



# FFH-Verträglichkeitsprüfung

für die geplante Errichtung und den Betrieb  
des integrierten Elektrostahlwerks  
zur Dekarbonisierung der Stahlproduktion  
am Standort Bremen

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

Projektnummer PR 23 H0028  
Stand: 19. September 2023  
Revision 1: 3. November 2023

## **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.com

Dipl.-Ing. (FH) Andrea Esser

M. Sc. Julia Pesch

M. Sc. Annika Schönfeld



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>7</b>
<b>1.1</b>	<b>Anlass und Aufgabenstellung.....</b>	<b>7</b>
<b>1.2</b>	<b>Vorgehensweise.....</b>	<b>8</b>
<b>1.3</b>	<b>Datengrundlage.....</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>Übersicht über die Schutzgebiete und die für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile.....</b>	<b>9</b>
<b>2.1</b>	<b>Übersicht über die in der Umgebung der geplanten Anlage liegenden FFH-Gebiete.....</b>	<b>9</b>
<b>2.2</b>	<b>Begründung für die Abgrenzung des Untersuchungsrahmens.....</b>	<b>12</b>
<b>2.2.1</b>	<b>Gebietskategorie FFH-Gebiete.....</b>	<b>13</b>
<b>2.2.2</b>	<b>Gebietskategorie Vogelschutzgebiete.....</b>	<b>13</b>
<b>2.3</b>	<b>Beschreibung der FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete.....</b>	<b>13</b>
<b>2.3.1</b>	<b>FFH-Gebiet Werderland.....</b>	<b>13</b>
<b>2.3.2</b>	<b>FFH-Gebiet Weser zwischen Ochtummündung und Rehum.....</b>	<b>14</b>
<b>2.3.3</b>	<b>FFH-Gebiet Niedervieland-Stromer Feldmark.....</b>	<b>15</b>
<b>2.3.4</b>	<b>FFH-Gebiet Untere Delme, Hache, Ochtum und Varreler Bäke.....</b>	<b>16</b>
<b>2.3.5</b>	<b>FFH-Gebiet Lesum.....</b>	<b>17</b>
<b>2.3.6</b>	<b>FFH-Gebiet Grambker Feldmarksee.....</b>	<b>18</b>
<b>2.3.7</b>	<b>FFH-Gebiet Zentrales Blockland.....</b>	<b>19</b>
<b>2.3.8</b>	<b>FFH-Gebiet Untere Wümme.....</b>	<b>20</b>
<b>2.3.9</b>	<b>FFH-Gebiet Untere Wümmeniederung, untere Hammeniederung mit Teufelsmoor.....</b>	<b>21</b>
<b>2.3.10</b>	<b>Vogelschutzgebiet Werderland.....</b>	<b>23</b>
<b>3</b>	<b>Beschreibung des Vorhabens sowie der relevanten Wirkfaktoren.....</b>	<b>24</b>
<b>3.1</b>	<b>Technische Beschreibung des Vorhabens.....</b>	<b>24</b>
<b>3.2</b>	<b>Ermittlung der Wirkfaktoren und Beurteilung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen der Schutzgebiete.....</b>	<b>29</b>
<b>4</b>	<b>Prüfung und Beurteilung der vorhabenbedingten Wirkfaktoren in Bezug auf Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Schutzgebiete.....</b>	<b>31</b>
<b>4.1</b>	<b>Wirkfaktorengruppe „Stoffliche Einwirkungen“.....</b>	<b>31</b>



<b>4.1.1</b>	<b>Erläuterungen der für die Festlegung des Einwirkungsbereiches zu betrachtenden Abschneidekriterien .....</b>	<b>31</b>
<b>4.1.2</b>	<b>Ermittlung des Einwirkungsbereiches in Bezug auf die Emissionen von gasförmigen Luftschadstoffen .....</b>	<b>33</b>
<b>4.1.3</b>	<b>Ermittlung des Einwirkungsbereiches in Bezug auf die Einträge von eutrophierend wirkenden Schadstoffen.....</b>	<b>35</b>
<b>4.1.4</b>	<b>Ermittlung des Einwirkungsbereiches in Bezug auf die Einträge von versauernd wirkenden Schadstoffen .....</b>	<b>36</b>
<b>4.1.5</b>	<b>Ermittlung des Einwirkungsbereiches in Bezug auf die Deposition von Schwermetallen .....</b>	<b>38</b>
<b>4.1.6</b>	<b>Kumulation mit anderen Plänen und Projekten.....</b>	<b>42</b>
<b>4.1.7</b>	<b>Ergebnis für die Wirkfaktorengruppe „Stoffliche Einwirkungen“ .....</b>	<b>42</b>
<b>4.2</b>	<b>Wirkfaktorengruppe „Nichtstoffliche Einwirkungen“ .....</b>	<b>43</b>
<b>4.2.1</b>	<b>Auswirkungen durch Schallemissionen im Betrieb.....</b>	<b>43</b>
<b>4.2.2</b>	<b>Auswirkungen durch Schallemissionen in der Bauphase.....</b>	<b>47</b>
<b>4.2.3</b>	<b>Optische Reizauslöser / Bewegung.....</b>	<b>48</b>
<b>4.2.4</b>	<b>Licht .....</b>	<b>49</b>
<b>4.2.5</b>	<b>Kumulation mit anderen Plänen und Projekten.....</b>	<b>50</b>
<b>4.2.6</b>	<b>Ergebnis für die Wirkfaktorengruppe „Nichtstoffliche Einwirkungen“ .....</b>	<b>52</b>
<b>4.3</b>	<b>Wirkfaktorengruppe „Veränderung abiotischer Standortfaktoren“ .....</b>	<b>52</b>
<b>4.3.1</b>	<b>Abgrenzung des Beurteilungsgebietes.....</b>	<b>52</b>
<b>4.3.2</b>	<b>Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse .....</b>	<b>52</b>
<b>4.3.3</b>	<b>Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit).....</b>	<b>55</b>
<b>4.3.4</b>	<b>Veränderung der Temperaturverhältnisse .....</b>	<b>56</b>
<b>4.3.5</b>	<b>Kumulation mit anderen Plänen und Projekten.....</b>	<b>57</b>
<b>4.3.6</b>	<b>Ergebnis für die Wirkfaktorengruppe „Veränderung abiotischer Standortfaktoren“ .....</b>	<b>57</b>
<b>5</b>	<b>Weitergehende Betrachtung für die FFH-Gebiete in Bezug auf erhebliche Beeinträchtigungen durch den Wirkfaktor „Stoffliche Einwirkungen“ .....</b>	<b>58</b>
<b>5.1</b>	<b>Auswirkungen durch Fluorwasserstoffemissionen .....</b>	<b>58</b>
<b>5.1.1</b>	<b>FFH-Gebiet Untere Wümmeniederung, untere Hammeniederung mit Teufelsmoor.....</b>	<b>59</b>



<b>5.1.1.1</b>	<b>Erhaltungsziele.....</b>	<b>59</b>
<b>5.1.1.2</b>	<b>Einwirkungen durch Fluorwasserstoffemissionen .....</b>	<b>61</b>
<b>5.1.1.3</b>	<b>Kumulation mit anderen Plänen und Projekten.....</b>	<b>62</b>
<b>5.1.2</b>	<b>FFH-Gebiet Untere Wümme.....</b>	<b>62</b>
<b>5.1.2.1</b>	<b>Erhaltungsziele.....</b>	<b>62</b>
<b>5.1.2.2</b>	<b>Einwirkungen durch Fluorwasserstoffemissionen .....</b>	<b>63</b>
<b>5.1.2.3</b>	<b>Kumulation mit anderen Plänen und Projekten.....</b>	<b>63</b>
<b>5.1.3</b>	<b>Auswirkungen auf die weiteren FFH-Gebiete .....</b>	<b>64</b>
<b>5.2</b>	<b>Auswirkungen durch den Eintrag von Cadmium und Quecksilber in den Boden.....</b>	<b>64</b>
<b>5.2.1</b>	<b>FFH-Gebiet Werderland .....</b>	<b>65</b>
<b>5.2.2</b>	<b>Erhaltungsziele.....</b>	<b>66</b>
<b>5.2.3</b>	<b>Einwirkungen durch den Eintrag von Cadmium und Quecksilber in den Boden.....</b>	<b>66</b>
<b>5.2.4</b>	<b>Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs II der FFH-RL durch den Eintrag von Schwermetallen .....</b>	<b>67</b>
<b>5.2.5</b>	<b>Kumulation mit anderen Plänen und Projekten.....</b>	<b>69</b>
<b>6</b>	<b>Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen und zur Schadensbegrenzung .....</b>	<b>70</b>
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>71</b>
<b>8</b>	<b>Verzeichnis der verwendeten Literatur und Quellen.....</b>	<b>74</b>



## Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1-1:	FFH-Gebiete bzw. Vogelschutzgebiete im Umfeld der geplanten Anlage .....	9
Tabelle 3.2-1:	Wirkfaktorengruppen gemäß BfN.....	29
Tabelle 4.1-1:	Kenngroße der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ) im höchst beaufschlagten FFH-Gebiet der geplanten Anlage im Endausbau und Gegenüberstellung mit den Beurteilungswerten.....	35
Tabelle 4.1-2:	Innerhalb von 20 Jahren zu erwartende Bodenzusatzbelastung (Endausbaustufe) und Gegenüberstellung mit den Beurteilungswerten der BBodSchV und der Vollzugshilfe Brandenburg .....	40
Tabelle 4.2-1:	Übersicht über die Vogelarten nach Anhang I Vogelschutzrichtlinie im VSG „Werderland“ und Einstufung in Bezug auf die Lärmempfindlichkeit .....	44
Tabelle 4.2-2:	Vergleich der derzeitigen und der zukünftig zu erwartenden Schallgesamtbelastung für die Übergangsphase (Ausbauphase 1; Quelle: YNCORIS 2023b) .....	46
Tabelle 4.2-3:	Vergleich der derzeitigen und der zukünftig zu erwartenden Schallgesamtbelastung für die Endausbaustufe (Ausgangsphase 2; Quelle: YNCORIS 2023b) .....	46
Tabelle 4.3-1:	Gegenüberstellung der Abwasserströme im derzeitigen Betrieb und dem Betrieb in der Übergangsphase sowie der Endausbaustufe .....	54
Tabelle 4.3-2:	Orientierungswerte für die Wiedereinleitung des Abwassers der AMB gemäß der bestehenden Einleiterlaubnis.....	55
Tabelle 5.1-1:	Maximale Kenngroße der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ) der geplanten Anlage im Endausbau für HF in den FFH-Gebieten und Gegenüberstellung mit den Beurteilungswerten.....	58
Tabelle 5.2-1:	Innerhalb von 20 Jahren zu erwartende Bodenzusatzbelastung (Endausbaustufe) im Bereich der FFH-LRT und Gegenüberstellung mit den Beurteilungswerten der BBodSchV und der Vollzugshilfe Brandenburg .....	67



## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1-1: Lage des Standortes und der umliegenden FFH-Gebiete (rot schraffiert) und Vogelschutzgebiete (blau schraffiert) (Quelle: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2023) – Fachdaten: Freie Hansestadt Bremen (SUKW 2023) und Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (2023); mit Ergänzungen) .....	12
Abbildung 3.1-1: Luftbild mit der Lage des Stahlwerks und der geplanten Standorte der neuen Anlagen (Quelle: ArcelorMittal Bremen GmbH, mit Ergänzungen) .....	25
Abbildung 4.1-1: Abgrenzung des Untersuchungsgebietes für die Stickstoffposition für die Endausbaustufe (FFH-Gebiete Bremen rot schraffiert, LRT blau: FFH-Gebiete NS rot; Quelle: PROBIOTEC) .....	36
Abbildung 4.1-2: Abgrenzung des Untersuchungsgebietes für Säuredeposition für die Endausbaustufe ((FFH-Gebiete Bremen rot schraffiert, LRT blau: FFH-Gebiete NS rot; Quelle: PROBIOTEC, 2023) .....	37
Abbildung 4.2-1: Lage der Immissionspunkte an den Biotopflächen (YNCORIS, 2023b) .....	45
Abbildung 5.2-1: Lage der FFH-Lebensraumtypen im FFH-Gebiet.....	65



## 1 Einleitung

### 1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Das Netz Natura 2000 besteht aus den Gebieten der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (FFH-Richtlinie, vom 21. Mai 1992, 92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (vom 2. April 1979, 79/409/EWG). Die FFH-Richtlinie hat zum Ziel, zur Sicherung der Artenvielfalt durch die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen im europäischen Gebiet der Mitgliedstaaten beizutragen und einen günstigen Erhaltungszustand der natürlichen Lebensräume und wildlebenden Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse zu bewahren oder wiederherzustellen (Art. 1 FFH-RL). Die Vogelschutzrichtlinie betrifft die Erhaltung sämtlicher wildlebenden Vogelarten, die im europäischen Gebiet der Mitgliedstaaten, auf welches der Vertrag Anwendung findet, heimisch sind, und hat den Schutz, die Bewirtschaftung und die Regulierung dieser Arten zum Ziel und regelt die Nutzung dieser Arten( Art. 2 VS-RL).

