Wirksamkeit der Abdichtung wird für die geplante Deponie 6 ein Überwachungssystem eingerichtet (analog dem der bestehenden Deponie 2), in dem das Grundwasser regelmäßig untersucht wird (Grundwassermonitoring).

Hierdurch wird sichergestellt, dass es durch die Ablagerung der Schlacken und des Bodenmaterials nicht zu einer Verunreinigung des Bodens und über die Wechselwirkungen auch nicht zu einer Verunreinigung des Grundwassers kommen kann. Die Auswirkungen der Errichtung und des Betriebs der Deponie 6 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 Deponiegut außerhalb der Ablagerungsflächen kommt. Die Schlacken und das zu deponierende Aushubmaterial werden verdichtet abgelagert. Stäube werden in BigBags abgelagert, so dass ein Abwehen verhindert wird. Aufgrund der Konsistenz der abzulagernden Materialien und der vorgesehenen Einbauweise (Neigung der Deponiefläche, Verdichtung) kann ein Abschwemmen von



Material sicher ausgeschlossen werden. Darüber hinaus sind um die Deponiefläche umlaufend Entwässerungsgräben vorgesehen, über die das anfallende Oberflächenwasser gefasst und sicher abgeleitet wird (s. Kapitel 4.6.3).

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.

#### Bewertung der Auswirkungen:

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 (2021) 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 (2021) 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 (2021) 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 Deponie 6 den Depositionswerten aus Nr. 4.8 der TA Luft (2021) für die Grünlandnutzung gegenübergestellt.



Hierbei wurde die ermittelte maximale Immissionszusatzbelastung nördlich der Deponiefläche und im Bereich der Kompensationsfläche Angelteiche 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 Grünland nördlich der Deponiefläche und der Kompensationsfläche Angelteiche und Vergleich mit den Beurteilungswerten der TA Luft (2021)

	Beurteilungswert Grünland	Immissionszusatzbelastung Grünland nördl. der Deponiefläche		Immissionszusatzbelastung Kompensationsfläche	
Schadstoff	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 [%]
As	60	0,0006	< 0,01	0,0004	< 0,01
Pb	1.900	0,0187	< 0,01	0,0290	< 0,01
Cd	32	0,0001	< 0,01	0,0001	< 0,01
Hg	3	0,0001	< 0,01	0,0001	< 0,01
Tl	25	0,0001	< 0,01	0,0001	< 0,01

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 (2021) keine Beurteilungswerte explizit für die landwirtschaftliche Nutzung genannt. Wie in Kapitel 4.8.1 dargelegt wird, kann jedoch auch die Immissionszusatzbelastung durch diese Schadstoffe mit Ausnahme von Vanadium unter Heranziehung weiterer anerkannter Beurteilungswerte als irrelevant bezeichnet werden. Für Vanadium, für das der Irrelevanzwert nur geringfügig überschritten wird, wurde dargelegt, dass die resultierende Gesamtbelastung deutlich unterhalb des Beurteilungswertes liegt.

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 nördlich der Deponie 6 gelegenen Grünlands herangezogen, da diese den Bereich der maximalen Belastung außerhalb des Deponiegeländes darstellt (s. Tabelle 4.5-1 bzw. Immissionsprognose (PROBIOTEC, 2024a)).

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.





- 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/m<sup>3</sup>.
- Es wird ein 18-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:

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

Als Deposition wurde in die o.g. Formel der gemäß TA Luft ermittelte maximale Schadstoffdepositionswert eingesetzt. Als Betriebszeit der Deponie 6 wurden formal 18 Jahre 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 den Vorsorgewerten der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) bzw. im Falle von Vanadium dem Orientierungswert für Metalle in Böden gemäß UVPVwV 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-Bodenschutz- und Altlastenverordnung 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]	Vorsorgewerte der BBodSchV [mg/kg]	Anteil am Vorsorgewert [%]
Arsen	0,000013	20	< 0,01
Blei	0,0004	70	< 0,01



Schadstoff	Bodenzusatz- belastung [mg/kg]	Vorsorgewerte der BBodSchV [mg/kg]	Anteil am Vorsorgewert [%]
Cadmium	0,000001	1	< 0,01
Chrom	0,0147	60	0,02
Kupfer	0,0009	40	< 0,01
Nickel	0,0004	50	< 0,01
Quecksilber	0,000001	0,3	< 0,01
Thallium	0,000001	1	< 0,01
Vanadium	0,0215	13 *	0,15

\* Orientierungswert UVPVwV

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 für alle betrachteten Parameter als irrelevant anzusehen.

#### Zusammenwirken mit anderen Vorhaben und Tätigkeiten

Der zu erwartende Eintrag in den Boden liegt selbst bei einem konservativ angenommenen 18-jährigen Betrieb der Deponie 6 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 18-jährigen Betrieb der Deponie 6 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 Inanspruchnahme von besonders schützenswerten Böden. Durch Erhaltung des vorliegenden Kleihorizonts bzw. durch die geplante Verbesserung der abdichtenden Eigenschaften des Kleis wird die natürliche Bodenfunktion erhalten bzw. verbessert.  Die Inanspruchnahme der Fläche stellt gemäß LBP eine erhebliche Beeinträchtigung dar, diese wird durch die vorgesehene Kompensation mit ausgeglichen, hierdurch kann eine erhebliche Beeinträchtigung vermieden werden.	erhebliche Auswirkungen, die kompensierbar sind
Ablagerung von Abfällen	Die separate Ablagerung der nicht vermeidbaren und nicht vermarktbar Schlacken ermöglicht zukünftige Verwertung, ein Eintrag in den Boden wird durch geologische Barriere verhindert	geringe Auswirkungen
Bodenaushub	Keine Inanspruchnahme von natürlichem Oberboden, ausgebaggerter Schlamm wird so weit wie möglich wiederverwendet, Auffüllung mit geeignetem Material	geringe Auswirkungen
Geländerauffüllung / Einbringen von Stoffen	Einbau von Materialien entsprechend den Anforderungen der Ersatzbaustoffverordnung	geringe Auswirkungen
Auswirkungen durch Schadstoffanreicherung im Boden	Der Eintrag von Schadstoffen in den Boden über den Luftpfad liegt selbst bei einem 18-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 aufgrund des Funktionsverlustes eine erhebliche Beeinträchtigung im Sinne der Eingriffsregelung ermittelt. Durch die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen kann diese erhebliche Beeinträchtigung (auch in Bezug auf die Bodenfunktionen) jedoch vollständig ausgeglichen werden, so dass die Auswirkungen in die Bewertungsstufe „erhebliche Auswirkungen, die kompensierbar sind“ eingestuft werden.



Da eine Gegenrechnung der einzelnen Wirkfaktoren nicht möglich ist, richtet sich die Gesamtbeurteilung jeweils an der Bewertung für den am ungünstigsten beurteilten Wirkfaktor. Somit sind insgesamt die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden in die Bewertungskategorie „erhebliche Auswirkungen, die kompensierbar sind“ einzustufen.

#### 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 Wasser (Sickerwasser und sonstiges Niederschlagswasser),
- 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 bzw. in Oberflächengewässer über den Luftpfad.

##### 4.6.1 Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme

Durch die Inanspruchnahme der Fläche und die vollständige Abdichtung der Deponiefläche wird das auf der Fläche anfallende Niederschlagswasser gefasst und in die Weser eingeleitet. Somit steht die Fläche grundsätzlich nicht mehr für die Grundwasserneubildung zur Verfügung.

##### Einfluss auf die Grundwasserverhältnisse

Der auf dem geplanten Standort angetroffene Klei wird als sandiger Schluff z.T. sandiger Ton beschrieben (IGB, 2024). Aufgrund seiner insgesamt als gering eingestuften Durchlässigkeit (k-Wert  $10^{-6}$  bis  $10^{-9}$  m/s) wirkt der Klei als Sperrschicht und führt zu den bereits in Kapitel 3.5.1 beschriebenen gespannten Grundwasserverhältnissen unterhalb des Kleis. Daher hat die Fläche bereits im derzeitigen Zustand keine Bedeutung für die Grundwasserneubildung. Der überwiegende Anteil des anfallenden Niederschlagswassers wird über die vorhandenen Gräben in Richtung Lesum entwässert.

##### Einfluss auf die Lesum

Auch in Bezug auf die Wasserverhältnisse der Lesum hat der Verlust dieser Fläche innerhalb des Einzugsgebietes keine relevanten Auswirkungen. Das Einzugsgebiet der Lesum umfasst insgesamt 2.188 km<sup>2</sup> (Franzius-Institut, 2006). Durch das Vorhaben reduziert die sich abflussrelevante Fläche um 160.000 m<sup>2</sup>. Dies entspricht 0,0007 % des Einzugsgebietes.



In Anbetracht dieses Verhältnisses führt der vorhabenbedingte Entzug dieser geringen Zuflussmenge nicht zu einer messbaren Veränderung der hydraulischen Verhältnisse in der Lesum und hat somit auch keinen Einfluss auf deren ökologisches Potenzial oder deren chemischen Zustand.

#### Bewertung der Auswirkungen

Die in Anspruch genommene Fläche hat aufgrund der am Standort vorherrschenden gespannten Grundwasserverhältnisse bereits im derzeitigen Zustand keine Bedeutung für die Grundwasserneubildung, somit wird sich auch die Abdichtung der Deponieflächen nicht relevant auf die Grundwasserneubildung auswirken. Der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers bleibt somit von dem Vorhaben unberührt. Auch führt der Entzug des auf der Fläche anfallenden Niederschlagswassers nicht zu einer messbaren Veränderung der hydraulischen Verhältnisse der Lesum.

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

#### **4.6.2 Auswirkungen durch die Nutzung von Wasser**

Für den Betrieb der Deponie 6 wird Wasser im Wesentlichen zur Beregnung von Flächen (während Trockenperioden) eingesetzt. Im Rahmen des Betriebs der Deponie 6 werden für die Beregnung ca. 1.000 m<sup>3</sup>/a benötigt. 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 92.000.000 m<sup>3</sup>/a vor (Erlaubnis-Nr. 4/2023 vom 20.04.2023). Diese Menge wird im aktuellen Betrieb des Stahlwerk nicht ausgeschöpft. Insgesamt ist auch die zukünftig erforderliche Wassermenge für die Bewässerung von der wasserrechtlichen Erlaubnis sicher gedeckt, so dass eine Erhöhung der genehmigten 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 Wasser**

Wie in Kapitel 2.6.3 beschrieben, fallen im Betrieb der geplanten Deponie 6 Sickerwasser sowie Niederschlagswasser an.

##### **4.6.3.1 Einleitung von Sickerwasser in die Weser**

Das anfallende Sickerwasser der Deponie 6 kann grundsätzlich in den Betrieb des Stahlwerkes zurückgeführt und prozessintern wiederverwertet werden. In diesem Fall erfolgt keine Einleitung in ein Gewässer.

Für den Fall, dass eine prozessinterne Verwertung jedoch nicht möglich ist, wird das Sickerwasser, nach einer entsprechenden Vorbehandlung (pH-Wert-Einstellung und ggf. Sedimentation) über das



bestehende Grabensystem der ArcelorMittal Bremen GmbH in die Weser eingeleitet (s. Kapitel 2.6.3).

Im Rahmen des Erläuterungsberichtes zum Planfeststellungsantrag wurde der Sickerwasseranfall jeweils für die einzelnen Bauabschnitte abgeschätzt. Hierbei wurde dargelegt, dass ein Anfall von Sickerwasser lediglich im Winterhalbjahr zu erwarten ist. Danach ergibt sich für die Deponie 6 im Winterhalbjahr eine mittlere Sickerwasserspense von  $2,1 \text{ m}^3/(\text{ha} \times \text{d})$ . Für den ungünstigen Fall, dass alle drei Betriebsabschnitte (BA) zeitgleich abflusswirksam für Sickerwasser sind, ist ein mittlerer Sickerwasseranfall von etwa  $30 \text{ m}^3/\text{d}$  zu erwarten.

Wie in Kapitel 2.6.3 erläutert, wird davon ausgegangen, dass das Sickerwasser die Grenzwerte aus Anhang 51 der AbwV auch ohne eine Vorbehandlung einhält. Aufgrund des zu erwartenden hohen basischen pH-Wertes des Sickerwassers ist eine pH-Wert-Einstellung unmittelbar vor Einleitung in das Grabensystem außerhalb der Deponiefläche vorgesehen. Sollte eine zusätzliche Sedimentation erforderlich werden, so wird das Sickerwasser über ein Sedimentationsbecken geführt.

Die Beurteilung der Auswirkungen einer Einleitung erfolgt in der Regel unter Heranziehung des langjährigen mittleren Niedrigwasserabflusses (MNQ). Im Bereich der Einleitstelle ist die Weser durch die Tiede beeinflusst, so dass in diesem Bereich kein Niedrigwasserabfluss dokumentiert ist. Für die Beurteilung der Relevanz wird daher hilfsweise auf verfügbare Daten des stromaufwärts gelegenen Pegels Intschede zurückgegriffen. Für diesen Pegel ist gemäß Bewirtschaftungsplan ein mittlerer Niedrigwasserabfluss (MNQ) von  $121 \text{ m}^3/\text{s}$  (Zeitraum 1941 – 2021) dokumentiert (FGG Weser, 2021).

Bezogen auf diesen Niedrigwasserabfluss beträgt die eingeleitete Sickerwassermenge  $0,0003 \%$ . Dementsprechend kommt es zu einer unmittelbaren Durchmischung mit dem Weserwasser. Eine derart geringe Einleitmenge führt nicht zu einer messbaren Veränderung der Qualität des Weserwassers. Auch hat sie keinen Einfluss auf die hydromorphologischen Gegebenheiten im Bereich der bestehenden, genehmigten Einleitstelle.

Die Weser ist im Bereich Bremen als erheblich veränderter Wasserkörper eingestuft. Nachfolgend wird untersucht, inwieweit durch die Einleitung erhebliche Auswirkungen auf die Weser durch den Einleitung von Sickerwasser zu erwarten ist.

Hierzu kann auf ein vereinfachtes Rechenmodell zurückgegriffen werden, das zur Umrechnung von Frachten in Wasser- bzw. Schwebstoff/Sedimentkonzentrationen bei Punkteinleitungen in Fließgewässer in der „Vollzugshilfe zur Ermittlung der Erheblichkeit von Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebiete“ des LfU Brandenburg (LfU, 2019) beschrieben wird. Im Gegensatz zu den häufig verwendeten einfachen Mischungsrechnung erfolgt hierbei auch eine Aufteilung der eingetragenen Frachten auf die Wasserphase und auf den Schwebstoff auf der Grundlage von Verteilungskoeffizienten. Entsprechend der Vollzugshilfe werden die folgenden Annahmen bzw. Abschätzungen getroffen:





- für den Betrachtungszeitraum wird kein Abbau des Schadstoffes angenommen (worst case)
- die eingeleitete Schadstoffmenge verteilt sich auf die gesamte im Betrachtungszeitraum zu berücksichtigende Wasser- und Schwebstoff/Sedimentmenge des Fließgewässers gleichmäßig
- mittlere Niedrigwasserabfluss des Fließgewässers (MNQ, hier: 121 m³/s),
- der Schwebstoffgehalt (mittlerer Wert: 25 mg/l)
- stoffspezifische Verteilungskoeffizienten Wasser/Sediment bzw. Wasser/Schwebstoff: 50.000 l/kg für Cu und Ni, 100.000 l/kg für Cd, Cr, Hg und Zn; 500.000 l/kg für Pb (für As ist in der Vollzugshilfe kein Verteilungskoeffizient genannt, hier wurde ebenfalls ein Koeffizient von 100.000 angesetzt)

Die Details zu Berechnung können der Vollzugshilfe entnommen werden.

Auf dieser Basis wurde für die Ermittlung des Eintrags eine Mischungsrechnung unter Berücksichtigung der Verteilung auf die Wasserphase und auf den Schwebstoffanteil durchgeführt. Hierbei wurde konservativ davon ausgegangen, dass das eingeleitete Sickerwasser die Grenzwerte der bestehenden Einleiterlaubnis bzw. der Abwasserverordnung (für die Stoffe, für die in der Einleiterlaubnis kein Grenzwert festgelegt ist) ausschöpft. Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass das Sickerwasser nicht ganzjährig, sondern nur im Winterhalbjahr anfällt.

Zur Beurteilung der Auswirkungen der Einleitung in die Weser auf die Wasserqualität sind die Anforderungen der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) heranzuziehen. Hierbei sind die Umweltqualitätsnormen für flussgebietspezifische Schadstoffe der Anlage 6, die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter für das gute ökologische Potenzial gemäß Nr. 2 der Anlage 7 sowie die Umweltqualitätsnormen zur Beurteilung des chemischen Zustands der Anlage 8 zu betrachten.

Bei den für die Ablagerung vorgesehenen Abfällen handelt es sich um mineralische Abfälle aus der Stahlproduktion sowie Bodenaushub. Aus diesem Grund sind für die Beurteilung der Auswirkungen im Wesentlichen die Parameter für Schwermetalle (Cd, Pb, Hg, Ni, Cr, Cu und Zn) relevant.

Für die Parameter des chemischen Zustands (Cd, Pb und Ni) sind in Anlage 8 OGewV Umweltqualitätsnormen als Jahresdurchschnitt und als zulässige Höchstkonzentration festgelegt. Die Grenzwerte der Abwasserverordnung sind in der jeweiligen Stichprobe einzuhalten und damit ebenfalls als maximal zulässige Konzentration einzuordnen. Dennoch erfolgt nachfolgend auch eine Einordnung in Bezug auf die Jahresdurchschnittskonzentrationen. Bezüglich der in Anlage 7 aufgeführten allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten sind für den Gewässertyp 22 („Ströme der Marschen“), dem dieser Gewässerabschnitt der Weser zuzuordnen ist, keine Orientierungswerte für die Parameter, die für das Sickerwasser relevant sind (z. B. Sulfat, Eisen), festgelegt.

Für die Darstellung der Vorbelastung werden Daten der Überblicksmessstelle Bremen-Hemelingen herangezogen. Für diese Messtation liegen aktuelle Daten aus Untersuchungen 2022 vor. Angeben



zu den flussgebietsspezifischen Schadstoffe wurden dem Bremischen Beitrag zum Bewirtschaftungsplan und zum Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 für das Flussgebiet Weser entnommen (SKUMS, 2021).

In der nachfolgenden Tabelle sind die Vorbelastung und die sich durch die zusätzlichen Einträge über das Sickerwasser ergebende Gesamtbelastung dargestellt und den Anforderungen der OGewV gegenübergestellt.

**Tabelle 4.6-1:** Ermittlung der aus dem Betrieb der Deponie 6 resultierenden Zusatzbelastung aus dem Sickerwasser und Gesamtbelastung in der Weser unter Berücksichtigung der Vorbelastung und Gegenüberstellung mit den Qualitätsanforderungen der OGewV

Parameter	Vorbelastung Weser	Zusatz-be- lastung Deponie 6	Gesamt- belastung	Anforderung OGewV	Anteil Zu- satz- belastung an OGewV [%]
Flussgebietsspezifische Stoffe (Anlage 6 OGewV)					
As [mg/kg]	15,00 <sup>1)</sup>	0,00820	15,0082	40	0,020
Cr [mg/kg]	43,50 <sup>1)</sup>	0,00820	43,5082	640	0,001
Cu [mg/kg]	57,25 <sup>1)</sup>	0,03188	57,2819	160	0,020
Zn [mg/kg]	597,50 <sup>1)</sup>	0,04099	597,5410	800	0,005
Komponenten des chemischen Zustandes (Anlage 8 OGewV)					
Cd (JD-UQN) [µg/l]	< 0,02 <sup>2)</sup>	0,000082	0,0201	0,25	0,033
(ZHK-UQN) [µg/l]	< 0,02 <sup>2)</sup>		0,0201	1,5	0,005
Pb (JD-UQN) [µg/l]	< 0,3 <sup>2)</sup>	0,000011	0,3000	1,2	0,001
(ZHK-UQN) [µg/l]	0,5 <sup>2)</sup>		0,5000	14	0,0001
Hg (ZHK-UQN) [µg/l]	< 0,01 <sup>2)</sup>	0,000041	0,0100	0,07	0,059
Ni (JD-UQN) [µg/l]	1 <sup>2)</sup>	0,000064	1,0001	4	0,002
(ZHK-UQN) [µg/l]	2 <sup>2)</sup>		2,00001	34	0,0002

<sup>1)</sup> Messstelle Hemelingen (2017, aus SKUMS (2021))

<sup>2)</sup> Messstelle Hemelingen (2022, aus SUKW (2024))

Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, leistet die zusätzliche Einleitung des Sickerwassers einen zu vernachlässigenden Beitrag an der Gesamtbelastung. Der Anteil der Zusatzbelastung beträgt für die Parameter, für die in der OGewV Umweltqualitätsnormen festgelegt sind, deutlich weniger als 0,1 % und ist messtechnisch nicht erfassbar.



In Kapitel 3.5.3 wurde ausgeführt, dass für Quecksilber die Umweltqualitätsnorm überschritten wird, dies bezieht sich konkret auf die UQN für das Biota. Eine Berechnung der Zusatzbelastung durch das Sickerwasser in Bezug auf das Biota kann an dieser Stelle nicht erfolgen. Aufgrund des äußerst geringen Einflusses der Einleitung auf die Konzentration im Wasser, die messtechnisch nicht erfassbar ist, kann jedoch auch ein Einfluss auf die Konzentration im Biota vernünftigerweise ausgeschlossen werden.

Die Temperatur des Sickerwassers entspricht der Umgebungstemperatur, so dass hierdurch kein zusätzlicher Wärmeeintrag in die Weser erfolgt.

Insgesamt hat die Einleitung somit keinen Einfluss auf die hydromorphologischen und chemischen Komponenten. Dementsprechend kann auch ein Einfluss auf die biologischen Komponenten (aquatische Flora, die Wirbellosenfauna und Fischfauna) sicher ausgeschlossen werden.

#### Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten

Neben dem Sickerwasser der Deponie 6 wird auch das Abwasser der bestehenden Anlagen am Standort sowie des Kraftwerks Mittelsbüren der swb Erzeugung AG & Co. KG über die gleiche Einleitstelle in die Weser eingeleitet. Auch für das Abwasser des Stahlwerks gelten die Orientierungswerte der bestehenden Einleiterlaubnis. Die für ArcelorMittal Bremen GmbH maximal zulässige Abwassermenge beträgt umgerechnet 10.500 m<sup>3</sup>/h (2,9 m<sup>3</sup>/s), das entspricht 2,4 % des mittleren Niedrigwasserabflusses.

Aufgrund der äußerst geringen zusätzlich einzuleitenden Menge an Sickerwasser von 0,0003 % des mittleren Niedrigwasserabflusses, das darüber hinaus auch die gleichen Anforderungen an die chemischen Parameter einhalten muss wie sie sonstigen Abwässer der ArcelorMittal Bremen GmbH, können auch im Zusammenwirken mit den bestehenden Einleitungen am Standort erhebliche Auswirkungen auf den hydrologischen und hydrochemischen Zustand der Weser ausgeschlossen werden.

#### Bewertung der Auswirkungen

Der Anfall an Sickerwasser aus dem Betrieb der Deponie 6 ist zeitlich auf das Winterhalbjahr begrenzt und mengenmäßig mit 0,0003 % des mittleren Niedrigwasserabflusses der Weser als sehr gering einzustufen. Der Anteil der Zusatzbelastung beträgt für die Parameter, für die in der OGewV Umweltqualitätsnormen festgelegt sind, deutlich weniger als 0,1 % und ist somit messtechnisch nicht erfassbar. Durch diese geringe Menge ist auch im Zusammenwirken mit den anderen Einleitungen am Standort ein Einfluss auf den hydrologischen oder hydrochemischen Zustand der Weser auszuschließen.

Die Einleitung von Sickerwasser aus dem Betrieb der Deponie 6 steht somit der grundsätzlichen Anforderung, Verschlechterungen des ökologischen Potenzials und des chemischen Zustands der Weser zu vermeiden, nicht entgegen. Sonstige schädliche Gewässerveränderungen sind nicht zu besorgen.



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

#### **4.6.3.2 Einleitung von Niederschlagswasser**

Neben dem Sickerwasser aus den im Ablagerungsbetrieb befindlichen Deponieflächen fallen zwei weitere Niederschlagswasserströme an: Niederschlagswasser von den noch nicht mit Abfällen belegten bzw. bereits rekultivierten Deponieflächen sowie das Niederschlagswasser der Baulogistikfläche. Die beschriebenen Niederschlagswasserströme werden gefasst und über das Grabensystem der ArcelorMittal Bremen GmbH in die Weser eingeleitet

##### Niederschlagswasser Deponiefläche

Wie in Kapitel 2.6.3 beschrieben, kommen das Niederschlagswasser aus fertiggestellten aber noch nicht mit Abfällen belegten Betriebsflächen und auch das Niederschlagswasser von den bereits rekultivierten Flächen nicht mit den Abfällen in Kontakt und kann daher als unbelastetes Regenwasser eingestuft werden. Somit können Auswirkungen auf den chemischen Zustand der Weser durch diese Wasserströme ausgeschlossen werden.

Zur Beurteilung der Auswirkungen auf den ökologischen bzw. chemischen Zustand in der Weser wird konservativ davon ausgegangen, dass die gesamte Fläche der Deponie 6 (16 ha) abflusswirksam ist. Dies entspricht dem Endausbau der geplanten Deponie. Aufgrund der schrittweisen Herrichtung der Deponie in mehreren Bauabschnitten vergrößert sich auch die abflusswirksame Fläche für die Einleitung schrittweise. Für diese Gesamtfläche wurde im Rahmen der Planung ein maßgeblicher Regenabfluss von 2,362 m<sup>3</sup>/s berechnet.

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass ein Anfall von Sickerwasser bzw. Niederschlagswasser entsprechend den Angaben im Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag lediglich im Winterhalbjahr zu erwarten ist. Im Sommerhalbjahr ist die klimatische Wasserbilanz im Bereich der Deponiefläche durch die höhere Verdunstung negativ, das heißt, die verdunstende Menge ist höher als die anfallende Niederschlagsmenge.

Bezogen auf den mittleren Niedrigwasserabfluss (MNQ) der Weser von 121 m<sup>3</sup>/s beträgt der Anteil der eingeleiteten Wassermenge (maximal 2,36 m<sup>3</sup>/s) 2 % und kann damit als nicht signifikant eingestuft werden.

Eine vorhabenbedingte Verschlechterung des ökologischen und chemischen Zustandes der Weser durch die Einleitung dieser Niederschlagswässer oder sonstige schädliche Gewässerveränderungen können daher ausgeschlossen werden.

##### Niederschlagswasser Baulogistikfläche

Das auf der temporären Baulogistikfläche anfallende Niederschlagswasser wird ebenfalls gefasst und gemeinsam mit dem auf den weiteren Flächen anfallenden unbelasteten Niederschlagswasser von der Deponiefläche über das betriebseigene Grabensystem in die Weser abgeleitet.



Auf der Baulogistikfläche werden lediglich baustellentypische Tätigkeiten durchgeführt. Es werden keine Betankungsvorgänge durchgeführt oder wassergefährdende Stoffe gelagert. Bestandteil des Abwassersystems der ArcelorMittal Bremen GmbH ist der Beruhigungssee. Innerhalb des Beruhigungssees findet eine Sedimentation von Feststoffen statt. Darüber hinaus wird die Einleitung des Gesamtabwassers kontinuierlich überwacht.

Somit kann insgesamt ausgeschlossen werden, dass es durch die Einleitung des Niederschlagswassers zu einer Beeinträchtigung des ökologischen Zustands oder sonstigen schädlichen Gewässeränderungen der Weser kommen wird.

#### Bewertung der Auswirkungen

Durch die Einleitung der unbelasteten Niederschlagswässer kann eine Beeinträchtigung der hydrologischen und hydrochemischen Verhältnisse in der Weser aufgrund der gegenüber dem Abfluss der Weser insgesamt als sehr gering einzustufenden Menge (ca. 2 %) ausgeschlossen werden. Eine vorhabenbedingte Verschlechterung des ökologischen Potenzials und des chemischen Zustandes oder sonstige schädliche Gewässeränderungen der Weser durch die Einleitung der Niederschlagswasser können daher ausgeschlossen werden.

Aus diesem Grund werden die Auswirkungen durch die Einleitung von Niederschlagswasser in die Bewertungskategorie „geringe Auswirkungen“ eingestuft.

#### **4.6.4 Auswirkungen durch den Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser über das Sickerwasser bzw. Niederschlagswasser**

##### Bereich der Deponiefläche

Die geplante Deponie 6 wird mit einer Basisabdichtung und einer Oberflächenabdichtung entsprechend den Anforderungen der Deponieverordnung, die den aktuellen Stand der Technik darstellt, ausgerüstet. Hierdurch wird ein Kontakt des Sickerwassers mit dem Grundwasser und damit ein Eintrag von Stoffen in das Grundwasser sicher vermieden. Somit können auch eine Verschlechterung des chemischen Zustandes des Grundwasserkörpers oder sonstige schädliche Gewässeränderungen sicher ausgeschlossen werden.

##### Bereich der geplanten Baulogistikfläche

Die östliche Teilfläche der Deponie 6 wird vorübergehend und bevor die Fläche mit einer Basisabdichtung für die Deponierung hergerichtet wird, zunächst als Baulogistikfläche für Bautätigkeiten aller Art im Kontext des Deponiebetriebs genutzt. Um eine möglichst frühzeitige Nutzbarkeit dieser Fläche zu erzielen, ist vorgesehen, den vorhandenen Klei vorerst zu belassen und die Fläche zunächst nach den Anforderungen der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) herzurichten.

Beim Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen sind nach der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) je nach Materialklasse und Einbauweise jeweils definierte Mindestabstände zum höchsten zu



erwartenden Grundwasserstand (HGW) einzuhalten. Der in diesem Bereich einzuhaltende höchste zu erwartender Grundwasserstand wurde im Flächensteckbrief für die Deponie 6 (Wessling, 2024) mit + 1,30 m NHN ermittelt.

Zur Herstellung einer Grundwasserdeckschicht erfolgt zunächst die Aufschüttung von Sand. Oberhalb der Grundwasserdeckschicht ist der Einbau von Stahlwerksschlacken (SWS) geplant, die den Materialklassen SWS-1 gemäß Anlage 1 EBV entsprechen und güteüberwacht sind. Die geplanten Einbauweisen entsprechen der Einbauweise 12 (Deckschicht ohne Bindemittel) gem. Anlage 2, Tab. 16 sowie für die Herrichtung von temporären Schutzwällen in den Randbereichen der Baulogistikfläche den Einbauweisen 9 oder 10 gem. Anlage 2 EBV, wobei hier auch die Materialklasse SWS-2 zulässig ist.

#### Bewertung der Auswirkungen

Gemäß § 19 Abs. 1 und 2 EBV ist eine nachteilige Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit nicht zu besorgen, wenn die einzubauenden mineralischen Ersatzbaustoffe die Anforderungen nach Abschnitt 3 Unterabschnitt 1 oder 3 einhalten und der Einbau der mineralischen Ersatzbaustoffe nur in den für sie jeweils zulässigen Einbauweisen nach Anlage 2 oder 3 erfolgt. Da dies hier der Fall ist, können eine Verschlechterung des chemischen Zustandes des Grundwasserkörpers oder sonstige schädliche Gewässerveränderungen sicher ausgeschlossen werden.

Somit werden die Auswirkungen durch den Eintrag von Schadstoffen über den Boden in das Grundwasser in die Bewertungskategorie „geringe Auswirkungen“ eingestuft.

#### **4.6.5 Auswirkungen durch den Eintrag von 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.





Unabhängig davon ist für den gesamten Betriebsstandort der ArcelorMittal Bremen GmbH im Rahmen der Notfallorganisation auch Verfahrensanweisung für den Falls eines Unfalls mit wassergefährdenden Stoffen festgelegt, die auch für den Betrieb der Deponien gelten. Über die ständig besetzte Werkfeuerwehr können umgehend Sicherungsmaßnahmen getroffen und somit auch ein möglicher Eintrag in Boden und Grundwasser minimiert werden.

Da keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen erfolgt, ergibt sich somit auch kein Risiko, dass es infolge des Klimawandels bei ggf. häufiger oder heftiger auftretenden Hochwasserereignissen zu einer Überflutung des Deponiegeländes 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.