Die ArcelorMittal Bremen GmbH betreibt auf ihrem Standortgelände in Bremen ein Stahlwerk zur Erzeugung von Flachstahl. Die Stahlerzeugung ist mit einem großen Ausstoß an CO<sub>2</sub>-Emissionen verbunden. Als Beitrag zur Erreichung der nationalen und bremischen Klimaschutzziele ist nun ein umfassendes Vorhaben zur Dekarbonisierung der Stahlproduktion am Standort in Bremen vorgesehen. Hierdurch sollen die CO<sub>2</sub>-Emissionen am Standort drastisch gesenkt werden.

Im Zuge der Maßnahmen ist geplant, ein integriertes Elektrostahlwerk, bestehend aus einer Direktreduktionsanlage (Direct Reduced Iron, DRI-Anlage) und zwei Elektrolichtbogenöfen (Electric Arc Furnace, EAF) einschließlich der für den Betrieb erforderlichen Nebenanlagen zu errichten und zu betreiben.

Gem. § 34 Abs. 1 BNatSchG sind Projekte vor ihrer Zulassung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete) zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen. Kann bereits anhand objektiver Umstände und auch ggf. unter Berücksichtigung möglicherweise kumulierender anderer Pläne und Projekte ausgeschlossen werden, dass das Vorhaben ein Gebiet erheblich beeinträchtigt, kann es mit der Durchführung einer FFH-Vorprüfung sein Bewenden haben und auf die Durchführung einer Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung verzichtet werden. Die FFH-Vorprüfung beschränkt sich auf die Frage, ob nach Lage der Dinge ernsthaft die Besorgnis nachteiliger Auswirkungen besteht. Kommt die Vorprüfung zu dem Ergebnis, dass eine Beeinträchtigung eines Gebietes nicht von vornherein ausgeschlossen werden kann, ist hierfür eine vertiefte Betrachtung erforderlich.

Die Erstellung der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsprüfung erfolgt unter Berücksichtigung der vorstehenden Grundsätze, des Vorschlags für einen Untersuchungsrahmen (Scoping-Papier) für den zu erstellenden UVP-Bericht sowie der Nr. 4.8 in Verbindung mit Anhang 8 der TA Luft (2021) zur Beurteilung von Stickstoff- und Säureeinträgen in stickstoffempfindliche Lebensraumtypen.



## 1.2 Vorgehensweise

Für die vorliegende FFH-Verträglichkeitsprüfung ist die folgende Vorgehensweise vorgesehen:

### Übersicht über die Natura 2000-Gebiete im Umfeld des geplanten Vorhabens

Zunächst wird in Kapitel 2 eine Übersicht über die FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete gegeben, die sich im Umfeld des geplanten Vorhabens befinden.

### Beschreibung des geplanten Vorhabens und Ermittlung der potentiellen Wirkfaktoren

Auf Basis der technischen Beschreibung des geplanten Vorhabens erfolgt die Ermittlung, welche Wirkfaktoren einen Einfluss auf diese Gebiete haben könnten und daher betrachtet werden müssen (s. Kapitel 3). Die Betrachtung der Wirkfaktoren erfolgt entsprechend den Empfehlungen des Fachinformationssystems FFH-VP-Info des Bundesamtes für Naturschutz (BfN).

### Prüfung und Beurteilung der vorhabenbezogenen Wirkfaktoren

Die Vorgehensweise für die Prüfung wird spezifisch für die jeweiligen Wirkfaktorgruppen angepasst.

Für die Wirkfaktoren der Gruppe „stoffliche Einwirkungen“ erfolgt im ersten Schritt für jeden Wirkfaktor die Ermittlung des Einwirkungsbereiches des geplanten Vorhabens, d. h. der Bereich, innerhalb dessen ein Vorhaben einen Einfluss auf ein (in diesem Bereich befindliches) FFH-Gebiet haben kann (Kapitel 4).

Die Vorgehensweise zur Ermittlung des Einwirkungsbereiches orientiert sich an den zu betrachtenden Wirkfaktoren und wird für jeden Wirkfaktor spezifisch festgelegt. Grundlage bilden, dort wo verfügbar, offiziell herausgegebene Leitfäden oder Fachkonventionen. So erfolgt die Abgrenzung des Einwirkungsbereiches für stoffliche Einwirkungen entsprechend den Maßgaben der Nr. 4.8 in Verbindung mit Anhang 8 der TA Luft (2021).

Befinden sich innerhalb des jeweiligen Einwirkungsbereiches keine FFH-Gebiete mit für die jeweiligen Stoffeinträge empfindlichen Lebensraumtypen, können erhebliche Beeinträchtigungen von FFH-Gebieten von vornherein ausgeschlossen werden. Eine weitergehende Betrachtung ist damit nicht erforderlich.

Ergibt die Ermittlung jedoch, dass sich FFH-Gebiete mit empfindlichen Lebensraumtypen innerhalb des Einwirkungsbereiches der geplanten Anlage befinden, so ist für diesen Wirkfaktor eine vertiefte Betrachtung erforderlich, um die Auswirkungen auf diese FFH-Gebiete und Lebensraumtypen zu ermitteln.

Für die Wirkfaktoren der anderen Wirkfaktorengruppen erfolgt eine einzelfallbezogene Betrachtung.

## 1.3 Datengrundlage

Datengrundlage für die Beschreibung der FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete sind vom Bremer Naturschutzinformationssystem bereitgestellte Unterlagen. Dazu zählen die Standard-Datenbögen



der Gebiete, die Gebietsmanagementpläne (soweit vorhanden), die festgelegten Schutzziele und Erhaltungsziele sowie die dazugehörigen Karten.

Ferner wurden weiterführende Angaben aus Beschreibungen berücksichtigt, die für diese Gebiete aufgrund anderer Schutzgebietsausweisungen (z. B. Naturschutzgebiet oder Landschaftsschutzgebiet) erstellt wurden und die im Bremer Naturschutzinformationssystem zur Verfügung stehen.

Die Ermittlung der möglichen Auswirkungen erfolgt auf der Basis des Genehmigungsantrages sowie der hierfür erstellten Fachgutachten.

## 2 Übersicht über die Schutzgebiete und die für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile

### 2.1 Übersicht über die in der Umgebung der geplanten Anlage liegenden FFH-Gebiete

An dieser Stelle des Gutachtens folgt zunächst ein Überblick über die FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete in der Umgebung des Standorts des geplanten Vorhabens.

Die im Umfeld des geplanten Vorhabens befindlichen FFH-Gebiete sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt. Angaben zur Entfernung beziehen sich, sofern nicht ausdrücklich anders angegeben, auf Messungen von der Emissionsquelle der neugeplanten Flächen bis zur Kante des jeweiligen Schutzgebietes.

**Tabelle 2.1-1:** FFH-Gebiete bzw. Vogelschutzgebiete im Umfeld der geplanten Anlage

FFH-Gebiet	Name	Lebensraumtyp	Erhaltungszustand	Entfernung zur Anlage
DE-2817-301	Werderland	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitons (3150)	B	ca. 700 m
		Magere Flachland-Mähwiesen (6510)	B	
DE 2817-401	VSG Werderland	Keine FFH-Lebensraumtypen charakterisiert	-	ca. 700 m
DE-2918-401	VSG Niedervieland	Keine FFH-Lebensraumtypen charakterisiert	-	ca. 1,0 km
DE-2817-370	Weser zwischen Ochtumündung und Rehum	Keine FFH-Lebensraumtypen charakterisiert	-	ca. 1,6 km
DE-2918-370	Niedervieland-Stromer Feldmark	Magere Flachland-Mähwiesen (6510)	B	ca. 1,7 km