#### Bewertung der Auswirkungen

Im Bereich der Deponie 6 werden keine AwSV-Anlagen betrieben. Wassergefährdende Stoffe werden nur in geringem Umfang in Form von Betriebsmitteln der Fahrzeuge und Maschinen gehandhabt. 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 Staubbiederschlagstoffe im Bereich der Angelteiche und der Moorlosen Kirche, die sich unmittelbar am Weserufer befindet, jeweils deutlich weniger als 1 % des Immissionswertes der TA Luft (2021) 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 18-jährigen Betrieb der Deponie 6 zu erwarten ist. Die Berechnungen zeigen, dass die Bodenzusatzbelastung auch nach einem 18-jährigen Betrieb der Deponie 6 so gering ist, dass die Vorsorgewerte der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung 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	Die Fläche leistet bereits derzeit, durch gespannte Grundwasserverhältnisse, keinen Beitrag zur Grundwasserneubildung.	geringe Auswirkungen
Nutzung von Wasser	Bedarf von ca. 1.000 m³/a, diese Menge ist durch die bestehende wasserrechtliche Erlaubnis des Werkes sicher abgedeckt	geringe Auswirkungen
Einleitung von Wasser	Einleitung des nicht prozessintern genutzten Sickerwassers entsprechend den Anforderungen der AbwV in die Weser. Abgeleitete Menge ist sehr gering und führt nicht zu einer Beeinflussung der des ökologischen bzw. chemischen Zustands der Weser. Gleiches gilt für unbelastetes Niederschlagswasser	geringe Auswirkungen
Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser durch Sickerwasser	Eintrag von Sickerwasser in Boden und Grundwasser wird durch Basisabdeckung entsprechend dem Stand der Technik sicher ausgeschlossen. Einsatz von Ersatzbaustoffen im Bereich der Baulogistikfläche entsprechend den Anforderungen der EBV	geringe Auswirkungen
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 6.	keine Auswirkungen
Auswirkungen durch Schadstoffanreicherung über den Luftpfad	Keine relevanten Einträge in Fließgewässer, kein Eintrag über den Wirkpfad Luft- Boden- Wasser	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

- Flächeninanspruchnahme,
- Deponiekörper und
- Emissionen von Treibhausgasen

zu betrachten.

### 4.7.1 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. Die Kaltluftproduktion in diesem Bereich wird zwar mit sehr hoch eingestuft, allerdings weist das Gebiet nur eine geringe Strömungsgeschwindigkeit und somit einen geringen Kaltluftvolumenstrom auf. Somit ist die Neigung der Kaltluft, in die Richtung der Siedlungsgebiete zu fließen, eher gering. Insgesamt ist daher nicht von einer besonderen klimaausgleichenden Wirkung dieser Fläche für Siedlungsbereiche auszugehen.

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 als die Fläche der geplanten Deponie. Das Werderland wird durch das Vorhaben nicht tangiert.

Die Inanspruchnahme der Grünflächen im Bereich der Vorhabenfläche ist nicht vermeidbar. Allerdings erfolgt im Rahmen des hier zu beurteilenden Vorhabens keine vollständige Versiegelung der Flächen. Nach der Auffüllung der einzelnen Baufelder erfolgt eine Rekultivierung durch eine geeignete Bepflanzung.

Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass eventuelle Änderungen der kleinklimatischen Verhältnisse nur im direkten Umfeld wahrnehmbar sein werden. Dieses betrifft in erster Linie das Anlagen- und Gelände der ArcelorMittal Bremen GmbH selbst. Auf Siedlungsbereiche mit empfindlichen Wohnnutzungen, die deutlich weiter entfernt liegen, sind diesbezüglich keine Auswirkungen zu erwarten.



### Bewertung der Auswirkungen

Durch das geplante Vorhaben werden nur Flächen innerhalb des Werksgeländes der ArcelorMittal Bremen GmbH in Anspruch genommen, die nur lokal eine klimatische Bedeutung haben. Daher ist eine Beeinflussung des Kleinklimas durch die Nutzung der Fläche für die geplante Deponie 6 nicht zu erwarten. Auf das Lokalklima außerhalb des Anlagengeländes kann ein Einfluss ausgeschlossen werden.

Somit werden die Auswirkungen auf die klimatischen Verhältnisse am Standort durch Flächeninanspruchnahme in die Bewertungskategorie „geringe Auswirkungen“ eingestuft.

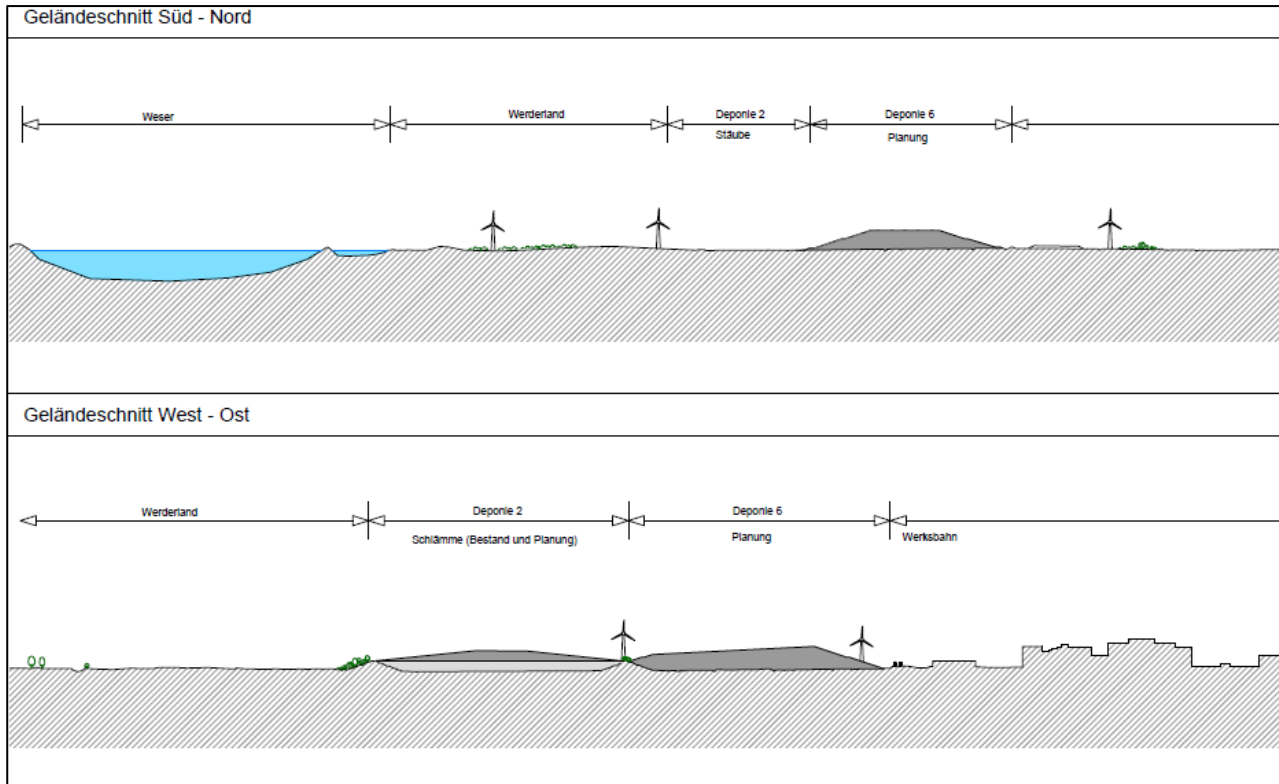
Auch denkbare Wechselwirkungen mit den anderen Schutzgütern, wie z. B. mit Pflanzen, die durch die charakteristischen Größen (Temperatur, Luftfeuchte etc.) des Kleinklimas in ihrem Wachstum beeinflusst würden, sind auszuschließen.

#### **4.7.2 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.

Die Deponie 6 wird direkt an die bestehende Deponie 2 angrenzend errichtet. Diese stellt bereits im derzeitigen Zustand ein Strömungshindernis dar und wird nach Rekultivierung eine Höhe von 34,5 m aufweisen. Durch die neue Deponie 6 vergrößert sich insgesamt die Kubatur der als Strömungshindernis wirkenden Geländeaufhöhungen (s. nachfolgende Abbildung).



**Abbildung 4.7-1:** Ansichten des Deponiekörpers (Quelle: IPB, 2024)

Aus der Abbildung ist ersichtlich, dass der größte Einfluss bei Winden aus südlicher bzw. nördlicher Richtung zu erwarten ist. Da, wie in Kapitel 3.6 dargestellt, der Wind hauptsächlich aus südwestlicher Richtung kommt, ergibt sich hier auch bereits eine Beeinflussung durch die bestehende Deponie 2.

Durch die vorgesehene Profilierung der Deponiekörper ergibt sich neben den optischen Aspekten auch der Effekt, dass das Auftreten von Verwirbelungen an der dem Wind abgewandten Seite verringert wird.

In östlicher bis 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 und dort auch nur bodennah wirksam sein.

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

### Bewertung der Auswirkungen

Eine Änderung der Strömungsverhältnisse durch die neue Deponie 6 würde ausschließlich in der unmittelbaren Umgebung der Anlage festzustellen sein. Mit größerer Entfernung zum Standort wird aufgrund der Überlagerung mit dem bodennahen Windfeld der Einfluss der Deponie 6 nicht mehr zu





erkennen sein. Somit stellt die neuen Deponie 6 auch im Zusammenwirken mit der bestehenden Deponie 2 kein relevantes Strömungshindernis dar. Insgesamt sind keine relevanten Änderungen der lokalen Windverhältnisse durch die geplante Deponie 6 zu erwarten.

Die Auswirkungen der Baukörper auf das Schutzgut Klima wird daher in die Bewertungskategorie „geringe Auswirkungen“ eingestuft.

#### 4.7.3 Auswirkungen durch Treibhausgasemissionen

Seit der Industrialisierung steigt die Temperatur auf der Erde stetig an. Als Grund dafür wird der steigende Anteil an sogenannten „Treibhausgasen“ (z. B. Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Methan (CH<sub>4</sub>) und Distickstoffoxid (Lachgas, N<sub>2</sub>O)) 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“).

Daher sind neben den lokalen Klimaeffekten im Rahmen des UVP-Berichtes auch die Auswirkungen auf das globale Klima zu betrachten. Außerdem verlangt das Berücksichtigungsgebot aus § 13 KSG eine nähere Befassung mit den vorhabenbedingten Auswirkungen auf das globale Klima. Gem. § 13 Abs. 1 Satz 1 KSG haben Träger öffentlicher Aufgaben bei ihren Planungen und Entscheidungen den Zweck des KSG und die zu dessen Erfüllung festgelegten Ziele zu berücksichtigen. Zweck des KSG ist es, gemäß § 1 KSG, „zum Schutz vor den Auswirkungen des weltweiten Klimawandels die Erfüllung der nationalen Klimaschutzziele sowie die Einhaltung der europäischen Zielvorgaben zu gewährleisten.“<sup>3</sup> Nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts soll die Planfeststellungsbehörde, mit einem - bezogen auf die konkrete Planungssituation - vertretbaren Aufwand ermitteln, welche CO<sub>2</sub>-relevanten Auswirkungen das Vorhaben hat und welche Folgen sich daraus für die Klimaziele des Bundes-Klimaschutzgesetzes ergeben.

Im Rahmen der Bauphase und der Betriebsphase sowie auch der Stilllegungsphase der Deponie 6 werden Treibhausgasemissionen im Wesentlichen durch den Lkw-Verkehr für die Anlieferung des abzulagernden Materials und durch den Betrieb der Maschinen auf der Deponie zum Einbau der Materialien verursacht. Des Weiteren sind die Treibhausgasemissionen, die sich aus der Herstellung der Materialien, die für den Bau der Basisabdichtung und der Oberflächenabdichtung eingesetzt werden (sogenannte „Lebenszyklusemissionen“), zu berücksichtigen. Bei diesen Emissionen handelt es sich zum größten Teil um Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>). Da es sich bei der Deponie 6 um eine Deponie für mineralische Abfälle handelt, können aus der Ablagerung dieser Abfälle Emissionen von Methan

<sup>3</sup> BVerwG, Urteil vom 4. Mai 2022 – 9 A 7/21 –, Rn. 62, juris.



oder Lachgas aus dem Deponiekörper durch das Material selbst oder durch Abbauprozesse ausgeschlossen werden.

Für die Ermittlung und Beurteilung der Treibhausgasemissionen aus dem Bau und Betrieb einer Deponie gibt es bisher noch keine fachlich anerkannten Methodik oder Leitfäden, wie sie z. B. für den Straßenbau erstellt wurden. Aus diesem Grund wurden zur Abschätzung der Klimarelevanz die einzelnen Arbeitsschritte zum Aufbau der Deponie (Basisabdichtung und Oberflächenabdichtung) auf der Basis des derzeitigen Planungsstandes betrachtet. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass für den Bau noch keine Detailplanung vorliegt und daher noch nicht alle Einzelheiten zu den Arbeitsschritten und den konkreten Materialmengen vorliegen. Darüber hinaus lassen sich nicht für alle Bestandteile der Deponie Emissionsfaktoren mit vertretbarem Aufwand ermitteln (z. B. für Entwässerungsbauwerke). Aus diesem Grund können die nachfolgenden Ausführungen nur eine worst-case-Schätzung auf der Basis des derzeitigen Wissensstandes und Erfahrungswerten darstellen. Zur Berücksichtigung der Prognoseunsicherheiten wurde ein Aufschlag von 20 % eingerechnet.

#### Baubedingte Emissionen

Für den Bau der Deponie 6 (Gesamtfläche) wurden die einzelnen Arbeitsschritte zur Herstellung der Basisabdichtung mit den hierfür erforderlichen Materialmengen (gemäß Angaben aus den Antragsunterlagen) herangezogen. Die Lebenszyklusemissionen der Materialien wurden auf der Basis von Emissionsfaktoren aus der Literatur (z. B. Ökoinstitut, Ökobaubau) ermittelt. Für die Bilanzierung des Lkw-Verkehrs erfolgte eine Abschätzung auf der Basis der Emissionsfaktoren aus dem Programm HBEFA zur Ermittlung verkehrsbedingter Emissionen.

Insgesamt werden für die gesamte Bauzeit Treibhausgasemissionen von insgesamt ca. 8.700 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente<sup>4</sup> (CO<sub>2</sub>-Eq) abgeschätzt. Die Herrichtung der Deponie erfolgt abschnittsweise, der Zeitplan ist daher u.a. von dem tatsächlichen Bedarf abhängig. Auch findet die Herrichtung zeitweise parallel zu dem Deponiebetrieb auf bereits hergerichteten Flächen statt. Aus diesem Grund ist eine Angabe von Jahresemissionsmengen rein bezogen auf die Bauphase hier nicht sinnvoll.

Hinzu kommen die Treibhausgasemissionen, die durch die Herrichtung der Baulogistikfläche ergeben und die der Nutzung dieser Fläche als Deponiefläche vorgelagert ist. Hierfür wurden ca. 1.000 t CO<sub>2</sub>-Eq für die Bauzeit abgeschätzt.

#### Anlagenbedingte Auswirkungen

Des Weiteren kann auch die Flächeninanspruchnahme (Landnutzung) Auswirkungen auf die Treibhausgasbilanz haben. Infolge der Errichtung der Deponie 6 sowie der erforderlichen Infrastruktur werden insgesamt ca. 18,2 ha Biotopflächen in Anspruch genommen, die derzeit zum überwiegenden Teil als Grünland extensiv genutzt werden und eine hohe Biotopwertigkeit aufweisen. Es werden

---

<sup>4</sup> Summe aller Treibhausgasemissionen umgerechnet auf CO<sub>2</sub>



keine Böden mit einer besonderen Funktionsausprägung in Anspruch genommen. Des Weiteren werden auch keine größeren Gehölzbestände/Wälder, die im Besonderen als Treibhausgassenken wirken, beseitigt. Für das Vorhaben werden lediglich einzelne Bäume gerodet.

Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans wurde der durch die Flächeninanspruchnahme resultierende Eingriff bilanziert und der hierfür erforderliche Kompensationsbedarf ermittelt. Es ist vorgesehen, diesen nicht vermeidbaren Eingriff vollständig durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (Entwicklung von hochwertigen und artenreichen Grünlandbiotoptypen) zu kompensieren. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass sich auf diesen neuen Biotopflächen eine positive Klimawirkung einstellen wird und sie somit den Verlust der in Anspruch genommenen Biotope auch unter Klimaaspekten mindestens ausgleichen bzw. sich positiv auf die Klimabilanz des Vorhabens auswirken. Auch für sechs nach Baumschutzverordnung geschützte Bäume werden insgesamt 21 neue Bäume gepflanzt, die langfristig die Klimafunktion der zu fällenden Bäume ersetzen bzw. sogar überkompensieren werden.

#### Betriebsbedingte Auswirkungen

Im Betrieb der Deponie 6 ergeben sich Treibhausgasemissionen aus dem Transport der zu deponierenden Abfälle zur Deponie und zum Einbringen des Materials in die Deponie mittels Radlader. Hierfür ist mit Treibhausgasemissionen von ca. 580 t/a zu rechnen. Bezogen auf eine Betriebszeit von 18 Jahren ergibt sich eine Gesamtmenge von ca. 10.400 t. Des Weiteren ist der kampagnenweise Ausbau und die Aufbereitung von Schlacken zur Wiederverwendung mit 210 t/a zu berücksichtigen.

#### Auswirkungen in der Stilllegungsphase

Nach Verfüllung der einzelnen Deponieabschnitte erfolgt die Herstellung der Oberflächenabdichtung, bestehend aus Trag- und Ausgleichsschicht, Schutzvlies, geosynthetischer Tondichtungsbahn, Kunststoffdichtungsbahn, Dränmatte und Rekultivierungsschicht. Für die Herstellung, den Transport und den Einbau der Materialien wurden die resultierenden Emissionen mit insgesamt ca. 2.300 t abgeschätzt.

Aus der weiteren Nachsorge der Deponie, die sich im Wesentlichen auf Überwachungstätigkeiten beschränkt, ergeben sich nur in sehr geringem Umfang CO<sub>2</sub>-Emissionen, die insgesamt vernachlässigbar gering sind und hier nicht weiter berücksichtigt werden.

#### Bewertung der Auswirkungen

Über die gesamte Lebensdauer der geplanten Deponie 6 ist mit den in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Treibhausgasemissionen zu rechnen.



**Tabelle 4.7-1:** Abschätzung der aus der Errichtung, dem Betrieb und in der Stilllegungsphase anfallenden Treibhausgasemissionen

	t CO <sub>2</sub> -Äquivalent gesamt	t CO <sub>2</sub> -Äquivalent/a (bezogen auf gesamte Betriebsdauer im Mittel)*
<b>Deponie</b>		
Bauphase	8.700	(480)
Betriebsphase	10.400	580
Schlackenaufbereitung	3.600	200
Stilllegungsphase	2.300	(130)
<b>Deponie Gesamt</b>	<b>25.000</b>	<b>1.390</b>
<b>Baulogistikfläche</b>		
Bauphase	1.000	-

\* gerundet

Nach Anlage 2 zu § 4 KSG ist für den Sektor Abfallwirtschaft und Sonstiges, dem die Deponie 6 zuzuordnen ist, für das Jahr 2025 eine zulässige Jahresemissionsmenge von 7 Mio. t CO<sub>2</sub>-Eq festgelegt, die bis zum Jahr 2030 auf 4 Mio. reduziert werden soll.

Bezogen auf diese zulässige Jahresemissionsmenge beträgt der Beitrag durch die Deponie 6 zwischen 0,02 – 0,04 %. Da sich die einzelnen Phasen zeitweise überlagern, wurde vereinfachend von einer Aufteilung über die gesamte Betriebsdauer ausgegangen.

Bei der Beurteilung ist zu berücksichtigen, dass durch die Entsorgung entstehender Abfälle auf dem eigenen Werksgelände, also ortsnahe zur Entstehung, durch den Transport der Abfälle deutlich weniger Treibhausgasemissionen entstehen, als dies im Falle einer anderweitigen ortsfernen Entsorgung der Fall wäre. Bei Nichtrealisierung der geplanten Deponie müssten die am Standort anfallenden Schlacken und weiteren Abfälle zu einer externen, deutlich weiter entfernten Deponie transportiert werden, da diese Abfälle nicht vermeidbar sind. Bereits bei einer Fahrtstrecke von 50 km, was als sehr konservativ anzusehen ist, würde sich ein deutlich höherer Anteil an Treibhausgasemissionen ergeben, wobei die Emissionen aus der Ablagerung selbst nach wie vor zu berücksichtigen wären.

Des Weiteren ist die geplante Deponie 6 integraler Bestandteil des umfassenden Dekarbonisierungsvorhabens am Standort zur Herstellung von klimaneutralem („grünen“) Stahl. Somit leistet auch die Deponie 6 einen Beitrag zur Erreichung der Bremischen und auch der nationalen Klimaschutzziele.

Die Auswirkungen durch die Emissionen von Treibhausgasen werden somit insgesamt in die Bewertungskategorie „geringe Auswirkungen“ eingestuft. Der Beitrag der Deponie 6 zum



Gesamtemissionsbudget des hier betroffenen Sektors ist somit zu gering, als dass dies als erhebliche Umweltauswirkung angesehen oder der Zulassung entgegenstehen könnte.

#### 4.7.4 Zusammenfassung und Gesamtbeurteilung für das Schutzgut Klima

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

**Tabelle 4.7-2:** Zusammenfassende Bewertung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Klima

Wirkfaktor	Erläuterung	Beurteilung
Flächeninanspruchnahme	Einfluss auf die bioklimatische Bedeutung der Fläche ist insgesamt gering, keine Änderung der grundsätzlichen Einstufung	geringe Auswirkungen
Auswirkungen durch den Deponiekörper	Keine relevanten Änderungen der lokalklimatischen Bedingungen im Umfeld der Deponie 6 durch die Errichtung des Deponiekörpers	geringe Auswirkungen
Treibhausgasemissionen	Nur in geringem Umfang Treibhausgasemissionen durch den Verkehr und die gehandhabten Maschinen, keine Emissionen von Methan oder Lachgas aus dem Deponiekörper. Errichtung und Betrieb haben keine Auswirkungen auf das Erreichen der Klimaschutzziele. Vorhaben ist erforderlich zur Umsetzung des Dekarbonisierungsprojektes und damit zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen.	geringe Auswirkungen

Aus der Zusammenstellung ist ersichtlich, dass die betrachteten Wirkfaktoren, auch unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit des Standortes, 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 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Boden, Wasser, Pflanzen und Tiere 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 Emissionen von Luftschadstoffen**

##### **4.8.1.1 Auswirkungen durch Emissionen von staubförmigen Luftschadstoffen im Rahmen der Betriebsphase**

Im Rahmen des Betriebs der Deponie 6 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 der Deponie 2 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 (2021) erstellt (PROBIOTEC, 2024a und 2024b). Im Rahmen der Immissionsprognose wurde die maximale Immissions-Jahres-Zusatzbelastung für die relevanten Parameter im betrachteten Einwirkungsbereich der geplanten Deponie 6 ermittelt. Des Weiteren erfolgte auch eine Betrachtung in Bezug auf die in den abgelagerten Schlacken enthaltenen Schwermetallgehalte.

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 (2021) 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 (2021) Luft kann die Immissionszusatzbelastung eines Vorhabens als irrelevant angesehen werden, wenn sie 3,0 % des entsprechenden Immissions-Jahreswertes bzw. Beurteilungswertes nicht überschreitet.

Für einige Bestandteile des Staubes wurden in der TA Luft (2021) 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 (2021) 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 (2021) 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 (2021) und weiterer Beurteilungswerte gegenübergestellt.

**Tabelle 4.8-1:** Maximale Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung ( $IJZ_{\max}$ ) der geplanten Deponie 6; Maximum Wohnbebauung Moorlose Kirche (inkl. Aufbereitungskampagnen inkl. statistischem Fehler)

Schadstoff	$IJZ_{\max}$ Wohnbebauung	IW	$IJZ_{\max}/IW$ [%]
Schwebstaub / $PM_{10}$ [ $\mu g/m^3$ ]	0,085	40 <sup>(a)</sup>	0,2
Schwebstaub / $PM_{2,5}$ [ $\mu g/m^3$ ]	0,026	25 <sup>(a)</sup>	0,1
Staubniederschlag [ $m/(m^2 \cdot d)$ ]	0,0003	0,35 <sup>(a)</sup>	< 0,1
<b>Staubinhaltsstoffe im Schwebstaub <math>PM_{10}</math> **</b>			
Antimon (Sb) [ $ng/m^3$ ]	0,003	80 <sup>(g)</sup>	< 0,1
Arsen (As) [ $ng/m^3$ ]	0,0004	6 <sup>(b)</sup>	< 0,1
Blei (Pb) [ $ng/m^3$ ]	0,0127	500 <sup>(a)</sup>	< 0,1
Cadmium (Cd) [ $ng/m^3$ ]	0,00004	5 <sup>(b)</sup>	< 0,1
Chrom (Cr) [ $ng/m^3$ ]	0,49	17 <sup>(c)</sup>	2,9
Kobalt (Co) [ $ng/m^3$ ]	0,002	100 <sup>(g)</sup>	< 0,1
Kupfer (Cu) [ $ng/m^3$ ]	0,03	1.00 <sup>(f)</sup>	< 0,1
Mangan (Mn) [ $ng/m^3$ ]	3,15	150 <sup>(e)</sup>	2,1
Nickel (Ni) [ $ng/m^3$ ]	0,01	20 <sup>(b)</sup>	< 0,1



Schadstoff	IJZ <sub>max</sub> Wohnbebauung	IW	IJZmax/IW [%]
Quecksilber (Hg) [ng/m <sup>3</sup> ]	0,00004	50 <sup>(i)</sup>	< 0,1
Thallium (Tl) [ng/m <sup>3</sup> ]	0,00004	280 <sup>(h)</sup>	< 0,1
Vanadium (V) [ng/m <sup>3</sup> ]	0,72	20 <sup>(d)</sup>	3,6
Zinn (Sn) [ng/m <sup>3</sup> ]	0,003	20.000 <sup>(f)</sup>	< 0,1

(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) <sup>(d)</sup> LAI (1997) <sup>(e)</sup> WHO (2000)(f) 1/100 AGW (TRGS 900, 2024) <sup>(g)</sup> Eikmann et al. (1999) <sup>(h)</sup> FoBiG (1995) <sup>(i)</sup> LAI (1996)

Der Vergleich in der Tabelle zeigt, dass die Immissionszusatzbelastung für die meisten der betrachteten Schadstoffe sehr deutlich unterhalb von 3 % des jeweiligen Immissionswertes liegt und somit einen irrelevanten Beitrag zur Immissionsbelastung im Umfeld der Deponie 6 leistet. Lediglich für Vanadium wird die Irrelevanzschwelle von 3 % knapp überschritten. Aus diesem Grund wird nachfolgend geprüft, inwieweit die Einhaltung des Immissionswertes durch die Gesamtbelastung gewährleistet ist.

#### Ermittlung der Immissionsgesamtbelastung für den Emissionsparameter Vanadium

Zur Ermittlung der zu erwartenden Immissionsgesamtbelastung kann auf Vorbelastungsmessungen für Staubbiederschlag zurückgegriffen werden, die im Rahmen eines Sondermessprogramms im Auftrag des SKUMS durch ein anerkanntes Messinstitut im Zeitraum 2019 – 2020 durchgeführt wurden (ANECO, 2020). Im Ergebnis wurde festgestellt, dass die Vorbelastung für alle untersuchten Parameter deutlich unterhalb der jeweiligen Beurteilungswerte liegen. Die vollständigen Ergebnisse der Messungen für die der Deponie 6 nächstgelegenen Messstationen sind in Kapitel 3.7 wiedergegeben.

**Tabelle 4.8-2:** Gesamtbelastung für die Luftkonzentration von Vanadium im Untersuchungsgebiet

Schadstoff	Vorbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung	Beurteilungswert
V [ng/m <sup>3</sup> ]	2,19	0,72	3,91	20

Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, wird der Beurteilungswert durch die Gesamtbelastung für den betrachteten Parameter weiterhin deutlich unterschritten. Der Schutz der menschlichen Gesundheit ist somit auch in Bezug auf diesen Schadstoff gewährleistet.

#### Immissionszusatzbelastung durch Staubbiederschlag (Deposition)

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

In Nr. 4.5 der TA Luft (2021) 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 (2021) 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 TA Luft (2021) gegenübergestellt.

**Tabelle 4.8-3:** Maximale Kenngrößen der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung ( $IJZ_{\max}$ ) durch Staubdeposition im Bereich der nächstgelegenen Wohnbebauung

Schadstoff	$IJZ_{\max}$ Wohnbebauung	Beurteilungswert	Anteil am Beurteilungswert [%]
Arden (As) [ $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ]	0,002	4	< 0,1
Blei (Pb) [ $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ]	0,045	100	< 0,1
Cadmium (Cd) [ $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ]	0,0002	2	< 0,1
Nickel (Ni) [ $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ]	0,045	15	0,3
Quecksilber (Hg) [ $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ]	0,0002	1	< 0,1
Thallium (Tl) [ $\mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ]	0,0002	2	< 0,1

Gemäß Nr. 4.5.2 der TA Luft (2021) kann von einer irrelevanten Zusatzbelastung ausgegangen werden, wenn die Zusatzbelastung 5 % des jeweiligen Immissions-Jahreswertes nicht überschreitet. Die in der Tabelle dargestellten Ergebnisse zeigen, dass die ermittelte Immissions-Jahres-Zusatzbelastung für die Schadstoffdeposition der aufgelisteten Schwermetalle am Beurteilungspunkt die entsprechenden Immissionswerte (5 % vom jeweiligen Beurteilungswert) unterschreiten, so dass diese eine irrelevante Zusatzbelastung aufweisen.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Deposition luftverunreinigender Stoffe, einschließlich des Schutzes vor schädlichen Bodenveränderungen bzgl. der in der Tabelle aufgelisteten Schwermetalle, die durch den Betrieb der Deponie 6 inkl. der Aufbereitungskampagne hervorgerufen werden, ist somit auch in Bezug auf diese Schadstoffe gewährleistet.

#### Zusammenwirken mit anderen Vorhaben und Tätigkeiten

Neben der geplanten Deponie 6 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 Emissionen aus dem Betrieb des bestehenden Stahlwerks relevant. Daneben befinden sich noch weitere Anlagen z.B. im nördlich angrenzenden Gewerbepark.

Die Emissionen der bestehenden Anlagen im Umfeld der Deponie 6 sind der Vorbelastung des Gebietes zuzuordnen. In Kapitel 3.7 wurde die aktuelle Vorbelastung auf der Basis des Bremer Luftüberwachungssystems (BLUES) und dem Sondermessprogramm Industriegebiet West dargestellt. Die Ergebnisse zeigen, dass die Immissionswerte der TA Luft (2021) und die weiteren herangezogenen Beurteilungswerte deutlich unterschritten werden.

Wie im vorangegangenen dargestellt leistet der Betrieb der Deponie für alle betrachteten Stoffe mit Ausnahme von Vanadium (im Schwebstaub) einen irrelevanten Beitrag zur Gesamtimmisionsbelastung im Untersuchungsgebiet, die jeweiligen Irrelevanzschwellen werden deutlich unterschritten. Eine Zusatzbelastung in dieser geringen Größenordnung hat keinen messbaren Einfluss auf die Immissionsgesamtbelastung. Auch in Bezug auf Vanadium wurde gezeigt, dass die sich durch den Betrieb der geplanten Deponie 6 und der aktuellen Vorbelastung ergebende Gesamtbelastung weiterhin deutlich unterhalb des herangezogenen Beurteilungswertes liegt.

#### Weiterbetrieb Deponie 2:

Im Rahmen des beantragten Weiterbetriebs der Deponie 2 wurde auch das Verfahren zur Ablagerung der zu deponierenden Schlämme geändert. Zukünftig werden die Schlämme nicht mehr über eine Rohrleitung gepumpt und aufgebracht, sondern als entwässerte Schlämme mittels Lkw angeliefert und mittels Radlader verteilt. Hierdurch ändern sich auch die Emissionsbedingungen im Betrieb der Deponie 2.

Im Rahmen der Immissionsprognose (PROBIOTEC, 2024a) wurde der sich aus dem Zusammenwirken der beiden Deponien ergebende Immissionsbeitrag im Bereich des Maximums für die Wohnbebauung berechnet:

**Tabelle 4.8-4:** Gesamtimmisions-Jahres-Zusatzbelastung ( $IJZ_{\max}$ ) der Deponien 2 und 6 (inkl. Aufbereitungskampagne) im Bereich des Maximums für die Wohnbebauung

Staub		$IJZ_{\max}$ Gesamt (Dep. 6 +Aufbereitungskampagne + Dep. 2)	IW	$IJZ_{\max}/IW$ [%]
Schwebstaub $PM_{10}$	$[\mu g/m^3]$	0,314	40	0,8%
Schwebstaub $PM_{2,5}$	$[\mu g/m^3]$	0,146	25	0,6%
Staubniederschlag StN	$[g/(m^2 d)]$	0,00063	0,35	0,2%

Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass die Immissionszusatzbelastung auch im Zusammenwirken mit dem Weiterbetrieb der Deponie 2 die Irrelevanzgrenzen der Immissions-Jahreswerte zum Schutz



der menschlichen Gesundheit und zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubbiederschlag unterschreitet.