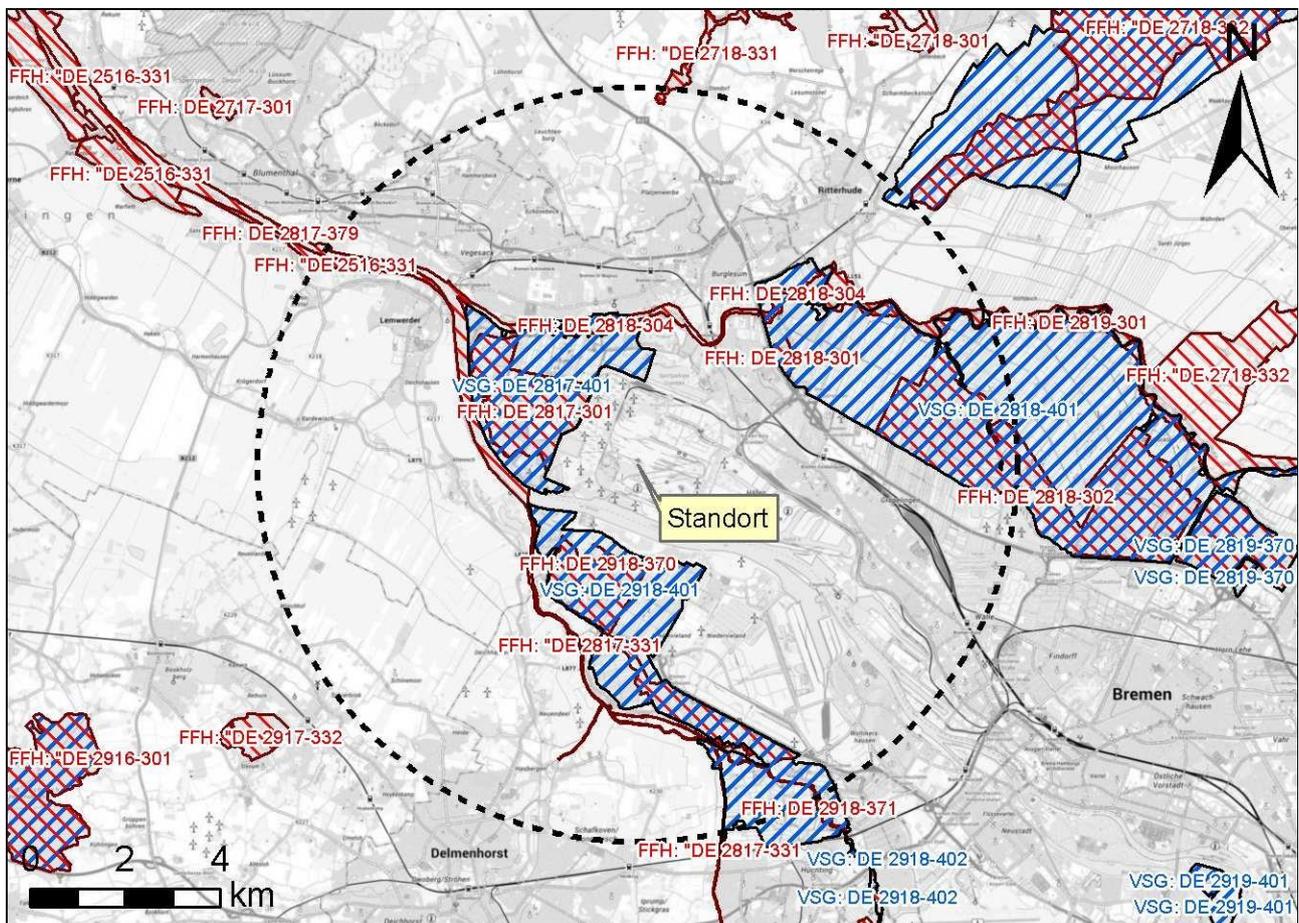


FFH-Gebiet	Name	Lebensraumtyp	Erhaltungszustand	Entfernung zur Anlage
DE-2817-331 (Niedersachsen)	Untere Delme, Hache, Ochtrum und Varreler Bäke	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitons (3150)	C	ca. 1,7 km
		Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion (3260)	C	
		Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (6430)	C	
		Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (91E0)	C	
DE-2818-304	Lesum	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (6430)	k.A.	ca. 2,5 km
DE-2818-301	Grambker Feldmarksee	Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen (3140)	B	ca. 3,5 km
DE-2828-302	Zentrales Blockland	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (6410)	B	ca. 4,4 km
DE-2819-301	Untere Wümme	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) Magere Flachland-Mähwiesen (6510) Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern (91E0*)	-	ca. 5,2 km
DE 2718-332 (NS)	Untere Wümmeniederung, untere Hammeniederung mit Teufelsmoor	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitons (3150)	A	ca. 5,2 km
		Dystrophe Stillgewässer (3160)	B	
		Pfeifengraswiesen (6410)	B	
		Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (6430)	A	
		Magere Flachland-Mähwiesen (6510)	C	
		Renaturierungsfähige degradierte Hochmoore (7120)	C	
		Übergangs- und Schwingrasenmoore (7140)	C	
		Torfmoor-Schlenken mit Schnabelried-Gesellschaften (7150)	B	
		Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandböden mit Stieleiche (9190), Moorwälder (91D0*), Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern (91E0*)	D B B	



FFH-Gebiet	Name	Lebensraumtyp	Erhaltungszustand	Entfernung zur Anlage
DE 2918-371	Bremische Ochstum	Keine FFH-Lebensraumtypen erfasst	-	ca. 5,8 km
DE 2719-401	VSG Hammeniederung	Keine FFH-Lebensraumtypen erfasst	-	ca. 7,6 km
DE 2718-331 (NS)	Schönebecker Aue	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (6430) Bodensaurer Buchenwald: Hainsimsen-Buchenwälder (9110) Atlantische bodensaure Buchen-Eichenwälder mit Stechpalme (9120) Waldmeister-Buchenwälder (9130) Feuchter Eichen- und Hainbuchen-Mischwald (9160) Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern (91E0*)	- C C C B A	ca. 7,8 km

Weitere FFH- bzw. Vogelschutzgebiete befinden sich in größerer Entfernung zum Anlagenstandort. Die Lage der geplanten Anlage sowie der FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete im Umfeld sind der nachfolgenden Abbildung 2.1-1 zu entnehmen.



**Abbildung 2.1-1:** Lage des Standortes und der umliegenden FFH-Gebiete (rot schraffiert) und Vogelschutzgebiete (blau schraffiert) (Quelle: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2023) – Fachdaten: Freie Hansestadt Bremen (SUKW 2023) und Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (2023); mit Ergänzungen)

## 2.2 Begründung für die Abgrenzung des Untersuchungsrahmens

Gemäß § 34 BNatSchG sind alle Gebiete zu untersuchen, die durch das geplante Vorhaben erheblich beeinträchtigt werden könnten. Innerhalb der Abbildung ist zur Orientierung auch das Untersuchungsgebiet, das sich aus den Anforderungen der TA Luft ergibt und im UVP-Bericht verwendet wurde, eingezeichnet (Radius 8 km). In Bezug auf die Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete ist es jedoch nicht ausreichend, sich auf das Untersuchungsgebiet nach TA Luft zu beschränken, da sich prinzipiell auch Wirkungen ergeben können, die über dieses Gebiet hinausreichen. Daher erfolgt nachfolgend die Abgrenzung des Untersuchungsrahmens unter Berücksichtigung des Gebietscharakters.



### 2.2.1 Gebietskategorie FFH-Gebiete

Bezüglich der FFH-Gebiete sind Auswirkungen auch durch Schadstoffeinträge über den Luftpfad möglich, so dass Auswirkungen auch für weiter entfernt befindliche FFH-Gebiete nicht von vornherein auszuschließen sind.

In Bezug auf die stofflichen Einwirkungen erfolgt die Festlegung des Untersuchungsgebietes für eine FFH-Vorprüfung anhand von Ausbreitungsrechnungen und unter Berücksichtigung eines Abschneidekriteriums. Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes wird jeweils stoffspezifisch in Kapitel 4.1.2 ermittelt.

Für die Wirkfaktoren der Wirkfaktorengruppe „Veränderung abiotischer Standortfaktoren“ ist eine solche rechnerische Ermittlung nicht möglich. Daher erfolgt für diese Wirkfaktoren eine einzelfallbezogene Betrachtung.

Sollten sich aus der Betrachtung Hinweise auf Auswirkungen auch außerhalb der betrachteten FFH-Gebiete ergeben, werden auch die FFH-Gebiete im weiteren Umkreis mit berücksichtigt.

### 2.2.2 Gebietskategorie Vogelschutzgebiete

Vögel können durch verschiedene anlagenbedingte Faktoren beeinträchtigt werden. In Bezug auf Vogelschutzgebiete sind insbesondere die Wirkfaktoren Schallemissionen, Licht und Flächenverbrauch von Bedeutung. Aufgrund der Entfernung des nächstgelegenen Vogelschutzgebietes zum Anlagenstandort von ca. 700 m (gemessen von der Grenze zum nächstgelegenen Anlagenteil) und der hier vorliegenden Anlagenspezifika, sind Auswirkungen allenfalls durch Schallemissionen denkbar. Aus diesem Grund wird lediglich das nächstgelegene Vogelschutzgebiet „Werderland“ in die weitere Untersuchung mit einbezogen.

## 2.3 Beschreibung der FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete

### 2.3.1 FFH-Gebiet Werderland

Das FFH-Gebiet „Werderland“ (DE-2817-301) ist 393 ha groß und liegt westlich des Betriebsgeländes in ca. 700 m Entfernung. 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.

#### Lebensraumtypen mit charakteristischen Arten (Anhang I FFH-Richtlinie):

- 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



Arten gemäß Art. 4 der Richtlinie 2009/147/EG und die in Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind:

- Steinbeißer (*Cobitis taenia*), Erhaltung: sehr gut

Streng geschützte Arten gemäß Anhang IV FFH-Richtlinie):

- Grüne Azurjungfer (*Aeshna viridis*)

Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet:

- negative Auswirkungen: Düngung durch die Landwirtschaft (in geringem Maße); Bauschuttdeponien und sonstige Feststoffdeponien inerter Materialien (in geringem Maße); Luftverschmutzung und atmogene Schadstoffe (in geringem Maße); Reduzierte Reproduktion/Genetische Depression bei Tieren (Inzucht) (in geringem Maße),
- positive Auswirkungen: Entfernen von Wasserpflanzen- u. Ufervegetation zur Abflussverbesserung (in geringem Maße); landwirtschaftliche Nutzung (in mittlerem Maße)

Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen:

Es liegt ein Pflege- und Managementplan (Werderland 2009) vor, der sich vorwiegend auf den Erhalt und die Entwicklung der vorliegenden Schutzziele bezieht.

Nationale Schutzgebietsausweisung:

Die Fläche des FFH-Gebietes deckt sich teilweise mit dem NSG „Werderland“ sowie mit dem Landschaftsschutzgebiet „Werderland und Lesumröhrichte“.

### **2.3.2 FFH-Gebiet Weser zwischen Ochtummündung und Rehum**

Das FFH-Gebiet „Weser zwischen Ochtummündung und Rehum“ (DE-2817-370) ist 447 ha groß und liegt ca. 1,6 km westlich der geplanten Anlage. Das Gebiet umfasst ausschließlich Flächen des Binnengewässers, das durch die Tide maßgeblich beeinflusst wird. Die Uferbefestigung ist überwiegend stark mit grober Steinschüttung befestigt. Bedeutung erhält der Weserabschnitt als Laich- und Jungfischauzuchtgebiet der Finte sowie als Wanderstrecke für Neunaugen.

Lebensraumtypen mit charakteristischen Arten (Anhang I FFH-Richtlinie):

- keine Lebensraumtypen vorhanden

Arten gemäß Art. 4 der Richtlinie 2009/147/EG und die in Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind:

- Finte (*Alosa fallax*), Erhaltung: gut,
- Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*), Erhaltung: gut,
- Meerneunauge (*Petromyzon marinus*), Erhaltung: gut,



#### Streng geschützte Arten gemäß Anhang IV FFH-Richtlinie):

- nicht vorhanden

#### Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet:

- negative Auswirkungen: Schifffahrtswege (künstliche), Kanäle (in geringem Maße); Sedi-menträumung, Ausbaggerung von Gewässern als anthropogene Veränderungen der hydro-aulischen Verhältnisse (in geringem Maße),
- positive Auswirkungen: keine Angaben

#### Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen:

Es liegt ein übergeordneter integrierter Bewirtschaftungsplan mit der Funktion eines Management-planes vor (IBP: Integrierter Bewirtschaftungsplan Weser für Niedersachsen und Bremen 2012; SUBV Bremen und NLWKN Niedersachsen 2012).

#### Nationale Schutzgebietsausweisung:

Die Fläche des FFH-Gebietes unterliegt keiner nationalen Schutzgebietsausweisung.

### **2.3.3 FFH-Gebiet Niedervieland-Stromer Feldmark**

Das FFH-Gebiet „Niedervieland-Stromer Feldmark“ (DE-2918-370) erstreckt sich über 432 ha und liegt in ca. 1,7 km Entfernung südlich des Anlagenstandortes. Hierbei handelt es sich um ein Grün-land-Graben-Areal mit Niedervieland-West, Stromer Feldmark und Mühlenhauser Fleet als Verbin- dung. Das FFH-Gebiet ist durch ein repräsentatives Vorkommen des Steinbeißers gekennzeichnet, das zusammen mit den Populationen in den Gebieten Werderland und Blockland einen Verbrei- tungsschwerpunkt in Nordwestdeutschland darstellt.