Dies gilt ebenfalls in Bezug auf Vanadium im Staub  $PM_{10}$ . Die durch die Deponie 2 resultierende Immissionszusatzbelastung liegt für diesen Schadstoff deutlich unter 1 % und ist daher irrelevant (PROBIOTEC, 2021). Daher führt auch die Berücksichtigung des Immissionsbeitrags der Deponie 2 nicht dazu, dass sich die in der Tabelle 4.8-2 dargestellte Gesamtbelastung inkl. der geplanten Deponie 6 relevant ändern wird. Der Schutz der menschlichen Gesundheit ist in Bezug auf diese Schadstoffe auch beim Zusammenwirken der beiden Deponien gewährleistet.

#### Elektrostahlwerk:

Parallel zu dem hier geplanten Vorhaben ist auch die Errichtung eines integrierten Elektrostahlwerks zur Dekarbonisierung der Stahlproduktion geplant. In diesem Zusammenhang sollen die bestehenden Anlagen zur Rohstahlerzeugung zukünftig durch das Elektrostahlwerk ersetzt werden. Auch für den Betrieb des geplanten Elektrostahlwerks wurde im Rahmen des Genehmigungsverfahrens ermittelt, dass die Immissionszusatzbelastung für die meisten Schadstoffe als irrelevant eingestuft werden kann. Für einige Bestandteile des Schwebstaubs und des Staubbiederschlags lag die Immissionszusatzbelastung oberhalb der Irrelevanzgrenze, die Betrachtung der Gesamtbelastung zeigte jedoch auch für diese Stoffe, dass die Beurteilungswerte durch die Gesamtbelastung für die betrachteten Parameter weiterhin deutlich unterschritten werden.

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass sich das durch die Emissionen des Elektrostahlwerks resultierende Immissionsmaximum in mehr als 2 km Entfernung nordöstlich der Deponie 6 und mehr als 3 km Entfernung nordöstlich der Wohnbebauung an der Moorlosen Kirche befindet. Somit ist der Immissionsbeitrag des Elektrostahlwerks im Einflussbereich der Deponie 6 noch deutlich geringer.

#### Bewertung der Auswirkungen

Mit Ausnahme von Vanadium im Schwebstaub  $PM_{10}$  ist die Immissionszusatzbelastung durch den Betrieb der geplanten Deponie als irrelevant einzustufen. Die für Vanadium ermittelte Gesamtbelastung, bestehend aus Vorbelastung und Zusatzbelastung der Deponie 6 liegt weiterhin deutlich unterhalb des Beurteilungswertes. Somit ist der Schutz der menschlichen Gesundheit und der Schutz vor erheblichen Nachteilen und Belästigungen gemäß der TA Luft (2021) sichergestellt.

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

#### **4.8.1.2 Auswirkungen durch Emissionen im Rahmen der Bauphase**

Während der Bauphase können zeitlich und räumlich begrenzt vorwiegend diffuse Emissionen in Form von Staubemissionen, z. B. beim Abtragen des Oberbodens, dem Abkippen des Materials zur Aufschüttung oder Staubaufwirbelungen, Abrieb etc. infolge des Baustellenverkehrs sowie durch



den Betrieb der mobilen Aufbereitungsanlage, auftreten. Hierdurch sind im Umfeld der Baustelle Belästigungen oder Beeinträchtigungen von Umweltfunktionen denkbar.

Staubemissionen treten im Wesentlichen bei anhaltender Trockenheit auf. Die Bodenbewegungen im Rahmen der Bauphase umfassen im Wesentlichen das Entfernen der Vegetation und des Oberbodens sowie die Auffüllung der Baufelder mit Sand bzw. Ersatzbaustoffen. Des Weiteren entstehen diffuse Staubemissionen beim Betrieb der mobilen Aufbereitungsanlage (Brechen und Sieben des Materials).

Staubemissionen können durch geeignete Minderungsmaßnahmen deutlich reduziert werden, die im betrachteten Vorhaben auch umgesetzt werden sollen. Bei den Bautätigkeiten kommen vorzugsweise emissionsarme Bauverfahren, die der „Richtlinie für die Konkretisierung immissionschutzrechtlicher Betreiberpflichten zur Vermeidung und Verminderung von Staubemissionen durch Bautätigkeit“ des Senators für Bau, Umwelt und Verkehr der Freien Hansestadt Bremen (Stand 22.08.2006) entsprechen, zum Einsatz. Maßnahmen zur Verminderung von Staubemissionen sind z. B. das Befeuchten der Fahrwege, langsame Fahrgeschwindigkeiten, der Einsatz emissionsarmer Baumaschinen und das Abkippen von Materialien aus möglichst geringer Höhe entsprechend dem Stand der Technik, die auch umgesetzt werden. Maßnahmen beim Betrieb der mobilen Aufbereitungsanlage sind z. B. das Befeuchten des zu behandelnden Materials und das Abkippen aus möglichst geringer Höhe.

Die vorgesehenen Tätigkeiten im Bereich der Baulogistikfläche sind in Bezug auf Staubemissionen grundsätzlich vergleichbar mit den im Deponiebetrieb vorgesehenen Tätigkeiten, es ist tendenziell eher mit einem geringeren Umfang an staubverursachenden Tätigkeiten zu rechnen. Auch das Verkehrsaufkommen wird die im Rahmen der Immissionsprognose für Luftschadstoffe beschriebenen Emissionsansätze nicht überschreiten. Somit decken die für die Ergebnisse der Immissionsprognose für den Betrieb der Deponie 6 auch die Tätigkeiten im Bereich der Baulogistikfläche mit ab.

#### Zusammenwirken mit anderen Vorhaben und Tätigkeiten

Neben dem geplanten Vorhaben befinden sich im Umfeld auch weitere Vorhaben, bei denen es zu Emissionen über den Luftpfad kommen kann 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 der Emissionen des geplanten Vorhabens mit den Emissionen aus der Gewässerverfüllung im Bereich des Röhrichtbiotops und der Bauphase des geplanten Elektrostahlwerks relevant.

Im Rahmen der Baumaßnahme im Bereich des Röhrichtbiotops erfolgt eine Verfüllung der Gewässerflächen und eine Aufhöhung des Geländes mit Sand und Schlacke. Für diese Maßnahmen werden ebenfalls entsprechende Maßnahmen zur Vermeidung von Staubemissionen vorgesehen.

Ebenfalls parallel zu den Baumaßnahmen im Röhrichtbiotop sind die Baumaßnahmen für die Errichtung des integrierten Elektrostahlwerks geplant. Hierbei werden in der ersten Bauphase eben-





falls Erdarbeiten durchgeführt. Im Vorfeld zu den Baumaßnahmen im Bereich des Baufelds der DRI-Anlage ist auch die Verlegung eines Grabens auf dem Betriebsgelände vorgesehen. Bei diesem 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. Für diese Verfahren werden Maßnahmen vorgesehen, um Staubemissionen während der Bauarbeiten so weit wie möglich zu minimieren. Die Baufelder für die DRI-Anlage und die Elektrolichtbogenöfen befinden sich wie auch der zu verlegende Graben zentral innerhalb des Betriebsgeländes und damit noch weiter von der Wohnbebauung im Bereich der Moorlosen Kirche entfernt, so dass der Einfluss dieser Maßnahmen in diesem Bereich noch geringer ist.

Darüber hinaus ist der Umfang der zu erwartenden diffusen Emissionen während der Bauphase durch das geplante Vorhaben zeitlich auf die Bauphase begrenzt und wird sich insgesamt nur im unmittelbaren Nahbereich auswirken. Somit hat das geplante Vorhaben weder einen messbaren noch dauerhaften Einfluss auf die Immissionsgesamtbelastung.

#### Bewertung der Auswirkungen

Diffuse Staubemissionen wirken sich vorwiegend im Nahbereich der Baustelle aus. Da die nächstgelegene Wohnbebauung sich erst in ca. 800 m Entfernung von der geplanten Deponie 6 entfernt befindet, ist nicht davon auszugehen, dass es zu merkbaren Auswirkungen durch Staubemissionen im Bereich der Wohnbebauung kommt.

Somit werden die Auswirkungen durch Emissionen von staubförmigen Luftschadstoffen in der Bauphase, auch im Zusammenwirken des hier betrachteten Vorhabens mit anderen bestehenden und geplanten Vorhaben, in die Beurteilungskategorie „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 4.8-5:** Zusammenfassende Bewertung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen für das Schutzgut Luft

Wirkfaktor	Erläuterung	Beurteilung
Emissionen im Rahmen des Betriebs	Der Immissionsbeitrag liegt für alle betrachteten Schadstoffe mit Ausnahme von Vanadium deutlich unterhalb der jeweiligen Irrelevanzgrenze, für Vanadium wird der Beurteilungswert durch die resultierende Gesamtbelastung weiterhin deutlich unterschritten.	geringe Auswirkungen
Emissionen im Rahmen der Bauphase	Staubförmige Emissionen sind zeitlich sowie auf den Nahbereich begrenzt.	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 und Erschütterungen,
- 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 festgelegt. Zur Beurteilung der Auswirkungen des Deponiekörpers auf das Landschaftsbild wurden im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (NWP, 2024a) 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**

Für die geplante Deponie 6 werden insgesamt 16 ha Grünlandfläche in Anspruch genommen. Allerdings befindet sich diese Fläche 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.



### Bewertung der Auswirkungen

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 geplante 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 39,3 m NHN aufweisen und somit im direkten Umfeld einen deutlich sichtbaren Komplex bilden. Einen Eindruck über die künftige Ansicht kann der Abbildung 4.7-1 in Kapitel 4.7.2 entnommen werden.

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, 2024a). Hierzu wurden 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 6 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 6 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 zukünftigen Deponiekörper freigegeben.

Dahingegen werden aus nördlicher Richtung (insbesondere von der Schutzhütte und den nahegelegenen Abschnitten des Rundwegs Werderland) weitgehend freie Sichtachsen auf den Deponiekörper bestehen. Hier wird der Deponiekörper zudem gemeinsam mit der unmittelbar anschließenden Deponie 2 massiv wirken, da die Deponiekrone in der Längsausdehnung sichtbar sein wird. Allerdings beträgt der Abstand zwischen Schutzhütte und der Deponie 6 bereits rd. 400 m (also etwa das 10-fache der zukünftigen Deponiehöhe). Zudem sind die Sichtbeziehungen durch die vorhandenen WEA und kV-Freileitungen deutlich vorgeprägt.



**Abbildung 4.9-1:** Blick aus der Schutzhütte auf das Zwischenlager und den nördlichen, unbewachsenen Randwall der Deponie 2 (östlicher und westlicher Abschnitt, Ausschnitte überlappend; Quelle: NWP, 2024a)

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 (NWP, 2024a).

Weitere, zumeist eng begrenzte Blickachsen werden sich vom Ökopfad etwas nördlich des Pferdeweidenpolders 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.





**Abbildung 4.9-2:** Blick vom Ökopfad auf Höhe Querweg: etwa über dem Brückengeländer in der Bildmitte ist der nicht von Gehölzriegeln bestandene nördliche Randdamm der bestehenden Deponie 2 zu erkennen (Quelle: NWP, 2024a)



**Abbildung 4.9-3:** Blick vom nordwestlichen Rand des Werderlandes auf die Industriekulisse des Werksgeländes (Quelle; NWP, 2024a)

Die optischen Wirkungen der Deponien 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.

#### Bewertung der Auswirkungen

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).

Die Ergebnisse der Berechnung sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

**Tabelle 4.9-1:** Beurteilungspegel der Gesamtbelastung für die Immissionsorte im Bereich des Werderlands

Immissionspunkt	Tag (06.00 – 22.00 Uhr) [dB(A)]		
	$L_{r,GIST,T}$	$L_{r,GT}$	$\Delta L_T$
IP Biotopfläche 436	50,6	51,5	0,9
IP Biotopfläche 431	46,4	47,4	1,0

$L_{r,GIST,T/N}$  Derzeitiger Gesamtbeurteilungspegel (IST-Situation, Tag/Nacht)

$L_{r,GT/N}$  Gesamtbeurteilungspegel (Tag/Nacht)

$\Delta L_{T/N}$  Differenz  $L_{r,GT/N} - L_{r,GIST,T/N}$  (= Veränderung der IST-Situation)

Die künftig zu erwartende Gesamtbelastung im Bereich der beiden Biotopflächen, wird lediglich um ca. 1 dB(A) über der berechneten Vorbelastung liegen. Die Veränderung wird somit nicht wahrnehmbar sein.

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. Sowohl die Beurteilungspegel der derzeitigen Gesamtbelastung mit 50,6 bzw. 46,4 dB(A) als auch die Beurteilungspegel der zu erwartenden Gesamtbelastung mit 51,5 bzw. 47,4 dB(A) liegen 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 6 befindet sich in einem deutlichen Abstand zu diesem Landschaftsraum (ca. 1 km). Mit zunehmendem Abstand ergibt sich eine deutliche Verringerung der Schallimmissionsbelastung. Aufgrund dessen ist sicher davon auszugehen, dass die



Gesamtschallimmissionsbelastung im Bereich des 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 Ruhigen Landschaftsraums nicht mehr wahrnehmbar sein wird.

#### Zusammenwirken mit anderen Vorhaben und Tätigkeiten

Im Rahmen der Schallimmissionsprognose wurde auch die Gesamtbelastung, die sich unter Berücksichtigung der Deponie 2 und der Umsetzung des geplanten Dekarbonisierungsprojektes ergibt, ermittelt. Die Ergebnisse sind in Kapitel 4.3.3 wiedergegeben.

**Tabelle 4.9-2:** Beurteilungspegel der Gesamtbelastung für die Immissionsorte im Bereich des Werderlands unter Berücksichtigung des Dekarbonisierungsprojektes

Immissionspunkt	Tag (06.00 – 22.00 Uhr) [dB(A)]		
	$L_{r,GIST,T}$	$L_{r,GT}$	$\Delta L_T$
<b>Phase 1 des Transformationsprozesses</b>			
IP Biotopfläche 436	50,8	51,7	0,9
IP Biotopfläche 431	46,8	47,7	1,0
<b>Phase 2 des Transformationsprozesses</b>			
IP Biotopfläche 436	50,4	51,4	1,0
IP Biotopfläche 431	46,6	47,5	0,9

$L_{r,GIST,T/N}$  Derzeitiger Gesamtbeurteilungspegel (IST-Situation, Tag/Nacht)

$L_{r,GT/N}$  Gesamtbeurteilungspegel (Tag/Nacht)

$\Delta L_{T/N}$  Differenz  $L_{r,GT/N} - L_{r,GIST,T/N}$  (= Veränderung der IST-Situation)

Hieraus ist ersichtlich, dass sich in Bezug auf die zukünftig prognostizierte Gesamtschallbelastung keine wahrnehmbare Änderung ergibt und der Orientierungswert der DIN 18005 weiterhin sicher unterschritten wird. Auch der festgelegte Schallpegel für ruhige Landschaftsräume wird weiterhin in den hierfür relevanten Bereichen des Werderlandes sicher unterschritten.

#### Bewertung der Auswirkungen

Durch den Betrieb der geplanten Deponie 6 wird sich die Gesamtschallimmissionsbelastung im Bereich des Werderland nicht wahrnehmbar ändern. Die Eignung des Werderlands als Erholungs- und Ruheraum wird hierdurch nicht beeinträchtigt.

Insgesamt werden die Auswirkungen der sich aus dem geplanten Betrieb der Deponie 6 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 4.2.3 und 4.3.5 wurde beschrieben, dass der Betrieb der Deponie 6 im Wesentlichen tagsüber vorgesehen ist. Lediglich in der dunklen Jahreszeit wird eine Beleuchtung stundenweise bei Bedarf 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). Im Rahmen der Bauphase können auch in der Nacht Arbeiten erforderlich werden.

Wie bereits erläutert, wird die geplante Deponie 6 in den Gebieten, die der Erholungsnutzung dienen, nur eingeschränkt einsehbar sein. Des Weiteren wird auch das unmittelbar angrenzende Betriebsgelände der ArcelorMittal Bremen GmbH, das 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 Erholungssuchende in diesen Bereichen 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.