#### Lebensraumtypen mit charakteristischen Arten (Anhang I FFH-Richtlinie):

- keine Lebensraumtypen vorhanden

#### Arten gemäß Art. 4 der Richtlinie 2009/147/EG und die in Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG auf- geführt sind:

- Steinbeißer (*Cobitis taenia*), Erhaltungszustand: gut,
- Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*), Erhaltungszustand: keine Angaben

#### Streng geschützte Arten gemäß Anhang IV FFH-Richtlinie):

- nicht vorhanden

#### Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet:

- negative Auswirkungen: Verschlammung, Verlandung als langsame natürliche abiotische Prozesse (in mittlerem Maße)



- positive Auswirkungen: Sedimenträumung, Ausbaggerung von Gewässern als anthropogene Veränderungen der hydraulischen Verhältnisse (in mittlerem Maße)

#### Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen:

Für das FFH-Gebiet „Niedervieland-Stromer Feldmark“ liegt ein Bewirtschaftungsplan vor (Pflege- und Managementplan Niedervieland 2006), der sich vorwiegend auf den Erhalt und die Entwicklung der vorliegenden Schutzziele bezieht.

#### Nationale Schutzgebietsausweisung:

Das betroffene FFH-Gebiet gliedert sich in das Landschaftsschutzgebiet „Niedervieland-Wiedbrok-Stromer Feldmark“ ein.

### **2.3.4 FFH-Gebiet Untere Delme, Hache, Ochtum und Varreler Bäke**

Das FFH-Gebiet „Untere Delme, Hache, Ochtum und Varreler Bäke“ (DE-2817-331) ist 82,4 ha groß und liegt ca. 1,7 km südwestlich der geplanten Flächen (Niedersachsen). Das Gewässersystem aus Unterer Delme, Hache, Ochtum, Varreler Bäke und Klosterbach ist von besonderer Bedeutung als Lebensraum für gefährdete Fischarten. Teilabschnitte besitzen eine naturnahe flutende Wasservegetation.

#### Lebensraumtypen mit charakteristischen Arten (Anhang I FFH-Richtlinie):

- Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions (3150), Erhaltungszustand: gut,
- Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion (3260), Erhaltungszustand: schlecht (C),
- Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (6430), Erhaltungszustand: schlecht (C),
- Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (91E0), Erhaltungszustand: keine Angaben

#### Arten gemäß Art. 4 der Richtlinie 2009/147/EG und die in Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind:

- Steinbeißer (*Cobitis taenia*), Erhaltungszustand: C,
- Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*), Erhaltungszustand: C,
- Meerneunauge (*Petromyzon marinus*), Erhaltungszustand: C,
- Lachs (*Salmo salar*) (nur im Süßwasser), Erhaltungszustand: keine Angaben,
- Fischotter (*Lutra lutra*), Erhaltungszustand: B



### Streng geschützte Arten gemäß Anhang IV FFH-Richtlinie):

- nicht vorhanden

### Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet:

- negative Auswirkungen: Änderung des hydrologischen Regimes und Funktionen als anthropogene Veränderungen der hydraulischen Verhältnisse (in geringem Maße); Verminderung der Ausbreitungsmöglichkeiten als anthropogene Verminderung der Habitatvernetzung, Fragmentierung von Habitaten (in geringem Maße); Diffuse Verschmutzung von Oberflächengewässern infolge Land- und Forstwirtschaft (in mittlerem Maße); limnische Sedimenträumung, Ausbaggerung als anthropogene Veränderungen der hydraulischen Verhältnisse (in mittlerem Maße); Veränderungen von Lauf und Struktur von Fließgewässern (in mittlerem Maße); Entfernen von Wasserpflanzen- u. Ufervegetation zur Abflussverbesserung (in mittlerem Maße); Anthropogene Verminderung der Habitatvernetzung, Fragmentierung von Habitaten (in mittlerem Maße),
- positive Auswirkungen: keine Angaben

### Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen:

Ein Bewirtschaftungsplan liegt nicht vor.

### Nationale Schutzgebietsausweisung:

Große Bereiche des FFH-Gebietes sind als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen, insbesondere innerhalb des LSG „Hache, Ochtum, Kosterbach/Varreler Bäke“ (in Kraft seit 22. Dezember 2016). Geringere Anteile liegen innerhalb der LSG „Bywisch - Hullen – Schohasbergen“ und „LSG Langenwisch-Emshoop“. Ein Teilbereich befindet sich innerhalb des Naturparks Wildeshauser Geest.

## **2.3.5 FFH-Gebiet Lesum**

Das FFH-Gebiet „Lesum“ (DE-2818-304) ist ca. 108 ha groß und liegt nördlich der geplanten Flächen in ca. 2,5 km Entfernung. Der Lesumlauf befindet sich zwischen dem Zusammenfluss von Hamme und Wümme sowie des Lesumsperrwerks. Kleinere Nebengewässer und Röhrlichtbestände zeichnen das FFH-Gebiet aus. Die Uferböschungen sind mit grober Steinschüttung befestigt. Oberhalb der Hochwasserlinie ist die Lesum überwiegend naturnah ausgeprägt. Bedeutsam ist die Lesum als Wanderstrecke für Neunaugen.

### Lebensraumtypen mit charakteristischen Arten (Anhang I FFH-Richtlinie):

- Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (6430), auf < 1 % der Fläche, Erhaltungszustand: keine Angaben



Arten gemäß Art. 4 der Richtlinie 2009/147/EG und die in Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind:

- Meerneunauge (Petromyzon marinus), Erhaltungszustand: mittel bis schlecht (C),
- Flussneunauge (Lampetra fluviatilis), Erhaltungszustand: mittel bis schlecht (C)

Streng geschützte Arten gemäß Anhang IV FFH-Richtlinie):

- nicht vorhanden

Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet:

- negative Auswirkungen: keine Angaben,
- positive Auswirkungen: keine Angaben

Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen:

Es liegt ein übergeordneter integrierter Bewirtschaftungsplan mit der Funktion eines Managementplanes vor (IBP: Integrierter Bewirtschaftungsplan Weser für Niedersachsen und Bremen 2012; SUBV Bremen und NLWKN Niedersachsen 2012).

Nationale Schutzgebietsausweisung:

Das FFH-Gebiet liegt zu 19 % im LSG „Werderland und Lesumröhrichte“. Übergreifend befindet sich das gesamte Gebiet im Geltungsbereich des Landschaftsplanes Nr.1 (Lesumufer).

### **2.3.6 FFH-Gebiet Grambker Feldmarksee**

Das FFH-Gebiet „Grambker Feldmarksee“ (DE-2818-301) ist ca. 23 ha groß und liegt nordöstlich der geplanten Flächen in ca. 3,5 km Entfernung. Der Grambker Feldmarksee ist ein älterer mesotropher Sandentnahmesee in natürlicher Entwicklung mit randlichen Röhrichtbeständen. Der See zeichnet sich durch eine artenreiche Wasservegetation mit Armelechteraigen- und Laichkrautarten aus. Ufer- und Randbereiche des Sees werden durch Obst- und Ölbaumhaine eingenommen.

Lebensraumtypen mit charakteristischen Arten (Anhang I FFH-Richtlinie):

- Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armelechteraigen (3140) auf ca. 35 % der Fläche, Erhaltungszustand: mittel bis schlecht

Arten gemäß Art. 4 der Richtlinie 2009/147/EG und die in Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind:

- keine vorhanden

Streng geschützte Arten gemäß Anhang IV FFH-Richtlinie):

- nicht vorhanden



### Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet:

- negative Auswirkungen: Wassersport (in geringem Maße); Eutrophierung als natürliche Entwicklungen, Sukzession (in geringem Maße); Konkurrenz bei Pflanzen als interspezifische Beziehung (in mittlerem Maße),
- positive Auswirkungen: keine Angaben

### Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen:

Es liegt kein Managementplan für das FFH-Gebiet Grambker Feldmarksee vor.

Gemäß den Ausführungen im Standarddatenbogen liegt ein Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Planfeststellungsbeschluss vom 16.06.1988 für den Neubau BAB 281-Eckverbindung A 27-A 1 mit daraus entwickeltem Pflegeplan vor.

### Nationale Schutzgebietsausweisung:

Das Gebiet deckt sich zu 100 % mit dem Naturschutzgebiet „Grambker Feldmarksee“.

## **2.3.7 FFH-Gebiet Zentrales Blockland**

Das FFH-Gebiet „Zentrales Blockland“ (DE-2818-302) ist ca. 1080 ha groß und liegt nordöstlich der geplanten Anlage in ca. 4,4 km Entfernung. Das FFH-Gebiet befindet sich innerhalb des Bremer Feuchtgrünlandringes. Die vorhandenen Grabensysteme dienen der Be- und Entwässerung und beinhalten ein repräsentatives und stabiles Vorkommen des Steinbeißers.

### Lebensraumtypen mit charakteristischen Arten (Anhang I FFH-Richtlinie):

- Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions (3150), auf < 1 % der Fläche, Erhaltungszustand: gut,
- Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae) (6410), auf < 1 % der Fläche, Erhaltungszustand: gut

### Arten gemäß Art. 4 der Richtlinie 2009/147/EG und die in Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind:

- Steinbeißer (*Cobitis taenia*), Erhaltungszustand: B,
- Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*), Erhaltungszustand: B,
- Bitterling (*Rhodeus sericeus amarus*), Erhaltungszustand: C

### Streng geschützte Arten (gemäß Anhang IV FFH-Richtlinie):

- Moorfrosch (*Rana arvalis*)



### Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet:

- negative Auswirkungen: Düngung durch die Landwirtschaft (in mittlerem Maße); Luftverschmutzung und atmogene Schadstoffe (in geringem Maße); Reduzierte Reproduktion/Genetische Depression bei Tieren (Inzucht) (in geringem Maße),
- positive Auswirkungen: Änderungen der Überflutung, des Überstauens als anthropogene Veränderungen der hydraulischen Verhältnisse (in hohem Maße); Entfernen von Wasserpflanzen- u. Ufervegetation zur Abflussverbesserung (in hohem Maße); Landwirtschaftliche Nutzung (in mittlerem Maße)

### Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen:

Für das FFH-Gebiet „Zentrales Blockland“ liegt ein Pflege- und Managementplan vor (Stand 2017).

### Nationale Schutzgebietsausweisung:

Das Gebiet deckt sich zu 100 % mit dem Landschaftsschutzgebiet „Blockland-Burgdammer Wiesen“.

### **2.3.8 FFH-Gebiet Untere Wümme**

Das FFH-Gebiet „Untere Wümme“ (DE-2819-301) ist ca. 445.00 ha groß und liegt nordöstlich der geplanten Anlage in ca. 5,2 km Entfernung. Das FFH-Gebiet umfasst die Niederung der Wümme im Tideeinfluss der Nordsee. Bei Ebbe dominieren trockenfallende Schlickflächen, Weidengebüsch, Schilfröhrichte u. Hochstaudenfluren. Im oberen Bereich befinden sich großflächige Feuchtwiesen mit winterlichen Überstauungen.

### Lebensraumtypen mit charakteristischen Arten (Anhang I FFH-Richtlinie):

- Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion (3260),
- Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (6430),
- Magere Flachland-Mähwiesen (6510),
- Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern (91E0\*)

### Arten gemäß Art. 4 der Richtlinie 2009/147/EG und die in Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind:

- Fischotter (*Lutra lutra*),
- Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*),
- Meerneunauge (*Petromyzon marinus*)
- Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*)

### Streng geschützte Arten gemäß Anhang IV FFH-Richtlinie):

- nicht vorhanden



### Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet:

- negative Auswirkungen: in mittlerem Maße: Prädation, Fischerei mit Fischfallen, Reusen, Körben etc., Jagd, Wassersport
- positive Auswirkungen: in mittlerem Maße: Mahd, Hochwasser, Überschwemmung(natürlich)

### Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen:

Für das FFH-Gebiet „Untere Wümme“ liegt ein Pflege- und Managementplan Wümmeniederung vor (Stand 2010).