##### Bewertung der Auswirkungen

Der Umfang, in dem eine Beleuchtung erforderlich wird, ist gering. Darüber hinaus ist die Deponie nur von wenigen Bereichen, die der Erholungsnutzung dienen, aus einsehbar. Aus diesem Grund 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 4.9-3:** 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 dem Hintergrund der bereits vorhandenen Vorbelastung ergibt sich keine erhebliche Beeinträchtigung im Sinne der Eingriffsregelung.	geringe Auswirkungen
Schallemissionen	Nur geringfügige, nicht wahrnehmbare Erhöhung der Gesamtbelastung im direkten	geringe Auswirkungen



Wirkfaktor	Erläuterung	Beurteilung
	Deponieumfeld. In den besonders empfindlichen Bereichen (Ruhiger Landschaftsraum) wird der Deponiebetrieb nicht mehr wahrnehmbar sein.	
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

Für die Errichtung der geplanten Deponie wird eine Fläche von ca. 16 ha (reine Deponiefläche) in Anspruch genommen. Im direkten Umfeld der Deponie sind keine Bau- oder Bodendenkmale bekannt. Das nächstgelegene Baudenkmal befindet sich in ca. 1 km Entfernung.

Auf der Fläche bzw. im Randbereich der geplanten Deponie 6 befinden sich mehrere Leitungen. Hierbei handelt es sich um zwei Gasleitungen, eine Stromfreileitungstrasse (Bahnstrom), eine Niederspannungsleitung und zwei Wasserleitungen.

Zum Schutz der Gasfernleitungen wird entlang der nördlichen Grenze des Schutzstreifens ein Zaun errichtet, hierdurch werden unzulässige Tätigkeiten innerhalb des Schutzstreifens unterbunden.

Die Bahnstromleitung verfügt über einen Schutzstreifenbereich (Breite 23,0 m) beiderseits der Trassenachse, der in nördlicher Richtung (der Deponie zugewandten Seite) Bereiche der Deponiefläche



tangiert. Demensprechend sind Erdarbeiten innerhalb des Schutzstreifens der Freileitung erforderlich (Abschieben des Bodens, Herstellen des Randgrabens, Herstellen des Randwalls inkl. Wegebau). Alle Arbeiten finden in enger Abstimmung mit dem Leitungsträger statt. Die Anforderungen der DB Energie GmbH für Arbeiten im Bereich des Schutzstreifens werden berücksichtigt. Hierbei handelt es sich um bewährte Vorgehensweisen, die standardmäßig bei Baumaßnahmen im Bereich von Leitungstrassen durchgeführt werden. Die Aufbauhöhe des Randwalls am Ende des Schutzstreifens überschreitet  $\text{NHN} + 5,0 \text{ m}$  nicht. Ein Abstand von  $> 5,0 \text{ m}$  zu den Leiterseilen ist sowohl von den Aufbauten selbst als auch von den Baufahrzeugen stets gegeben. Eine Gefährdung der Standsicherheit der Strommasten kann somit ausgeschlossen werden.

Die beiden Wasserleitungen und die Niederspannungsstromleitung im östlichen Randbereich der Deponiefläche werden in Abstimmung mit dem Leitungsbetreiber (swb Erzeugung AG & Co. KG) im Rahmen der Herrichtung der Fläche ordnungsgemäß umverlegt werden.

#### Bewertung der Auswirkungen

Von der Errichtung der geplanten Deponie werden keine Bau- oder Bodendenkmäler beeinflusst. Zum Schutz der im Bereich der Vorhabenfläche befindlichen Versorgungsleitungen werden geeignete Schutzmaßnahmen vorgesehen, die eine Beschädigung oder sonstige Beeinträchtigung verhindern.

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

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 einschließlich des Anlieferverkehrs ebenfalls keine Auswirkungen.

Im Rahmen der Bauphase ist zeitlich begrenzt (wenige Wochen) das Einbringen einer Spundwand im Randbereich zur Deponie 2 erforderlich. Dabei werden die notwendigen Arbeiten in jedem Fall so ausgeführt, dass die direkt angrenzende Deponie 2 sowie auch die angrenzenden Gasfernleitungen und die Stromfreileitung nicht beeinträchtigt oder beschädigt werden. Insgesamt werden Erschütterungen somit lediglich in der direkten Umgebung spürbar sein. Somit ist mit Auswirkungen an den weiter entfernten Kultur- oder Sachgütern nicht zu rechnen.



### Bewertung der Auswirkungen

Somit werden die Auswirkungen durch Erschütterungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter in die Bewertungskategorie „geringe 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, es werden Schutzmaßnahmen zum Schutz der angrenzenden Hochspannungsfreileitung und der Gasfernleitung getroffen.	geringe Auswirkungen
Erschütterungen	Tätigkeiten, die zu Erschütterungen führen könnten, sind zeitlich (wenige Wochen) und räumlich begrenzt, es werden Maßnahmen zum Schutz der angrenzenden Leitungen getroffen.	geringe Auswirkungen

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

Darüber hinaus bestehen Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter und Landschaft. Da keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zu erwarten sind, ist davon auszugehen, dass auch infolge von Wechselwirkungen keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft zu erwarten sind.

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 6 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, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- der Eintrag von Schadstoffen über den Luftpfad in den Boden und das Grundwasser, 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.

Gemäß § 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 muss der UVP-Bericht in diesem Fall ebenfalls Angaben zu den Auswirkungen des Vorhabens auf die Erhaltungsziele dieses Gebietes enthalten.

Aufgrund der naturschutzrechtlichen Vorgaben sind die möglichen Auswirkungen durch den Betrieb des geplanten integrierten Elektrostahlwerks auf die im Umfeld der Anlage liegenden FFH-Gebiete und die darin befindlichen Lebensraumtypen sowie Vogelschutzgebiete zu betrachten.

Im Untersuchungsgebiet und in den angrenzenden Bereichen befinden sich mehrere FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete. Das nächstgelegene FFH-Gebiet „Werderland“ (DE-2817-301) grenzt im Westen unmittelbar an das Betriebsgelände an und ist ca. 500 m von der Deponiefläche entfernt. Es ist darüber hinaus Teil des Vogelschutzgebietes „Werderland“ (DE 2817-401).

Aufgrund der Entfernung kann eine direkte Auswirkung des geplanten Vorhabens auf diese Gebiete durch Flächeninanspruchnahme ausgeschlossen werden.

Mögliche Wirkungsbeziehungen zu den genannten Natura 2000-Gebieten wurden in einem separaten Fachbeitrag zur FFH-Verträglichkeit untersucht (PROBIOTEC, 2024c).

Im Rahmen des Fachbeitrags wurden in Bezug auf die Auswirkungen auf FFH-Gebiete die folgenden Wirkfaktorengruppengruppen betrachtet:

- „Veränderung der Habitatstruktur/ Nutzung“
  - Direkte Veränderung von Vegetations-/ Biotopstrukturen
- „Veränderung abiotischer Standortfaktoren“:
  - Veränderung der hydrologischen/hydrodynamischen Verhältnisse und
  - Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse
  - Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes



- „Stoffliche Einwirkungen“:
  - Emissionen von staubförmigen Luftschadstoffen und
  - Einträge von Schwermetallen.

Im Rahmen der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen für die Inanspruchnahme der Deponiefläche werden Teilflächen im Werderland zu artenreichem mesophilen Grünland entwickelt, somit leistet das geplante Vorhaben einen Beitrag zur Erreichung bzw. Sicherung der Erhaltungsziele für das Werderland.

Durch die Einleitung von Sickerwasser und Niederschlagswasser in die Weser ist insgesamt keine Veränderung der hydrologischen bzw. hydromorphologischen Verhältnisse oder der hydrochemischen Verhältnisse in der Weser zu erwarten. Durch die geringfügige Verringerung des Zuflusses über das Grabensystem des Werderlands in die Lesum sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Wassersystem des Werderlandes bzw. der Lesum zu erwarten. Somit kann auch weiterhin eine erhebliche Beeinträchtigung von Fisch- und Rundmaularten nach Anhang II der FFH-Richtlinie ausgeschlossen werden.

Bezüglich der Emissionen von staubförmigen Luftschadstoffen wurde festgestellt, dass die Immissionszusatzbelastung durch Staub aus dem Betrieb der geplanten Deponie 6 im Bereich des nächstgelegenen FFH-Gebietes als gering einzustufen ist und somit erhebliche Beeinträchtigungen von FFH-Gebieten durch die Emissionen von staubförmigen Luftschadstoffen ohne vertiefte Verträglichkeitsuntersuchung ausgeschlossen werden können.

Auch im Rahmen der vorgesehenen Bodenübertragung auf Teilflächen der Kompensationsflächen wird sichergestellt, dass lediglich unbelasteter Boden übertragen wird und somit schädliche Bodenveränderungen ausgeschlossen werden können.

In Bezug auf die Deposition von Schwermetallen werden die sich unter Berücksichtigung fachlicher Kriterien des LfU Brandenburg ergebenden Abschneidekriterien im FFH-Gebiet „Werderland“ nicht überschritten.

Hinsichtlich der Auswirkungen auf das Vogelschutzgebiet „Werderland“ wurde die folgende Wirkfaktorengruppe betrachtet:

- „Nichtstoffliche Einwirkungen“:
  - Schallemissionen in der Betriebsphase und in der Bauphase,
  - Optische Reizauslöser / Bewegung,
  - Lichtemissionen in der Betriebsphase und in der Bauphase und
  - Erschütterungen in der Betriebsphase und in der Bauphase.



Auswirkungen auf das nahegelegene Vogelschutzgebiet „Werderland“ sind vorwiegend durch die Wirkfaktoren „Schallemissionen“ und „optische Wirkungen,“ „Lichtemissionen“ sowie „Erschütterungen“ denkbar. Im Ergebnis wurde festgestellt, dass durch den Bau und den Betrieb der Deponie 6 weder durch die Schallemissionen noch durch mögliche optische Störwirkungen, Lichtemissionen oder Erschütterungen erhebliche Beeinträchtigungen in der Eignung des Gebietes als Lebensraum für geschützte Vogelarten zu erwarten sind.

Aus diesem Grund konnten im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung insgesamt erhebliche Beeinträchtigungen von FFH-Gebieten und ihren Lebensraumtypen (LRT) nach Anhang I der FFH-Richtlinie bzw. von Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie sowie auf das Vogelschutzgebiet sicher ausgeschlossen werden.



## 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, 2024b). 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.

Als prüfrelevante Brutvogelvorkommen wurden die Arten Blaukehlchen, Bluthänfling, Eisvogel, Feldschwirl, Gartengrasmücke, Goldammer, Grauschnäpper, Grünspecht, Kiebitz, Kuckuck, Mäusebussard, Nachtigall, Neuntöter, Rohrammer, Rohrschwirl, Schilfrohrsänger, Star, Stieglitz, Stockente, Teichralle, Teichrohrsänger, Wasserralle sowie im Bereich des Röhrichtbiotops (Leitungskorridor) die Arten Beutelmeise, Drosselrohrsänger, Löffelente, Rohrdommel, Tafelente und Zwergtaucher ermittelt. In Bezug auf Rastvögel sind wertgebende Vorkommen von Graugans, Kormoran und Schnatterente zu berücksichtigen.



In Bezug auf Fledermäuse sind alle im Umfeld der geplanten Deponie vorkommenden Arten zu betrachten, da sie sämtlich in Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet sind.

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. Somit sind diese im Rahmen der artenschutzrechtlichen Betrachtung nicht zu berücksichtigen.

#### 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.

Bezüglich der im Vorhabengebiet vorkommenden Vogelarten kommt die Gutachterin zu dem Ergebnis, dass nicht von einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko an den Freileitungen durch den Deponiekörper auszugehen ist. Da die Fläche der Deponie zukünftig ihre Funktion als Lebensraum für Vögel verlieren wird und auch keine attraktiven Nahrungshabitate mehr vorhanden sein werden, geht die Gutachterin davon aus, dass künftig weniger Flugbewegungen stattfinden werden und damit auch das Risiko von Leitungsanflügen tendenziell sinken wird. Des Weiteren kann angenommen werden, dass aufgrund des aufwachsenden Deponiekörpers und der mit dem Deponiebetrieb einhergehenden Störwirkungen eher größere Flughöhen auftreten werden und somit auch die Freileitungen tendenziell eher überflogen als im Gefahrenbereich gequert werden. Somit liegen keine konkreten Anhaltspunkte für eine vorhabenbedingte bedeutsame Erhöhung des Kollisionsrisiko an den Freileitungen vor (NWP, 2024b).

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, insbesondere unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (z. B. ökologische Baubegleitung, fachgutachterliche Überprüfung der zu fällenden Gehölze vor den Maßnahmen) 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 vorhabenbedingt kein Konflikt mit dem artenschutzrechtlichen Verbotstatbestand der Tötung/ Schädigung von Tieren besteht.





### 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 substantiell 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 Stöempfindlichkeit aufweisen oder die Entfernung zu den Brutplätzen ausreichend groß ist. Ggf. sind kleinräumige Revierverlagerungen einzelner Brutpaare möglich.

Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass im Umfeld bereits vorbelastende Störwirkungen (Staubdeponie, Hochspannungsfreileitungen, Windenergieanlagen und Erholungsnutzungen auf dem Rundweg Werderland) vorliegen.

Bereiche mit besonderer Bedeutung für Rastvögel wurden im näheren Umfeld der Deponie 6 nicht festgestellt. Lediglich der Bereich der Angelteiche besitzt eine lokale Bedeutung für Reiher, Schnatterente und sporadisch für die Graugans. Allerdings liegen die offenen Wasserflächen mehr als 300 m entfernt, so dass keine erheblichen Störungen der dortigen Rastvogelbestände durch das Vorhaben zu erwarten sind.

Im Randbereich der geplanten Deponiefläche wurden Nahrungshabitate von teils mittlerer und teils hoher Bedeutung festgestellt. Die dortigen Gehölzriegel wiesen zudem eine Funktion als Leitlinienstruktur auf. Allerdings wird seitens der Gutachterin nicht von einer besonderen Empfindlichkeit von Fledermäusen gegenüber den optischen Wirkungen des Deponiekörpers, der Maschinenbewegungen, der Anwesenheit von Menschen sowie gegenüber den Schallemissionen ausgegangen. 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, 2024b).



### Verbot der Beschädigung/ Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung wurde festgestellt, dass sich Schädigungen besetzter Vogelniststätten im Zuge der Flächeninanspruchnahmen (Baufeldfreimachung und Vergleichbares) im Regelfall durch bauzeitliche Schutzmaßnahmen hinreichend sicher vermeiden lassen. Hierzu sind die folgenden Maßnahmen vorgesehen:

- Einrichtung einer ökologischen Baubegleitung über die gesamte Bauphase,
- Gehölzeingriffe/Baufeldräumung außerhalb der Brutzeit (01.10. – 28.02.) sowie
- Prüfung auf Brutansiedelungen innerhalb der Baufelder sowie Brutansiedelungen störempfindlicher Vogelarten im unmittelbaren Umfeld der Baufelder (bis ca. 200 m) während der Bauphase; ggf. Abstimmung der erforderlichen Maßnahmen mit der Unteren Naturschutzbehörde.

Da im Bereich der geplanten Deponiefläche die vorhandenen Habitatstrukturen dauerhaft verloren und die bisher hier siedelnden Brutvögel ihren angestammten Lebensraum verlieren, wurde für diese Arten näher geprüft, ob die ökologische Funktion der betroffenen Lebensstätten im räumlich-funktionalen Zusammenhang weiterhin aufrecht erhalten wird. Zusammenfassend wurde für alle im Bereich der geplanten Deponiefläche festgestellten Brutvogelarten fachgutachterlich davon ausgegangen, dass die Funktion der betroffenen Lebensstätten im räumlich-funktionalen Zusammenhang bestehen bleibt. Für die betroffenen Vorkommen von Feldschwirl, Schilfrohrsänger und Teichrohrsänger (jeweils drei Brutpaare) wurden von der Gutachterin jedoch cef-Maßnahmen als erforderlich erachtet. Diese sind Bereich des Kompensationsflächenpools Angelteiche bereits vorgesehen.

Für den Bereich der geplanten Leitungstrassen einschließlich Sickerwasserreinigungsanlage wird nicht von einem Verlust von Lebensraumstätten ausgegangen, da die Flächeninanspruchnahmen insgesamt nur kleinflächig bzw. linear sind. Des Weiteren sind auch keine Schlafgewässer oder sonst klar abgrenzbare Lebensstätten von Rastvögeln durch die Flächeninanspruchnahmen betroffen.