### Nationale Schutzgebietsausweisung:

Das FFH-Gebiet ist in der Verordnung über Naturschutz- und Landschaftsschutzgebietsverordnungen in den Stadt- oder Ortsteilen Blockland, Borgfeld, Burglesum und Horn-Lehe der Stadtgemeinde Bremen vom 23. Juni 2009 aufgeführt.

### **2.3.9 FFH-Gebiet Untere Wümmeniederung, untere Hammeniederung mit Teufelsmoor**

Das FFH-Gebiet „Untere Wümmeniederung, untere Hammeniederung mit Teufelsmoor“ (DE-2718-332) ist ca. 4.150 ha groß und liegt nordöstlich der geplanten Anlage in ca. 5,2 km Entfernung. Das FFH-Gebiet umfasst den niedersächsischen Teil der untere Wümme zwischen Lilienthal und Ritterhude mit einem Abschnitt der Wörpe sowie die untere Hamme mit Bereichen des sich nördlich anschließenden Teufelsmoors. Das Gebiet befindet sich vor allem in den Naturräumen Wesermarschen sowie Hamme-Oste-Niederung. Die ehemals von ausgedehnten Hoch- und Niedermooren geprägte Landschaft im Gebiet ist lediglich im Teufelsmoor teilweise erhalten.

### Lebensraumtypen mit charakteristischen Arten (Anhang I FFH-Richtlinie):

- Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitons (3150),
- Dystrophe Stillgewässer (3160),
- Pfeifengraswiesen (6410),
- Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (6430),
- Magere Flachland-Mähwiesen (6510),
- Renaturierungsfähige degradierte Hochmoore (7120),
- Übergangs- und Schwingrasenmoore (7140),
- Torfmoor-Schlenken mit Schnabelried-Gesellschaften (7150),
- Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandböden mit Stieleiche (9190),
- Moorwälder (91D0\*),



- Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern (91E0\*)

Arten gemäß Art. 4 der Richtlinie 2009/147/EG und die in Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind:

- Steinbeißer (*Cobitis taenia*),
- Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*),
- Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*),
- Meerneunauge (*Petromyzon marinus*),
- Lachs (nur im Süßwasser) (*Salmo salar*),
- Fischotter (*Lutra lutra*),
- Zierliche Tellerschnecke (*Anisus vorticulus*),
- Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*),
- Schwimmendes Froschkraut (*Luronium natans*).

Streng geschützte Arten gemäß Anhang IV FFH-Richtlinie):

- Moorfrosch (*Rana arvalis*),
- Grüne Mosaikjungfer (*Aeshna viridis*),
- Traubige Trespe (*Bromus racemosus*),
- Sumpf-Wolfsmilch (*Euphorbia palustris*),
- Dichtblättriges Laichkraut (*Groenlandia densa*),
- Sumpf-Platterbse (*Lathyrus palustris*),
- Gewöhnliches Sumpf-Läusekraut (*Pedicularis palustris* ssp. *Palustris*),
- Sumpf-Greiskraut (*Senecio paludosus*).

Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet:

- negative Auswirkungen (in mittlerem Maße): landwirtschaftliche Nutzungsintensivierung; Brache/ ungenügende Mahd; Industrieller Torfabbau; Zersiedlung (Streusiedlung), zerstreute Besiedlung; Deiche und Flutschutz in Inlandgewässersystemen; Anthropogene Verminderung der Habitatvernetzung, Fragmentierung von Habitaten; Migrationsbarrieren; Verminderung der Ausbreitungsmöglichkeiten
- positive Auswirkungen: Einstellung der Gewässerunterhaltung (in mittlerem Maße)



### Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen:

Für das FFH-Gebiet „Untere Wümmeniederung, untere Hammeniederung mit Teufelsmoor“ liegt kein Bewirtschaftungsplan vor.

### Nationale Schutzgebietsausweisung:

Das Gebiet überschneidet sich mit dem Vogelschutzgebiet “Hammeniederung“ (DE 2719-401).

### **2.3.10 Vogelschutzgebiet Werderland**

Das Vogelschutzgebiet „Werderland“ (DE-2817-401) befindet sich ca. 700 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 umfasst eine Fläche von insgesamt ca. 850 ha und ist Teil des Bremer Feuchtgrünlandringes.

### Lebensraumtypen mit charakteristischen Arten (Anhang I FFH-Richtlinie):

- nicht vorhanden

### Arten gemäß Art. 4 der Richtlinie 2009/147/EG und die in Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind:

- Schilfrohrsänger (*Acrocephalus schoenobaenus*); Brutvorkommen; Erhaltungszustand: gut (B),
- Rohrweihe (*Circus aeruginosus*); Brutvorkommen; Erhaltungszustand: gut (B),
- Wachtelkönig (*Crex crex*); Brutvorkommen; Erhaltungszustand: mittel bis schlecht (C),
- Silberreiher (*Egretta alba*); Überwinterung; Erhaltungszustand: gut (B),
- Bekassine (*Gallinago gallinago*); Brutvorkommen; Erhaltungszustand: gut (B),
- Neuntöter (*Lanius collurio*); Brutvorkommen; Erhaltungszustand: gut (B),
- Blaukehlchen (*Luscinia svecica*); Brutvorkommen; Erhaltungszustand: gut (B),
- Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*); Brutvorkommen; Erhaltungszustand: gut (B),
- Rotschenkel (*Tringa totanus*); Brutvorkommen; Erhaltungszustand: gut (B),
- Kiebitz (*Vanellus vanellus*); Brutvorkommen; Erhaltungszustand: gut (B)

### Streng geschützte Arten gemäß Anhang IV FFH-Richtlinie):

- keine Angaben



### Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet:

- negative Auswirkungen: lockere Bebauung im Zuge der Urbanisierung (in geringem Maße); Angelsport (in geringem Maße); in geringem Maße Prädation (in geringem Maße)
- positive Auswirkungen: in mittlerem Maße Mahd; in mittlerem Maße Beweidung; in geringem Maße Sedimenträumung, Ausbaggerung von Gewässern; Änderungen der Überflutung, des Überstauens

### Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen:

Für den Bereich des Vogelschutzgebietes „Werderland“ liegt ein Pflege- und Managementplan (Werderland 2009) vor, der sich vorwiegend auf den Erhalt und die Entwicklung der vorliegenden Schutzziele bezieht.

### Nationale Schutzgebietsausweisung:

Die Fläche des Vogelschutzgebietes deckt sich teilweise mit dem NSG „Werderland“ sowie mit dem Landschaftsschutzgebiet „Werderland und Lesumröhrliche“.

## **3 Beschreibung des Vorhabens sowie der relevanten Wirkfaktoren**

### **3.1 Technische Beschreibung des Vorhabens**

Das geplante integrierte Elektrostahlwerk besteht aus einer Direkt-Reduktionsanlage sowie zwei Elektrolichtbogenöfen einschließlich der Nebeneinrichtungen. In der Direkt-Reduktionsanlage (DRI-Anlage) werden Eisenoxid-Pellets mittels Erdgas und Wasserstoff zu Eisenschwamm-Pellets reduziert. Diese Eisenschwamm-Pellets werden anschließend in zwei Elektrolichtbogenöfen (EAF) unter Verwendung von Schrott und weiteren Zuschlagsstoffen zu Stahl geschmolzen.

Nach Errichtung und Inbetriebnahme der geplanten Anlagen werden die beiden Hochöfen, die Sinteranlage sowie die Konverter und die Entschwefelung des bestehenden Stahlherstellungsverfahrens sukzessive stillgelegt und zurückgebaut.

Das neue integrierte Elektrostahlwerk besteht aus den Teilanlagen

- DRI-Anlage mit integriertem Prozessgaserhitzer,
- Elektrolichtbogenofen (EAF) 1,
- Elektrolichtbogenofen (EAF) 2,
- Vorgelagerter Schrottplatz der EAF,
- Dampfkesselanlage sowie
- erforderliche Nebeneinrichtungen.

In der nachfolgenden Abbildung sind die vorgesehenen Baufelder für die neuen Anlagen auf dem Betriebsgelände dargestellt.



**Abbildung 3.1-1:** Luftbild mit der Lage des Stahlwerks und der geplanten Standorte der neuen Anlagen (Quelle: ArcelorMittal Bremen GmbH, mit Ergänzungen)

Die vollständige Umstellung des Prozesses zur Stahlherstellung am Betriebsstandort Bremen soll in zwei Teilschritten erfolgen. Im ersten Umsetzungsschritt werden die DRI-Anlage, der EAF 1 und der vorgelagerte Schrottplatz, einschließlich der Nebeneinrichtungen errichtet. Nach erfolgreicher Inbetriebnahme dieser Anlagen wird der Hochofen 3 außer Betrieb genommen.

In der zweiten Phase der Umsetzung der Dekarbonisierung wird der zweite Elektrolichtbogenofen (EAF 2) errichtet. Nach der erfolgreichen Inbetriebnahme des EAF 2 werden dann der Hochofen 2



und die Sinteranlage sowie die Roheisenentschwefelung und die beiden LD-Konverter im Stahlwerk außer Betrieb genommen. Da nun auch kein Gichtgas und kein Konvertergas mehr anfällt, wird auch der mit Gichtgas gefeuerte Block 4 im Kraftwerk Mittelsbüren außer Betrieb genommen (nicht Bestandteil der von AMB beantragten Genehmigungen).

### Direkt-Reduktions-Anlage (DRI-Anlage)

Mit dem Direkt-Reduktions-Verfahren werden vorverarbeitete Eisenoxid-Pellets in metallisierten Eisenschwamm in Form von Direkt Reduziertem-Eisen(DRI)-Pellets umgesetzt.

Die Anlieferung der Eisenoxid-Pellets erfolgt per Schiff über den bestehenden Weser-Hafen Osterort. Von dort werden sie über gekapselte Bandförderanlagen in das Eisenoxid-Pellet-Eingangslager transportiert. Vom Eisenoxid-Pellet-Lager werden die Pellets bedarfsgerecht in die Pellet-Tages-Silos gefördert und in den DRI-Reaktor, der in dem ca. 150 m hohen Reduktionsturm angeordnet ist, aufgegeben.

Im Direkt-Reduktions-Prozess wird der chemisch gebundene Sauerstoff im Eisenerz bei erhöhten Temperaturen entfernt. Durch die Reaktion mit dem Prozessgas, das im Wesentlichen aus Kohlenmonoxid (CO) und Wasserstoff (H<sub>2</sub>) besteht, erfolgt die Umsetzung zu Direkt Reduziertem-Eisen (DRI)-Pellets. Neben den DRI-Pellets werden im Reduktionsprozess Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) und Wasserdampf (H<sub>2</sub>O) freigesetzt.

Das Prozessgas (Reduktionsgas) wird grundsätzlich im Kreislauf geführt. Das verbrauchte Prozessgas wird in einer Prozessgasreinigung gereinigt, erneut mit Erdgas bzw. Wasserstoff angereichert, um die umgesetzten Anteile zu ersetzen, und im DRI-Prozess wieder eingesetzt.

Das Prozessgas wird im Prozessgaserhitzer auf über 1.000°C erhitzt. Das Abgas des Prozessgaserhitzers wird nach der Nutzung gereinigt und anschließend über einen Schornstein in die Atmosphäre abgeleitet.

Zunächst wird Erdgas als primäre Energiequelle eingesetzt. Zukünftig ist geplant, das Erdgas als Basis des Reduktionsgases schrittweise vollständig durch Wasserstoff zu ersetzen. Entsprechend wird der Erdgaseinsatz schrittweise reduziert.