In Bezug auf Fledermäuse wurden zwar im Bereich der geplanten Deponie und im Bereich des Leitungskorridors Fledermausquartiere nicht konkret nachgewiesen, allerdings wurden mehrere Habitatbäume mit einem Quartierpotenzial für Fledermäuse festgestellt. Aus diesem Grund wird im Rahmen der ökologischen Baubegleitung vorgesehen, dass zu fällende Gehölze kurzzeitig vor der Fällmaßnahme fachgutachterlich auf Fledermausquartiere überprüft werden sollen und bei Hinweisen auf eine Quartiernutzung in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde die erforderlichen Schutzmaßnahmen abgestimmt werden (z. B. Installation von Ausweichquartieren). Hierdurch lässt sich der Verbotstatbestand der Zerstörung von Fledermaus-Lebensstätten hinreichend sicher vermeiden.



Zusammenfassend wurde von Seiten der Gutachterin ausgeführt, dass ein Konflikt mit dem artenschutzrechtlichen Schutz von Fortpflanzungs- und Ruhestätten unter Berücksichtigung der geplanten bauzeitlichen Schutzmaßnahmen und der Maßnahmen zur Wahrung der Funktionalität der betroffenen Lebensstätten von Feldschwirl, Schilfrohrsänger und Teichrohrsänger, ggf. auch von Fledermäusen auszuschließen ist.

### Fazit

Die artenschutzrechtlichen Vorschriften des Bundesnaturschutzgesetzes, der FFH-Richtlinie und der EU-Vogelschutz-Richtlinie verbieten neben Tötung oder Zerstörung von Lebensstätten grundsätzlich auch erhebliche Störungen geschützter Tierarten und der europäischen Vogelarten.

Zusammenfassend kommt die Gutachterin zu dem Ergebnis, dass die das Vorhaben unter Berücksichtigung der formulierten Maßnahmen im Rahmen einer Ökologischen Baubegleitung und der Maßnahmen zur Wahrung der Funktion betroffener Brutvogel-Lebensstätten (cef-Maßnahmen) gegeben ist.



## 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
<b>Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit</b>	Emissionen von staubförmigen Luftschadstoffen	geringe Auswirkungen
	Schallemissionen	geringe Auswirkungen
	Lichtemissionen	geringe Auswirkungen
	Erschütterungen	keine Auswirkungen
	Anlagenbezogener Verkehr	geringe Auswirkungen
	Anfälligkeit für Störungen und Unfälle	keine Auswirkungen
<b>Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt</b>	Flächeninanspruchnahme	erhebliche Auswirkungen, die kompensierbar sind
	Emissionen von staubförmigen Luftschadstoffen	geringe Auswirkungen
	Schallemissionen und Erschütterungen	geringe Auswirkungen
	Optische Störwirkungen	geringe Auswirkungen
	Lichtemissionen	geringe Auswirkungen
<b>Fläche</b>	Flächeninanspruchnahme	mittlere Auswirkungen
<b>Boden</b>	Flächeninanspruchnahme	erhebliche Auswirkungen, die kompensierbar sind
	Bodenaushub	geringe Auswirkungen
	Geländeauffüllung / Einbringen von Stoffen	geringe Auswirkungen
	Ablagerung von Abfällen	geringe Auswirkungen
	Schadstoffanreicherung im Boden	geringe Auswirkungen
<b>Wasser</b>	Flächeninanspruchnahme	geringe Auswirkungen
	Nutzung von Wasser	geringe Auswirkungen
	Einleitung von Sickerwasser und Niederschlagswasser	geringe Auswirkungen



Schutzgut	Wirkfaktor	Beurteilung
	Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser durch Sickerwasser	geringe Auswirkungen
	Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	keine Auswirkungen
	Schadstoffanreicherung über den Luftpfad	geringe Auswirkungen
<b>Klima</b>	Flächeninanspruchnahme	geringe Auswirkungen
	Auswirkungen durch den Deponiekörper	geringe Auswirkungen
	Treibhausgasemissionen	geringe Auswirkungen
<b>Luft</b>	Emissionen von staubförmigen Luftschadstoffen (Betrieb und Bauphase)	geringe Auswirkungen
<b>Landschaft</b>	Flächeninanspruchnahme	keine Auswirkungen
	Auswirkungen auf das Landschaftsbild	geringe Auswirkungen
	Schallemissionen	geringe Auswirkungen
	Lichtemissionen	geringe Auswirkungen
<b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b>	Flächeninanspruchnahme	geringe Auswirkungen
	Erschütterungen	geringe Auswirkungen

Im Ergebnis ist festzuhalten, dass in Bezug auf die betrachteten Wirkfaktoren für das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt sowie das Schutzgut Boden erhebliche Auswirkungen zu erwarten sind, die jedoch durch die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden können. Für die anderen Schutzgüter ergeben sich insgesamt keine bis mittlere Auswirkungen. Hierbei wurde auch das Zusammenwirken mit anderen Vorhaben oder Tätigkeiten berücksichtigt.

Darüber hinaus sind Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes Werderland und des Vogelschutzgebietes Werderland in ihren für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen auszuschließen. Des Weiteren sind unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen Konflikte mit artenschutzrechtlichen Verboten ebenfalls auszuschließen.



## **8 Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Zusammenstellung der Angaben**

Gem. Punkt 11 der Anlage 4 zum UVPG 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 Umweltauswirkungen hinreichend sicher abgeschätzt werden können.

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 aufgrund anderweitig verfügbarer Daten jedoch weiterhin als belastbar angesehen. Fachgutachterlich sind keine Änderungen der Biotopstrukturen und Vorbelastungen absehbar, 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 (AMB) betreibt an ihrem Standort in Bremen Anlagen zur Herstellung von Roheisen und Stahl sowie weitere Anlagen zur Weiterverarbeitung zu Flachstahl. Im Rahmen des Stahlwerkbetriebes fallen Abfälle bzw. Nebenprodukte an. Nebenprodukte werden veräußert. Abfälle werden auf insgesamt drei werkseigenen Deponien abgelagert

Zur Reduzierung der bei der Stahlproduktion entstehenden CO<sub>2</sub>-Emissionen plant die ArcelorMittal Bremen GmbH ein umfangreiches Projekt zur Dekarbonisierung der Stahlproduktion. Hierzu sind die Errichtung und der Betrieb einer Direktreduktionsanlage (DRI) und von zwei Elektrolichtbogenöfen (EAF) vorgesehen. Im Rahmen des Betriebs dieser Anlagen fallen Elektrolichtbogenofenschlacke sowie Stäube und Schlämme bzw. Filterkuchen aus der Abgasbehandlung und Feuerfestmaterial an. Übergangsweise bis zur Stilllegung von Altanlagen fallen diese Abfälle zusätzlich zu den bisher entstehenden Abfällen an. Des Weiteren fallen vor allem im Rahmen der Umsetzung des Dekarbonisierungsprojektes Boden und anderes Aushubmaterial an, das möglicherweise nicht vollständig einer Verwertung zugeführt werden kann und daher deponiert werden muss.

Das derzeit genehmigte Abfallablagerungsvolumen der bestehenden Deponien ist nahezu ausgeschöpft, so dass sowohl im Hinblick auf den laufenden Betrieb als auch die Umsetzung der Dekarbonisierung Handlungsbedarf zur Schaffung neuer Deponiekapazitäten besteht.

Aus diesem Grund ist geplant, unmittelbar östlich an die vorhandene Deponie 2 angrenzend eine neue Deponiefläche (Deponie 6) zu errichten und zu betreiben. Die geplante Deponie 6 wird somit für die kurz- und langfristige Entsorgung von Abfällen aus der Eisen- und Stahlindustrie, einschließlich feuerfeste Materialien, sowie für Boden und anderes Aushubmaterial benötigt.

Die Gesamtfläche der neuen Deponie beträgt ca. 16 ha zzgl. Verkehrswegen und Entwässerungsflächen bei einer Ablagerungskapazität von ca. 2,3 Mio. m<sup>3</sup> bzw. 4,1 Mio. t.

Für die geplante Errichtung und den Betrieb der Deponie 6 ist gemäß § 35 (2) Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) i. V. m. § 19 (1) Deponieverordnung (DepV) die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens erforderlich.

Des Weiteren ist die geplante Deponie 6 der Nr. 12.2.1 der Anlage 1 zum Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) zuzuordnen und unterliegt somit der UVP-Pflicht. Die entscheidungserheblichen Unterlagen des Vorhabenträgers nach § 6 UVPG sollen in Form eines UVP-Berichtes beigebracht werden.

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 (2021) festgelegt.

Da im Bereich der Deponie nur diffuse Emissionen mit einer Höhe von maximal 37,8 m NHN auftreten, wurde als Untersuchungsgebiet eine Kreisfläche mit einem Radius von gerundet 2 km festgelegt.

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 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),
- Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie,
- 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,
- Schallemissionen,
- Lichtemissionen,
- Treibhausgasemissionen,
- Erzeugung von Erschütterungen,
- Flächeninanspruchnahme,
- Auswirkungen durch den Deponiekörper,
- Ablagerung von Abfällen,
- Wasserverbrauch,
- Einleitung von Sickerwasser und Niederschlagswasser,
- Umgang mit wassergefährdenden Stoffen,



- Bodenaushub,
- Geländeauffüllung/Einbringen von Stoffen,
- Anlagenbezogener Verkehr 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 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 mit Ausnahme von Vanadium im Schwebstaub deutlich kleiner als 3 % des herangezogenen Beurteilungswertes zum Schutz der menschlichen Gesundheit und können damit als irrelevant bezeichnet werden. Für Vanadium wurde nachgewiesen, dass die Beurteilungswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit auch zukünftig durch die Gesamtbelastung, die sich aus der vorhandenen Vorbelastung und der Zusatzbelastung durch die geplanten neuen Anlagen ergibt, weiter deutlich unterschritten werden. Damit ist der Schutz der menschlichen Gesundheit für alle betrachteten Parameter gewährleistet. Die Auswirkungen auf den Menschen durch die Emissionen von Schadstoffen über den Luftpfad wurden daher als gering eingestuft.

Auch im Rahmen der Bauphase ist aufgrund der Entfernung zur nächstgelegenen Wohnbebauung nicht mit erheblichen Auswirkungen durch staubförmige Luftschadstoffe zu rechnen.

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 auch unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastung und der im Umfeld der Deponie 6 geplanten Vorhaben sicher eingehalten. Erhebliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche sind somit insgesamt gemäß TA Lärm nicht zu erwarten.



Auch im Rahmen der Bauphase sind insbesondere aufgrund der Entfernung zur Wohnbebauung und der vorgesehenen Minderungsmaßnahmen keine erhebliche Auswirkungen durch Baustellenlärm zu erwarten, wobei kurzzeitige höhere Schallemissionen nicht vollständig ausgeschlossen werden können. Insgesamt sind jedoch keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu erwarten.

Die geplante Deponie 6 wird überwiegend in der Tagzeit betrieben. In der Bauphase können zeitweise Tätigkeiten in der Nachtzeit nicht ausgeschlossen werden. Auch können im Betrieb der Deponie einzelne Lkw-Transporte 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 Bau bzw. den Betrieb der Deponie 6 kommt es dann lediglich zu örtlich begrenzten, geringfügigen Lichtemissionen. Es werden Maßnahmen getroffen, um zu vermeiden, dass die Beleuchtung zu Störwirkungen in den Bereichen der umliegenden Wohnbebauung führt. Dies gilt auch für die Bauphase. 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 Rahmen der Bauphase und der Betriebsphase beschränkt sich der anlagenbezogene Verkehr überwiegend auf das Betriebsgelände der ArcelorMittal Bremen GmbH. Außerhalb des Betriebsgeländes findet unmittelbar eine Vermischung mit dem öffentlichen Verkehr statt, so dass die Auswirkungen insgesamt als gering eingestuft werden kann.

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 kein Einfluss auf den Betrieb der Deponie 6 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, insbesondere die menschliche Gesundheit.

### 9.3 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Durch die Errichtung der geplanten Deponie kommt es zu einer Flächeninanspruchnahme von ca. 16 ha zzgl. Verkehrsflächen etc. Hierdurch werden Lebensräume von Brutvogelvorkommen, Fledermäuse, und Amphibien in Anspruch genommen. Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans wurde diese Beeinträchtigungen ermittelt und der hierfür erforderliche Kompensationsbedarf ermittelt. Es ist vorgesehen, die in Anspruch genommenen Biotopstrukturen im Bereich des Kompensationsflächenpools Angelteiche sowie auf Flächen im Werderland und in den Kladdinger Wiesen auszugleichen, in dem vergleichbare Biotopstrukturen dort aufgewertet werden. Zugleich können diese Flächen als Kompensation für gesetzlich besonders geschützte Biotope angerechnet



werden und sind geeignet, die Habitatanforderungen der betroffenen Tierarten (Brutvögel, Fledermäuse, Amphibien) zu erfüllen. 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 „erhebliche Auswirkungen, die kompensierbar sind“ 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 18-jährigen Betrieb der Deponie kein relevanter zusätzlicher 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 für die meisten Arten noch deutlich unterhalb der kritischen Schallpegel, die in der Fachliteratur für die vorliegend vorkommenden Arten hoher Lärmempfindlichkeit angegeben sind.

Während der Betriebsphase und sind keine Arbeiten geplant, die zu merklichen Erschütterungen im nahen Umfeld führen können. In der Bauphase treten Erschütterungen nur kurzzeitig auf und sind nur auf den direkten Deponiebereich beschränkt, so dass sich auch hieraus keine relevanten 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, nicht kompensierbaren Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt.

#### **9.4 Schutzgut Fläche**

Für die Errichtung der Deponie 6 wird ausschließlich eine Fläche 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

Für die Errichtung der geplanten Deponie 6 werden keine besonders schutzwürdigen Böden in Anspruch genommen. Der am Standort vorhandene Kleiboden dient als geologische Barriere der Deponie und hat damit eine wichtige Funktion für den Betrieb der Deponie 6 und den Schutz des Grundwassers. Somit ist der Standort in besonderem Maß als Deponiestandort geeignet.

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 Abfallablagerung als insgesamt kompensierbar eingestuft.

Im Rahmen der Herrichtung der Deponie 6 wird die oberste Bodenschicht abgeschoben und z. B. für die Abdeckung der Randverwallungen genutzt. Auch die anfallende oberflächennahe aufgeweichte Kleischicht soll nach Möglichkeit aufbereitet und als Deponieersatzbaustoff auf der Fläche wieder genutzt werden. Somit wurden die Auswirkungen durch den Bodenaushub insgesamt als gering eingestuft.

Im Bereich der Baulogistikfläche ist vorgesehen, die Fläche zunächst nur mit Sand und Schlacke aufzufüllen, da diese Fläche möglichst frühzeitig genutzt werden soll. Für die Geländeaufhöhung werden nur Materialien eingesetzt, die nach der Ersatzbaustoffverordnung zugelassen sind, der Einbau erfolgt ebenfalls nach den Anforderungen der Ersatzbaustoffverordnung. Somit wurden die sich hieraus ergebenden Auswirkungen insgesamt als gering eingestuft.

Die Deponie 6 wird mit einer Basisabdichtung und nach Beendigung der Ablagerung mit einer Oberflächenabdichtung nach dem aktuellen Stand der Technik abgedichtet. Somit wird ein Eintrag von Schadstoffen über den Boden in das Grundwasser sicher ausgeschlossen. 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 18 Jahren berechnet und anerkannten Beurteilungswerten gegenübergestellt. Auch hier liegen die maximalen Zusatzbelastungen aller betrachteten Stoffe deutlich unterhalb der





Irrelevanzgrenze von 1 % 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.

## 9.6 Schutzgut Wasser

Das anfallende Sickerwasser wird vollständig gefasst und entweder betriebsintern weiterverwendet oder über das bestehende Grabensystem der AMB nach einer entsprechenden Vorbehandlung in die Weser eingeleitet. Da die Deponiefläche bereits im aktuellen Zustand aufgrund der vorliegenden gespannten Grundwasserverhältnisse keine Bedeutung für die Grundwasserneubildung hat, steht die dort anfallende Niederschlagsmenge sowohl im derzeitigen als auch im zukünftigen Zustand nicht für die Grundwasserneubildung zur Verfügung. Aus diesem Grund werden die Auswirkungen durch die Flächeninanspruchnahme in die Bewertungskategorie „geringe Auswirkungen“ eingestuft.

Im Rahmen des Betriebs 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.