Je nach den betriebsspezifischen Anforderungen werden die noch heißen DRI-Pellets („hot“ DRI; HDRI) für die Beschickung der Elektrolichtbogenöfen (EAF) weitertransportiert. Alternativ können die DRI-Pellets in ein Kühlsystem umgeleitet werden, um die DRI-Pellets abzukühlen („cold“ DRI; CDRI).

Es ist vorgesehen, dass die kalten DRI-Pellets in der Übergangsphase per Bahn zu einer Elektro-Schmelzofenanlage im Werk ArcelorMittal Eisenhüttenstadt zu transportieren. Alternativ können sie jedoch auch zwischengelagert und als Fertigprodukt in den Elektrolichtbogenöfen eingesetzt werden.

Im Anfahrbetrieb und für den Betrieb der Anlagen zur Aufbereitung des Prozessgases wird Dampf benötigt, der in einer neuen erdgasgefeuerten Dampfkesselanlage erzeugt wird.



## Elektrolichtbogenöfen

Die Weiterverarbeitung des produzierten Eisenschwamms zu Rohstahl geschieht im Elektrolichtbogenöfen. Neben den produzierten Eisenpellets werden u. a. die Rohstoffe Schrott, Roheisen (bei Bedarf) und Rohstahl (bei Bedarf) eingesetzt. Mit den neuen Anlagen sollten zukünftig jährlich ca. 3,4 Mio. t Rohstahl erzeugt werden.

Die für den Schmelzprozess erforderliche Wärmeenergie wird aus der elektrischen Energie durch die Erzeugung eines Lichtbogens an den Graphitelektroden erzeugt. Durch zusätzliches Einblasen von Sauerstoff und Erdgas über die Brenner kann der Schmelzprozess beschleunigt werden.

Auf dem flüssigen Stahlbad bildet sich die Schlacke, diese ist ein wichtiger Bestandteil des EAF-Prozesses. Die Schlacke „sammelt“ den größten Teil der oxidierten Materialien ein und bedeckt das Bad (aufgrund der geringeren Dichte im Vergleich zum flüssigen Schmelzbad). Um nur den reinen Stahl gewinnen zu können, muss die Schlacke vom Stahl getrennt werden. Zum Entfernen der Schlacke wird der Elektrolichtbogenofen gekippt und die Schlacke fließt aus der Schlackentür in einen darunter befindlichen Schlackenbehältern. Diese wird im Anschluss aus dem EAF-Bereich abtransportiert und durch eine Fremdfirma behandelt.

Wenn die gewünschte Zusammensetzung und Temperatur des Stahls erreicht ist, wird der Ofen durch Kippen in die Stahlpfanne entleert. Der geschmolzene Rohstahl wird dann in der Stahlpfanne zu der bestehenden Sekundärmetallurgie transportiert, in der sie, wie auch der Rohstahl aus den bestehenden Konvertern, weiterverarbeitet wird. Beim Transport ist die Stahlpfanne abgedeckt.

Die EAF werden geschlossen ausgeführt. Die beim Schmelzprozess erzeugten Abluftströme werden über eine zentrale Absaugung erfasst, gereinigt und jeweils über einen ca. 100 m hohen Schornstein in die Atmosphäre abgeleitet.

Der in den EAF eingesetzte Schrott wird per Schiff, Bahn und Lkw an dem Hauptschrottplatz im Terminal 1 der Weserport im Hafen angeliefert, aufbereitet und vorgehalten. Nach der Schrottaufbereitung bei Weserport werden die Schrotte per Lkw oder Bahn bedarfsgerecht vom Terminal 1 dem Betriebsstandort zugeführt und auf einen neu zu errichtenden, vorgelagerten Schrottplatz bis zum Einsatz in den EAF zwischengelagert.

## Emissionen von Luftschadstoffen

Die im Bereich der neu zu errichtenden Anlagen entstehende Abluftströme werden so weit wie möglich gefasst und über verschiedene Emissionsquellen in die Atmosphäre abgeleitet. Es werden Maßnahmen getroffen die Emissionen in die Atmosphäre so weit wie möglich zu minimieren.

Die wesentlichen Emissionsquellen der neuen Anlagen stellen der Prozessgaserhitzer der DRI-Anlage, die Rauchgasbehandlungsanlagen der beiden Elektrolichtbogenöfen, die Dampfkesselanlage und der Pellettransportsystemerhitzer dar. Daneben werden diverse Entstaubungseinrichtungen vorgesehen, über die staubhaltige Abluft gefasst, entstaubt und gereinigt in die Atmosphäre



abgeleitet wird. Diffuse Emissionen ergeben sich lediglich im Rahmen der Handhabung der Einsatzstoffe und dem innerbetrieblichen Transport und Abwehungen.

### Wasserbedarf

Wasser wird im Rahmen des Betriebs der DRI-Anlage und der Elektrolichtbogenöfen im Wesentlichen für Kühlzwecke und als Waschwasser in der Prozessgasreinigung eingesetzt. Entsprechend der aktuellen Planung ergibt sich ein Wasserbedarf von ca. 3.000 m<sup>3</sup>/h.

Kühlwässer werden so weit wie möglich in geschlossenen Kreisläufen eingesetzt. Das Waschwasser in der Prozessgasreinigung wird einer Reinigung unterzogen und weitgehend wieder genutzt. Hierdurch kann der Wasserbedarf deutlich reduziert werden.

Die Wasserversorgung des Standortes der ArcelorMittal Bremen GmbH erfolgt über aufbereitetes Wasser aus der Weser. Für die Entnahme von Weserwasser liegt eine gültige wasserrechtliche Erlaubnis zur Entnahme von Wasser für Kühl- und Prozesszwecke aus der Weser bis zu einer Menge von 92.000.000 m<sup>3</sup>/a vor (Erlaubnis-Nr. 4/2023 vom 20.04.2023).

Diese Entnahmemenge ist ausreichend, um auch die Versorgung der neuen Anlagen mit Wasser sicherzustellen. Darüber hinaus werden mit der Inbetriebnahme der neuen Anlagen schrittweise die bestehenden Anlagen Hochofen 2, Hochofen 3, Sinteranlage und Konverter außer Betrieb genommen. Damit entfällt auch der mit dem Betrieb dieser Anlagen verbundene Wasserverbrauch.

### Abwasserableitung

Im Betrieb der DRI-Anlage fällt Abwasser in Form von Abschlammwasser aus der Prozesswasserbehandlung, Kühlwasser aus den Kühlwasserkreisläufen sowie Abwasser aus der Wasseraufbereitung an.

Das Abwasser aus der Prozessgasbehandlung unterliegt den Anforderungen des Anhangs 29 der Abwasserverordnung (Eisen- und Stahlerzeugung). Für Abwasser aus indirekten Kühlsystemen ohne Kontakt zum Produkt oder Prozessgas sind die Anforderungen des Anhangs 31 der Abwasserverordnung (Wasseraufbereitung, Kühlsysteme, Dampferzeugung) heranzuziehen.

Im Bereich der Elektrolichtbogenöfen wird Wasser vorwiegend zu Kühlzwecken eingesetzt. Dabei wird das Kühlwasser zum einen direkt genutzt, um Anlagenteile/Systeme mit Wasser zu versorgen, das nicht in einem Kreislauf gefördert wird, sondern direkt im Anlagenteil/System verbraucht wird (direktes Kühlwasser). In diesen Bereichen verdampft das Kühlwasser, sodass kein Abwasser anfällt. Zum anderen wird Kühlwasser in geschlossenen Kühlkreisläufen ohne direkten Kontakt mit den heißen Medien eingesetzt (indirektes Kühlwasser). Das Kühlwasser wird hierbei mehrfach genutzt und dann in einer Wasseraufbereitungsanlage gereinigt, bevor es wieder in den Prozess zurückgeführt wird. Ein Teilstrom des Kühlwassers wird ausgeschleust und in das betriebseigene Abwassersystem eingeleitet. Daneben entsteht Abwasser im Bereich der Wasseraufbereitung und der Demineralwasser-Aufbereitungsanlage.



Für das ausgeschleuste Kühlwasser und das Abwasser aus der Wasseraufbereitung sind die Anforderungen des Anhangs 31 der Abwasserverordnung (Wasseraufbereitung, Kühlsysteme, Dampferzeugung) heranzuziehen.

Die im Bereich der Dampfkesselanlage anfallende Abschlammung aus dem Wasser-Dampfkreislauf wird ebenfalls dem Absetzbecken der Prozesswasserbehandlung zugeführt und somit im Prozesswassersystem wieder genutzt. Somit fällt in dieser Anlage kein zu entsorgendes Abwasser an.

Für die Ableitung von gereinigtem Abwasser und Kühlwasser aus dem bestehenden Stahlwerksbetrieb liegt eine Erlaubnis zur direkten Einleitung in die Weser vor. Es ist vorgesehen, das gereinigte Abwasser aus den neuen Anlagen ebenfalls in die Weser einzuleiten. Hierzu ist eine Anpassung der bestehenden Direkteinleiterlaubnis erforderlich. Nach aktuellem Planungsstand wird davon ausgegangen, dass sich die anfallenden Abwassermengen deutlich reduzieren werden.

### 3.2 Ermittlung der Wirkfaktoren und Beurteilung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen der Schutzgebiete

Aus der Errichtung und dem Betrieb der geplanten Anlage können unterschiedliche Wirkungen resultieren, deren Auswirkungen auf die umliegenden FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete betrachtet werden müssen. Die Betrachtung der damit einhergehenden Wirkfaktoren erfolgt entsprechend den Empfehlungen des Fachinformationssystems FFH-VP-Info des Bundesamtes für Naturschutz (BfN).

Durch das Bundesamt für Naturschutz wurden die möglichen Wirkfaktoren für die Untersuchung der FFH-Verträglichkeit definiert. Diese werden in der nachfolgenden Tabelle bzgl. ihrer möglichen Relevanz für das geplante Vorhaben eingestuft. Hierbei werden drei Kategorien unterschieden:

- Kategorie „-“: Wirkfaktor projektbedingt nicht relevant, keine Beeinträchtigung
- Kategorie „o“: Beeinträchtigung allenfalls in geringem, unerheblichem Ausmaß gegeben
- Kategorie „+“: Beeinträchtigungen möglich, weitere Betrachtung erforderlich

Auf Wirkfaktoren, die offensichtlich nicht auftreten oder bei denen zumindest erhebliche Beeinträchtigungen offensichtlich ohne nähere Kommentierung ausgeschlossen werden können, werden nicht weiter dargestellt. Bei Wirkfaktoren, die Beeinträchtigungen hervorrufen können, erfolgt eine weitere Betrachtung im nächsten Kapitel.

**Tabelle 3.2-1:** Wirkfaktorengruppen gemäß BfN

Nr. des BfN	Wirkfaktor	Beurteilung/ Bewertung der Erheblichkeit
<b>1.</b>	<b>Direkter Flächenentzug</b>	
1.1	Überbauung/ Versiegelung	-
<b>2.</b>	<b>Veränderung der Habitatstruktur/ Nutzung</b>	
2.1	Direkte Veränderung von Vegetations-/ Biotopstrukturen	-



Nr. des BfN	Wirkfaktor	Beurteilung/ Bewertung der Erheblichkeit
2.2	Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik	-
2.3	Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung	-
2.4	Kurzzeitige Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege	-
2.5	(Länger) andauernde Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege	-
<b>3.</b>	<b>Veränderung abiotischer Standortfaktoren</b>	
3.1	Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	-
3.2	Veränderung der morphologischen Verhältnisse	-
3.3	Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	+
3.4	Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)	+
3.5	Veränderung der Temperaturverhältnisse	+
3.6	Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren	-
<b>4.</b>	<b>Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust</b>	
4.1	Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	-
4.2	Anlagenbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	-
4.3	Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	-
<b>5.</b>	<b>Nichtstoffliche Einwirkungen</b>	
5.1	Akustische Reize (Schall)	+
5.2	Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)	+
5.3	Licht	+
5.4	Erschütterungen / Vibrationen	-
5.5	Mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt)	-
<b>6.</b>	<b>Stoffliche Einwirkungen</b>	
6.1	Stickstoff- u. Phosphatverbindungen / Nährstoffeintrag	+
6.2	Organische Verbindungen	-
6.3	Schwermetalle	+
6.4	Sonstige durch Verbrennungs- u. Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe	+
6.5	Salze	-
6.6	Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebstaub u. Sedimente)	-
6.7	Olfaktorische Reize (Duftstoffe, auch: Anlockung)	-
6.8	Endokrin wirkende Stoffe	-
6.9	Sonstige Stoffe	-
<b>7.</b>	<b>Strahlung</b>	
7.1	Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder	-
7.2	Ionisierende / Radioaktive Strahlung	-
<b>8.</b>	<b>Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen</b>	
8.1	Management gebietsheimischer Arten	-
8.2	Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten	-
8.3	Bekämpfung von Organismen (Pestizide u.a.)	-
8.4	Freisetzung gentechnisch neuer bzw. veränderter Organismen	-
<b>9.</b>	<b>Sonstiges</b>	
9.1	Sonstiges (Alle sonstigen unter den Wirkfaktoren 1-1 bis 8-4 nicht zu fassenden Wirkfaktoren oder Veränderungen)	-



## Ergebnis:

Aufgrund der Emissionen im Betrieb der geplanten Anlagen können bezüglich der Wirkfaktorengruppe Stoffliche Einwirkungen Auswirkungen durch den „Nährstoffeintrag“ (eutrophierend und versauernd wirkende Luftschadstoffe), „Schwermetalle“ sowie durch „Sonstige durch Verbrennungs- u. Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe“ auf FFH-Lebensraumtypen nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Des Weiteren können sich durch die Entnahme von Wasser bzw. die Einleitung von Abwasser in die Weser Auswirkungen auf das FFH-Gebiet „Weser“ ergeben, die in die Wirkfaktorengruppe „Veränderung abiotischer Standortfaktoren“ einzuordnen sind: Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse“, „Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)“ sowie „Veränderung der Temperaturverhältnisse“.

In Bezug auf Auswirkungen auf das Vogelschutzgebiet „Werderland“ ist die Wirkfaktorengruppe „Nichtstoffliche Einwirkungen“ („Akustische Reize (Schall)“, „optische Reizauslöser“ und „Licht“) zu betrachten.

## **4 Prüfung und Beurteilung der vorhabenbedingten Wirkfaktoren in Bezug auf Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Schutzgebiete**

### **4.1 Wirkfaktorengruppe „Stoffliche Einwirkungen“**

#### **4.1.1 Erläuterungen der für die Festlegung des Einwirkungsbereiches zu betrachtenden Abschneidekriterien**

Zur Feststellung, inwieweit ein Vorhaben geeignet ist, durch Emissionen bzw. die durch sie verursachten Stoffeinträge ein Natura 2000-Gebiet möglicherweise in seinen Erhaltungszielen erheblich zu beeinträchtigen, hat es sich als zielführend herausgestellt und als Fachkonvention etabliert, ein vorhabenbezogenes Abschneidekriterium zu definieren.

Abschneidekriterien werden bisher vor allem für die Deposition von eutrophierend und versauernd wirkenden Stoffen vorgeschlagen. Stickstoffverbindungen (NO, NO<sub>2</sub> und NH<sub>3</sub>) können als Nährstoffe wirken und tragen somit in nährstoffarmen Gebieten zur Eutrophierung bei. Darüber hinaus können sie, ebenso wie Schwefelverbindungen, zur Versauerung beitragen.

Für die Beurteilung der FFH-Relevanz des Vorhabens in Bezug auf Stickstoffeinträge kann auf die TA Luft (2021) sowie den „Stickstoffleitfaden BImSchG-Anlagen“ („Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Vorhaben nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz“) der Ad-hoc-Arbeitsgruppe des LAI und der LANA vom 19.02.2019 (LAI/LANA, 2019) zurückgegriffen werden. Gemäß Nr. 4.8 in Verbindung mit dem Anhang 8 der TA Luft (2021) und des Stickstoffleitfadens BImSchG-Anlagen können erhebliche Beeinträchtigungen durch vorhabenbedingte Stickstoffeinträge in einem FFH-Gebiet nur auftreten, wenn die zu erwartende vorhabenbedingte Zusatzbelastung oberhalb von 0,3 kg N/(ha·a) liegt (Abschneidekriterium). Entsprechend der ständigen Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts (Urteil vom 15.05.2019 - Az 7 C



27.17 oder Urteil vom 7.7.2022 – 9 A 1.21 – Rn. 54f) spiegelt dieser Wert die besten wissenschaftlichen Erkenntnisse zur Ermittlung der Belastung durch Stickstoffeinträge in geschützte Lebensräume wider.

Der Einwirkungsbereich einer Anlage in Bezug auf Stickstoffeinträge wird somit definiert als das Gebiet, in dem die vorhabenbedingte Zusatzbelastung den Wert von 0,3 kg N/(ha·a) überschreitet (vgl. Anhang 8 Satz 2 TA Luft).

Die Auswirkungen durch Stickstoffdeposition sind nur dann weitergehend zu betrachten, wenn sich stickstoffempfindliche Lebensraumtypen innerhalb des Einwirkungsbereiches der Anlage für Stickstoffverbindungen befinden. Bei FFH-Gebieten oder Teilen eines Gebietes, die innerhalb dieser Fläche liegen, jedoch im Überschneidungsbereich keine stickstoffempfindlichen Lebensraumtypen (LRT) vorweisen, ist keine weitere Prüfung notwendig (vgl. Nr. 1.4.1 Stickstoffleitfaden BImSchG-Anlagen).

In Bezug auf die Auswirkungen auf die Natura 2000-Gebiete ist auch der Eintrag von versauernd wirkenden Stoffen durch das geplante Vorhaben zu betrachten. Versauerung wird sowohl durch Stickstoff- als auch durch Schwefeleinträge verursacht. Neben der direkten Wirkung auf Pflanzen können die N- und S-Verbindungen zusätzlich in den Boden eingetragen und durch vielfältige Reaktionen in Säuren umgewandelt werden. Sie tragen somit zu einer Versauerung der Böden bei. Betrachtet werden hierbei NO-N, NO<sub>2</sub>-N, NH<sub>3</sub>-N und SO<sub>2</sub>-S.

Im Rahmen der Hinweise des LAI und LANA zur Festlegung des Beurteilungsgebietes für die FFH-Betrachtung (LAI/LANA 2019) wurden für die Bestimmung des Beurteilungsgebietes für die Säuredeposition keine Vorgaben für ein Abschneidekriterium gegeben. Im Anhang 8 der TA Luft wird ein Abschneidekriterium von 0,04 keq<sup>1</sup> (N+S)/(ha·a) festgelegt.

Vor diesem Hintergrund werden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung zur Prüfung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens die Abschneidekriterien gemäß Nr. 4.8 in Verbindung mit Anhang 8 der TA Luft (2021) und des Leitfadens des LAI und LANA herangezogen.

Für alle anderen betrachteten Stoffe kann auf die Vollzugshilfe des LfU Brandenburg (LfU, 2019) zurückgegriffen werden. In der Vollzugshilfe wird als Abschneidekriterium 1 % des jeweiligen Beurteilungswertes definiert.

Die Berechnungsgrundlage der Stoffeinträge kann der Immissionsprognose nach TA Luft (PROBIOTEC, 2023) entnommen werden.

---

<sup>1</sup> eq = Säureäquivalente



## Kumulationswirkungen

Entsprechend dem Stickstoffleitfaden (LAI/LANA 2019) sind kumulative Pläne oder Projekte nur mit zu berücksichtigen, wenn das Abschneidekriterium von 0,3 kg N/(ha·a) bzw. 0,04 keq/(ha·a) bzw. für die weiteren betrachteten Stoffe das jeweilige Abschneidekriterium überschritten wird.

### **4.1.2 Ermittlung des Einwirkungsbereiches in Bezug auf die Emissionen von gasförmigen Luftschadstoffen**

Durch einen Schadstoffeintrag über den Luftpfad ist eine Beeinflussung empfindlicher Pflanzen und Tiere denkbar (z. B. Pflanzenschäden durch Einwirkung auf das Blattwerk). Im Hinblick auf die Emissionen durch die geplante Anlage sind dabei im Wesentlichen die Emissionen von Stickstoffoxiden, Schwefeloxiden, Ammoniak und Fluorwasserstoff zu betrachten.

In Nr. 4.4.1 bis Nr. 4.4.3 der TA Luft (2021) werden im Hinblick auf den Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere zum Schutz der Vegetation und Ökosysteme, Immissionswerte festgelegt, bei deren Unterschreitung durch die Gesamtbelastung der Schutz vor Gefahren für Ökosysteme und der Vegetation durch Stickstoffoxide, Schwefeldioxid, Ammoniak und Fluorwasserstoff sichergestellt ist. Allerdings sind gemäß Nr. 4.4.1 in Verbindung mit Nr. 4.6.2.6 der TA Luft diese Immissionswerte streng genommen nur für Immissionsorte anzuwenden, die mehr als 20 km von Ballungsräumen gemäß § 1 Nr. 4 der 39. BImSchV oder 5 km von anderen bebauten Flächen, Industrieanlagen, Autobahnen oder Hauptstraßen mit einem täglichen Verkehrsaufkommen von mehr als 50.000 Fahrzeugen entfernt sind. Dies trifft jedoch innerhalb des Betrachtungsgebietes auf kein Gebiet zu.

Um dennoch Aussagen zur Beurteilung der Zulässigkeit des geplanten Vorhabens treffen zu können, werden die Werte für eine irrelevante Zusatzbelastung, die gemäß Tabelle 5 Nr. 4.4.3 der TA Luft im Hinblick auf den Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere den Schutz der Vegetation und von Ökosystemen aufgestellt wurden, herangezogen und der Immissionszusatzbelastung durch die geplante Anlage gegenübergestellt.

### Emissionen von Stickstoffoxiden

Von der Wirtschaftskommission für Europa (United Nations Economic Commission for Europe – UN ECE) wurde ebenfalls ein Beurteilungswert zum Schutz von empfindlichen Ökosystemen (sog. Critical Levels) für NO<sub>x</sub> aufgestellt. Diese entsprechen den Beurteilungswerten gemäß TA Luft (2021) (NO<sub>x</sub>: 30 µg/m<sup>3</sup>). Analog zur Interpretation der Werte nach TA Luft ist auch bei der Betrachtung der Critical Levels nicht mit negativen Auswirkungen zu rechnen.