Das anfallende Sickerwasser wird, soweit es nicht betriebsintern weiterverwendet werden kann, ggf. nach einer entsprechenden Vorbehandlung (bei Bedarf) über das bestehende Grabensystem der ArcelorMittal Bremen GmbH in die Weser eingeleitet. Hierbei werden die Anforderungen der Abwasserordnung eingehalten. Die eingeleitete Menge ist jedoch sehr gering (0,0003 % des Niedrigwasserabflusses der Weser). Es wurde ermittelt, dass hierdurch keine messbare Veränderung der Qualität des Weserwassers zu erwarten ist. Auch das auf den Flächen anfallende Niederschlagswasser, das nicht mit den abgelagerten Stoffen in Berührung kommt und daher als nicht verschmutzt eingestuft werden kann, wird über das betriebsinterne Grabensystem in die Weser eingeleitet. Auch hierdurch ergeben sich keine relevanten Auswirkungen auf die Weser.

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 Betrieb der Deponie 6 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. 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 zukünftige 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 im Nordosten liegende Betriebsgelände der ArcelorMittal Bremen GmbH beschränken werden. Damit sind nur geringe Auswirkungen auf das Windfeld durch die Errichtung der Deponie 6 zu erwarten.

Die vorgesehene Deponiefläche hat eine mittlere Bedeutung für das lokale Kleinklima. Aus der Inanspruchnahme der Deponiefläche werden sich insgesamt nur geringe Änderungen in Bezug auf ihre lokalklimatische Bedeutung ergeben.

Der Betrieb der Deponie 6 ist nur in geringem Umfang mit Treibhausgasemissionen durch den Lkw-Verkehr für die Anlieferung der abzulagernden Materialien und den Betrieb der Maschinen auf der Deponie verbunden. Auch sind aus der Ablagerung der mineralischen Abfälle 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 Bau und den Betrieb der geplanten Deponie 6 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.

Im Rahmen der Immissionsprognose für Luftschadstoffe wurden die Zusatzbelastungen durch die Emissionen des geplanten Vorhabens ermittelt. Die ermittelten maximalen Zusatzbelastungen im Bereich der Wohnbebauung liegen für alle betrachteten Stoffe, mit Ausnahme von Vanadium im Schwebstaub, unter den jeweiligen Irrelevanzgrenzen der zur Beurteilung herangezogenen Beurteilungswerte und können somit gemäß TA Luft als irrelevant bezeichnet werden. Für Vanadium im Schwebstaub, für das die Irrelevanzgrenze überschritten wird, wurde die Immissionsgesamtbelastung, die aus der vorhandenen Vorbelastung und der berechneten Zusatzbelastung durch die geplante Anlage besteht, berechnet. Es wurde gezeigt, dass auch unter konservativen Annahmen die Beurteilungswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit durch die Gesamtbelastung weiterhin deutlich unterschritten werden. Der Schutz der menschlichen



Gesundheit bzw. der Schutz vor erheblichen Belästigungen und Nachteilen ist somit auch für den Parameter Vanadium sichergestellt.

Im Rahmen der Bauphase sind Emissionen von Luftschadstoffen nur im Nahbereich zu erwarten. Aufgrund der Entfernung zu den nächstgelegenen Wohnbebauungen können erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

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 6 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 39,3 m (inkl. Oberflächenabdichtung) aufweisen und somit im direkten Umfeld deutlich 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 bestehenden Deponie 2, so dass die Auswirkungen des Deponiekörpers auf das Landschaftsbild insgesamt als gering einzustufen sind.

Auch die durch den Betrieb der Deponie 6 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 6 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 6 wird im Wesentlichen tagsüber betrieben, eine Beleuchtung ist zeitlich begrenzt in der Bauphase sowie im Betrieb der Deponie 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 die geplante Deponie 6 zu erwarten.

### **9.10 Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Auf dem Standort der Deponie 6 selbst und im direkten Umfeld sind keine Denkmale bzw. Bodendenkmale bekannt. Auf der Fläche bzw. im Randbereich der geplanten Deponie 6 befinden sich mehrere Leitungen (Gasleitungen, Stromleitungen, Wasserleitungen). Der Schutzstreifen der Gasleitungen wird durch einen Zaun von der Deponiefläche abgetrennt und die Leitungen so vor Beschädigungen geschützt. Auch in Bezug auf die Bahnstromleitungen werden im Rahmen der Bauarbeiten in Abstimmung mit dem Leistungsbetreiber Schutzmaßnahmen getroffen, um eine Beschädigung auszuschließen. Zwei Wasserleitungen und eine Niederspannungsleitung, die im Bereich des Baufelds verlaufen, werden in Abstimmung mit dem Betreiber verlegt, so dass anschließend ein ungestörter Betrieb wieder gesichert wird. 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 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.

Im Rahmen der Bauphase ist zeitlich begrenzt (wenige Wochen) das Einbringen einer Spundwand im Randbereich zur Deponie 2 erforderlich. Dabei werden die notwendigen Arbeiten in jedem Fall so ausgeführt, dass die direkt angrenzende Deponie 2 sowie auch die angrenzenden Gasfernleitungen und die Stromfreileitung nicht beeinträchtigt oder beschädigt werden. Insgesamt werden Erschütterungen somit lediglich in der direkten Umgebung spürbar sein. Somit ist mit Auswirkungen an den weiter entfernten Kultur- oder Sachgütern nicht zu rechnen.

Somit sind insgesamt keine erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zu erwarten.

### **9.11 Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete**

Im Umfeld der Deponie 6 befinden sich mehrere nach europäischem Recht geschützte FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete. Aufgrund der naturschutzrechtlichen Vorgaben sind die möglichen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf diese Gebiete zu betrachten. Zur Beurteilung der Auswirkungen auf diese Gebiete wurde eine separate FFH-Vorprüfung erstellt.

Im Rahmen der Untersuchung wurden die Auswirkungen durch Veränderung abiotischer Standortfaktoren (Veränderung der Verhältnisse in der Weser und der Lesum) stoffliche Einwirkungen



(Emissionen von staubförmigen Luftschadstoffen) und nichtstoffliche Einwirkungen (Lärm, Licht Erschütterungen und optische Reize) untersucht.

Insgesamt kann ausgeschlossen werden, dass durch die vorgenannten Wirkfaktoren erhebliche Beeinträchtigungen des Vogelschutzgebietes bzw. den umliegenden FFH-Gebieten in ihren jeweiligen für die Erhaltungsziele und den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen eintreten. 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 der Tötung oder der Zerstörung von Lebensstätten) auch erhebliche Störungen 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 ein Konflikt mit den artenschutzrechtlichen Verboten unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen auszuschließen ist.

### 9.13 Zusammenfassung der Ergebnisse und Gesamtbeurteilung

Als Ergebnis des UVP-Berichts kann somit abschließend festgehalten werden, dass durch das geplante Vorhaben aus gutachterlicher Sicht auf die Schutzgüter Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Fläche, Wasser, Klima, Luft, Landschaft sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter keine erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt zu erwarten sind. Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt und das Schutzgut Boden ergeben sich durch die Inanspruchnahme von umfangreichen Flächen mit Biotopstrukturen und gesetzlich geschützten Biotopen erhebliche Auswirkungen, für die eine entsprechende Kompensation erforderlich ist. Hierzu werden gleichwertige Flächen in gleicher Größenordnung hergerichtet. Hierdurch können die Eingriffe vollständig ausgeglichen werden.

*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 Staubbiederschlag mit Inhaltsstoffen im Einflussbereich des Industriegebietes in Bremen-West; Abschlussbericht; ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co. KG, Mai 2020

#### **Brunken et al. (2012):**

Auswirkungen ökologischer Grabenräumung auf Fische und die Grüne Mosaikjungfer (*Aeshna viridis*) in Bremer Natura-2000-Gebieten; Heiko Brunken, Matthias Hein und Henrich Klugkist in: Natur und Landschaft, Zeitschrift für Naturschutz und Landschaftspflege; 87. Jahrgang 2012 Heft 8

#### **Büro Drecker (2021a):**

Kartierungen auf der Fläche östlich der Deponie II. Februar 2021.

#### **Büro Drecker (2021b):**

Kartierungen auf der Dreiecksfläche. März 2021.

#### **Büro Sinning (2021):**

Faunistischer und floristischer Fachbeitrag 2020 Angelteiche Werksgelände Arcelor-Mittal GmbH. 21. Mai 2021.

#### **Eikmann, T., Heinrich, U., Heinzow, B., Konietzka, R., (1999):**

Gefährdungsabschätzung von Umweltschadstoffen, ergänzbares Handbuch toxikologischer Basisdaten und ihre Bewertung, Erich-Schmidt-Verlag, Berlin, 1999

#### **FGG Weser (2021):**

Bewirtschaftungsplan 2021 – 2027 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG; Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser): Dezember 2021

#### **FoBiG (1995):**

Aktualisierte Fortschreibung der Basisdaten Toxikologie für umweltrelevante Stoffe zur Gefahrebeurteilung bei Altlasten, Zusammenfassung der Endberichte; Forschungs- und Beratungsinstitut Gefahrstoffe (FoBiG), im Auftrag des Umweltbundesamtes, Forschungsbericht 103 40 113, September 1995

#### **Franzius-Institut, Universität Hannover (2006):**

Hochwasserschutzplan Wümme; Bericht Nr. 685; Franzius-Institut, Universität Hannover (2006); Stand 2006



**Gassner, Winkelbrand, Bernotat (2010):**

UVP und strategische Umweltprüfung– Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung, 5. Auflage, C.F. Müller, 2010

**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)

**IBL (2023):**

Werksgelände ArcelorMittal Bremen Bestandserfassungen 2022 und 2023 (Zusammenstellung für Deponie 6) - Brutvögel Biotoptypen, geschützte Biotope, geschützte und gefährdete Arten Wald gem. BremWaldG Geschützte Bäume gem. BremBaumVO Habitatbäume; IBL Umweltplanung GmbH, 2023 (IBL, 2023)

**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)

**Krüger, T. & Sandkühler, K. (2021):**

Rote Liste der Brutvögel Niedersachsens und Bremens. 9. Fassung, Oktober 2021. Informationsdienst Naturschutz Niedersachs. 41, 111–174.

**LAI (1996):**

Immissionswerte für Quecksilber, Quecksilberverbindungen: Bericht des Unterausschusses "Wirkungsfragen", Länderausschuss für Immissionsschutz

**LAI (1997):**

Bewertung von Vanadium-Immissionen, Länderausschuss für Immissionsschutz, April 1997

**LAI (2012):**

Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI); Beschluss der LAI vom 13.09.2012; Stand: 08.10.2012 – (Anlage 2 Stand 3.11.2015)

**LAI (2004):**

Länderausschuss für Immissionsschutz, Bewertung von Schadstoffen, für die keine Immissionswerte festgelegt sind

**LfU Brandenburg (2019):**

Vollzugshilfe zur Ermittlung der Erheblichkeit von Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebiete; Landesamt für Umweltschutz (LfU) Brandenburg, April 2019

**Meinig, H. et al. (2020):**

Bundesamt für Naturschutz, Deutschland. Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Landwirtschaftsverlag

**NOHL, W. (1993):**

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe – Materialien für die natur-schutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung. Im Auftrag des MUNLV, Werkstatt für Landschafts- und Freiraumentwicklung, München, August 1993

**ÖKOLOGIS (2016):**

Repowering Windpark Weserwind, Stadtgemeinde Bremen; Faunistisch-ökologischer Fachbeitrag (Fledermäuse, Vögel, Biotoptypen). im Auftrag der swb CREA GmbH und wpd onsho-re GmbH & Co.KG.; ÖKOLOGIS – Umweltanalyse und Landschaftsplanung GmbH, 2016

**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

**PROBIOTEC (2021):**

UVP-Bericht für die Erhöhung der Deponie für Gasreinigungsschlämme (Deponie 2) der Arcelor-Mittal Bremen GmbH; PROBIOTEC GmbH, April 2022

**PROBIOTEC (2023):**

UVP-Bericht für das geplante integrierte Elektrostahlwerk zur Dekarbonisierung der Stahlerzeugung am Standort Bremen; PROBIOTEC GmbH, September 2023

**Ryslavy, T.; Bauer, H.-G.; Gerlach, B.; Hüppop, O.; Stahmer, J.; Südbeck, P. & Sudfeldt, C. (2020):**

Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, 30. September 2020. Berichte Zum Vogelschutz 57, 13–112.

**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 (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 2020, 2021 und 2022

**SKUMS (2020):**

Das Bremer Luftüberwachungssystem - Luftqualität im Einflussbereich des Industriegebietes West 2020; Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau (SKUMS), 2020

**SKUMS (2021):**

Bremischer Beitrag zum Bewirtschaftungsplan und zum Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 für das Flussgebiet Weser; Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau (SKUMS), Dezember 2021

**SUKW (2024):**

Ergebnisse des WRRL Monitorings 2022 für die Messstelle Hemelingen (persönliche Mitteilung per E-Mail vom 12.07.2024)

**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

**Wessling (2022):**

Erhöhung der Deponie für Gasreinigungsschlämme (Deponie 2) - Gutachten zu den wasserwirtschaftlichen Auswirkungen und zur Überwachung des Grundwassers; Wessling; Januar 2022



### **WHO (2000):**

Air Quality Guidelines for Europe, Second Edition; WHO Regional Publications, European Series, No. 91 (2000)

### **Internet:**

Bebauungspläne der Freien Hansestadt Bremen

<http://www.bauleitplan.bremen.de/uebersichtsplan.php> (letzter Abruf 22.04.2024)

Denkmallisten des Landesamtes für Denkmalpflege Bremen;

[www.denkmalpflege.bremen.de](http://www.denkmalpflege.bremen.de), (letztmals abgerufen am 24.04.2024)

DWD Wetter- und Klimadaten, Temperatur & Niederschlag Mittelwerte 1991 – 2020

[https://opendata.dwd.de/climate\\_environment/CDC/observations\\_germany/climate/multi\\_annual/mean\\_91-20/](https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/observations_germany/climate/multi_annual/mean_91-20/) (letzter Download 08.04.2024)

Flächennutzungsplan der Freien Hansestadt Bremen (Fortschreibung Stand 8/2023)

[https://metropolplaner.de/dokumente/4011/Aktuell\\_wirksamer\\_FP\\_2025.pdf](https://metropolplaner.de/dokumente/4011/Aktuell_wirksamer_FP_2025.pdf), (letztmals abgerufen am 22.04.2024)

Geoportal Bremen der Freien Hansestadt Bremen

<https://geoportal.bremen.de/geoportal/#>, (letztmals abgerufen am 22.04.2024)

Kartendarstellung der Kulturdenkmäler in der Freien Hansestadt Bremen

<https://osm.nkbre.net/lfd-denkmal.html>, (letztmals abgerufen am 24.04.2024)

Umweltinformationssystem des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz

<https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/?lang=de&topic=Basisdaten&bgLayer=TopographieGrau>, letzter Download 22.04.2024



## 11 Anhang

### Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr (lat.: annus)
AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BLUES	Bremer Luftüberwachungssystem
BNatSchG	Bundes-Naturschutzgesetz
BremNatG	Bremisches Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege
BremWaldG	Bremisches Waldgesetz
BW	Beurteilungswert
DWD	Deutscher Wetterdienst
EU	Europäische Union
FFH-Gebiet	Fauna-Flora-Habitat-Gebiet
FGG	Flussgebietsgemeinschaft
GB	Gesetzlich geschützte Biotope
GDfB	Geologischer Dienst für Bremen
h	Stunde (engl.: hour)
IJV	Immissions-Jahres-Vorbelastung
IJZ	Immissions-Jahres-Zusatzbelastung
IP	Immissionspunkt
IRW	Immissionsrichtwert nach TA Lärm
IUCN	International Union for Conservation of Nature
IW	Immissionswerte nach TA Luft
LAI	Länderausschuss für Immissionsschutz
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LRP	Luftreinhalteplan
LSG	Landschaftsschutzgebiet
NSG	Naturschutzgebiet
ÖBB	Ökologische Baubegleitung
PM <sub>10</sub>	Schwebstaub Partikelgröße 10 µm
PM <sub>2,5</sub>	Schwebstaub Partikelgröße 2,5 µm
SKUMS	Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtplanung und Wohnungsbau (frühere Bezeichnung)
SUBV	Senator für Umwelt, Bau und Verkehr (frühere Bezeichnung)
SUKW	Senatorin für Umwelt Klima und Wissenschaft (aktuelle Bezeichnung)
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
VSG	Vogelschutzgebiet



WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSG	Wasserschutzgebiet