Critical Loads sind Vorsorgewerte für bestimmte stickstoffempfindliche Lebensraumtypen, bei deren Unterschreitung Stickstoffeinträge aus Luftschadstoffen voraussichtlich zu keiner erheblichen Beeinträchtigung führen. In Bezug auf die Wirkungen von Stickstoffverbindungen wird in der Fachwelt im Allgemeinen davon ausgegangen, dass die Critical Loads der Stickstoffdeposition gegenüber den Critical Levels den sensibleren und spezifischeren Wirkungsindikator für Stickstoffbelastungen von Vegetationsbeständen darstellen, da diese im Gegensatz zu Critical Levels nicht nur für die



Vegetation allgemein, sondern vegetationstypspezifisch ermittelt wurden (Balla et al., 2013). Die Critical Loads charakterisieren in Bezug auf Stickstoff den idealtypischen Zustand von Lebensraumtypen des FFH-Anhangs I. Im wissenschaftlichen Raum haben sich die sogenannten Critical Loads für eutrophierende Stickstoffeinträge als geeignete Maßstäbe zur Beschreibung der Stickstoffempfindlichkeit von Ökosystemen etabliert und werden auch bei der Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung als Bewertungsgrundlage verwendet (LANUV, 2021).

Aus diesem Grund ist gemäß dem „Stickstoffleitfaden BImSchG-Anlagen“ eine ergänzende Betrachtung der Critical Level lediglich für Ammoniak erforderlich, sofern Flechten oder Moose als charakteristische Arten des betrachteten Lebensraumes betroffen sind oder die Critical Loads der betroffenen Biotope 12 kg N/ha·a im Offenland und 16 kg N/ha·a im Wald übersteigen.

Aus diesem Grund erfolgt die Beurteilung der Auswirkungen durch Stickstoffoxidemissionen anhand der Stickstoffdeposition (s. Kapitel 4.4).

#### Schwefeldioxid, Ammoniak und Fluorwasserstoff

Der „Stickstoffleitfaden BImSchG-Anlagen“ beschränkt sich auf die Beurteilung von Stickstoffeinträgen. Für die Beurteilung der Auswirkungen durch Schwefelverbindungen liegt kein vergleichbarer Leitfaden vor. Für die Beurteilung der Auswirkungen durch Ammoniak ist im Leitfaden lediglich ein Critical Level für Flechten enthalten ( $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Diese sind in den hier zu betrachtenden FFH-Gebieten nicht als charakteristische Arten genannt, so dass diese im Weiteren nicht betrachtet werden müssen. Für die Beurteilung der weiteren Auswirkungen durch Ammoniak sowie der Auswirkungen durch Schwefelverbindungen auf andere Lebensraumtypen liegt kein vergleichbarer Leitfaden vor. Aktuelle Beurteilungswerte sind in der TA Luft (2021) enthalten. Für die o.g. Stoffen werden in der TA Luft Werte für eine irrelevante Zusatzbelastung vorgegeben. Im Rahmen der Vollzugshilfe Brandenburg wurden die Beurteilungswerte der TA Luft übernommen, wobei als Abschneidekriterium 1 % des jeweiligen Beurteilungswertes festgelegt wurde.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Maximalwerte der Immissions-Jahreszusatzbelastung für Schwefeldioxid, Fluorwasserstoff und Ammoniak im Bereich des am höchsten beaufschlagten FFH-Gebietes dem Beurteilungswert der irrelevanten Zusatzbelastung aus Nr. 4.4.3 bzw. Anhang 1 der TA Luft sowie dem Beurteilungswert der Vollzugshilfe Brandenburg gegenübergestellt. Für die Schadstoffe  $\text{SO}_2$  und  $\text{NH}_3$  liegt das Immissionsmaximum im Randbereich des FFH-Gebietes Werderland, für HF im Bereich des FFH-Gebietes „Untere Wümmeniederung, untere Hammeniederung mit Teufelsmoor“. Konservativ wird hierbei nur die Endausbaustufe (DRI-Anlage, EAF 1 und EAF 2) betrachtet. In der Übergangsphase entfällt der Anteil des EAF 2, so dass die Immissionszusatzbelastung entsprechend geringer ausfällt.



**Tabelle 4.1-1:** Kenngröße der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ) im höchst beaufschlagten FFH-Gebiet der geplanten Anlage im Endausbau und Gegenüberstellung mit den Beurteilungswerten

Schadstoff	IJZ (Maximum im FFH-Gebiet) [µg/m <sup>3</sup> ]	Irrelevante Zusatzbelastung TA Luft [µg/m <sup>3</sup> ]	Beurteilungswert LfU 2019 [µg/m <sup>3</sup> ]	Anteil am Beurteilungswert [%]
SO <sub>2</sub>	0,19	2	20	0,95
NH <sub>3</sub>	0,03	2	10	0,30
HF	0,017	0,04	0,3	5,67

Die Tabelle verdeutlicht, dass die maximale im Bereich der FFH-Gebiete auftretende Immissionszusatzbelastung in der Endausbaustufe (DRI, EAF 1 und EAF 2) für alle betrachteten Schadstoffe deutlich unterhalb des jeweiligen irrelevanten Zusatzbelastungswertes aus Nr. 4.4.3 bzw. Anhang 1 der TA Luft (2021) liegt. In Bezug auf die Beurteilungswerte der Vollzugshilfe Brandenburg wird das Abschneidekriterium von 1 % für die Schadstoffe SO<sub>2</sub> und NH<sub>3</sub> eingehalten, für HF jedoch überschritten.

Somit ergibt sich in Bezug auf die Luftschadstoffe SO<sub>2</sub> und NH<sub>3</sub> kein Untersuchungsgebiet für eine vertiefte Beurteilung. Für diese Stoffe können erhebliche Beeinträchtigungen von FFH-Gebieten und ihren Lebensraumtypen von vornherein ausgeschlossen werden.

Für HF kann jedoch eine erhebliche Beeinträchtigung nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund erfolgt für diesen Stoff in Kapitel 5 eine weitergehende Betrachtung.

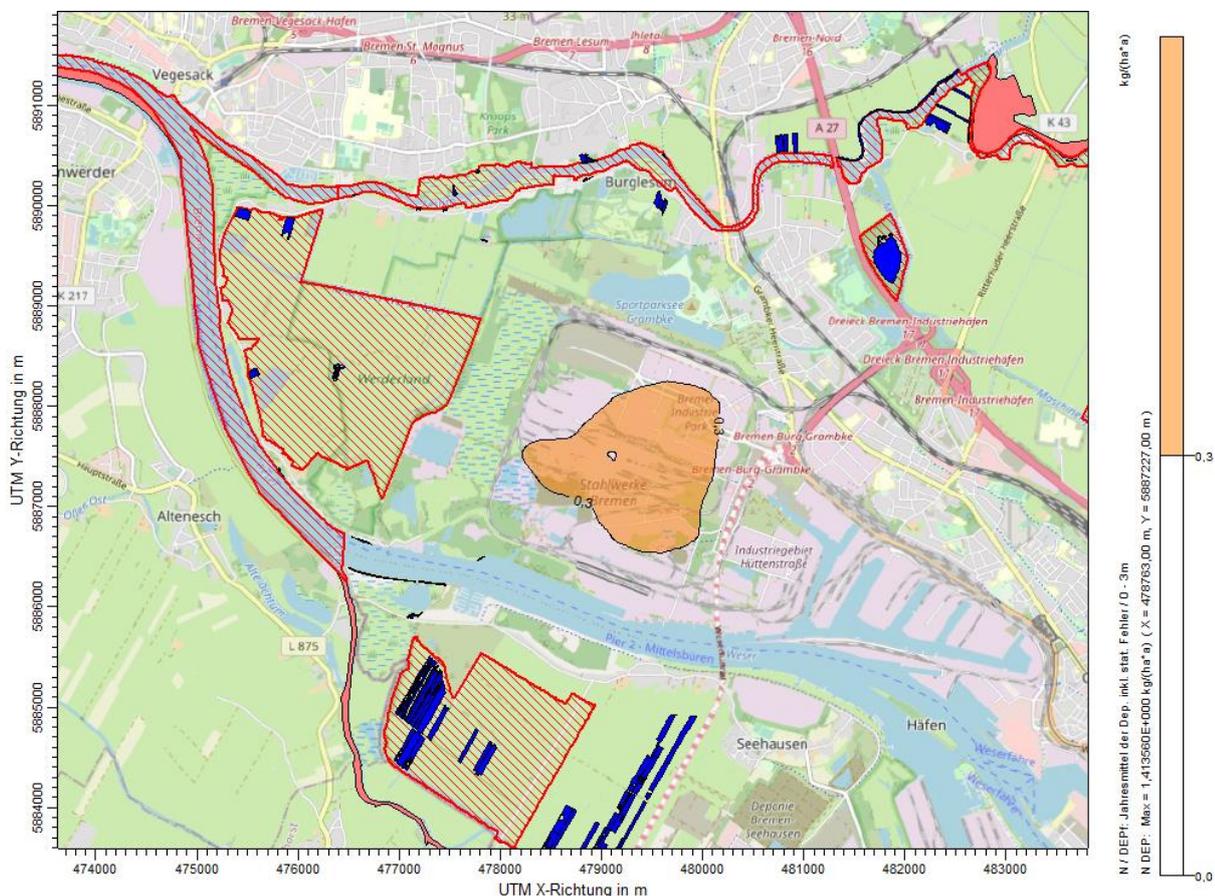
#### 4.1.3 Ermittlung des Einwirkungsbereiches in Bezug auf die Einträge von eutrophierend wirkenden Schadstoffen

Neben den Wirkungen von Stickstoffverbindungen durch direkte Pflanzenschäden tragen Stickstoffverbindungen und Ammoniak auch zur Eutrophierung des Bodens bei.

Wie in Kapitel 4.1.1 beschrieben wird, erfolgt die Ermittlung des Untersuchungsgebietes für eine FFH-Vorprüfung in Bezug auf die Auswirkungen eutrophierend wirkender Stoffe (Stickstoffverbindungen: NO, NO<sub>2</sub> und Ammoniak) entsprechend der Nr. 4.8 in Verbindung mit Anhang 8 der TA Luft sowie des Stickstoffleitfadens BImSchG-Anlagen der Ad-hoc-AG des LAI/LANA vom 19.02.2019 (LAI/LANA, 2019). Danach werden die Auswirkungen durch Stickstoffdeposition nur dann weitergehend betrachtet, wenn sich stickstoffempfindliche Lebensraumtypen innerhalb des Einwirkungsbereichs befinden, in dem das Abschneidekriterium von 0,3 kg N/(ha·a) überschritten wird. Grundlage für die Prüfung ist die Berechnung der voraussichtlichen Einträge innerhalb eines FFH-Gebietes mit Hilfe eines geeigneten Ausbreitungsmodells (hier: AUSTAL). Bei FFH-Gebieten oder Teilen eines Gebietes, die innerhalb dieser Fläche liegen, jedoch im Überschneidungsbereich keine stickstoffempfindlichen Lebensraumtypen (LRT) vorweisen, ist gemäß Stickstoffleitfaden BImSchG-Anlagen keine weitere Prüfung notwendig.



In der nachfolgenden Abbildung ist das sich für die Stickstoffdeposition ergebende Untersuchungsgebiet für die Endausbaustufe des integrierten Elektrostahlwerks dargestellt.



**Abbildung 4.1-1:** Abgrenzung des Untersuchungsgebietes für die Stickstoffposition für die Endausbaustufe (FFH-Gebiete Bremen rot schraffiert, LRT blau: FFH-Gebiete NS rot; Quelle: PROBIOTEC)

Wie aus der Abbildung ersichtlich ist, befinden sich innerhalb des Bereiches, in dem die Stickstoffdeposition mehr als 0,3 kg N/(ha·a) beträgt, keine FFH-Gebiete. Somit ist keine weitergehende Untersuchung erforderlich.

Erhebliche Beeinträchtigungen auf die FFH-Gebiete, die FFH-Lebensraumtypen und deren Erhaltungsziele durch den Eintrag von eutrophierend wirkenden Stoffen sind somit auszuschließen.

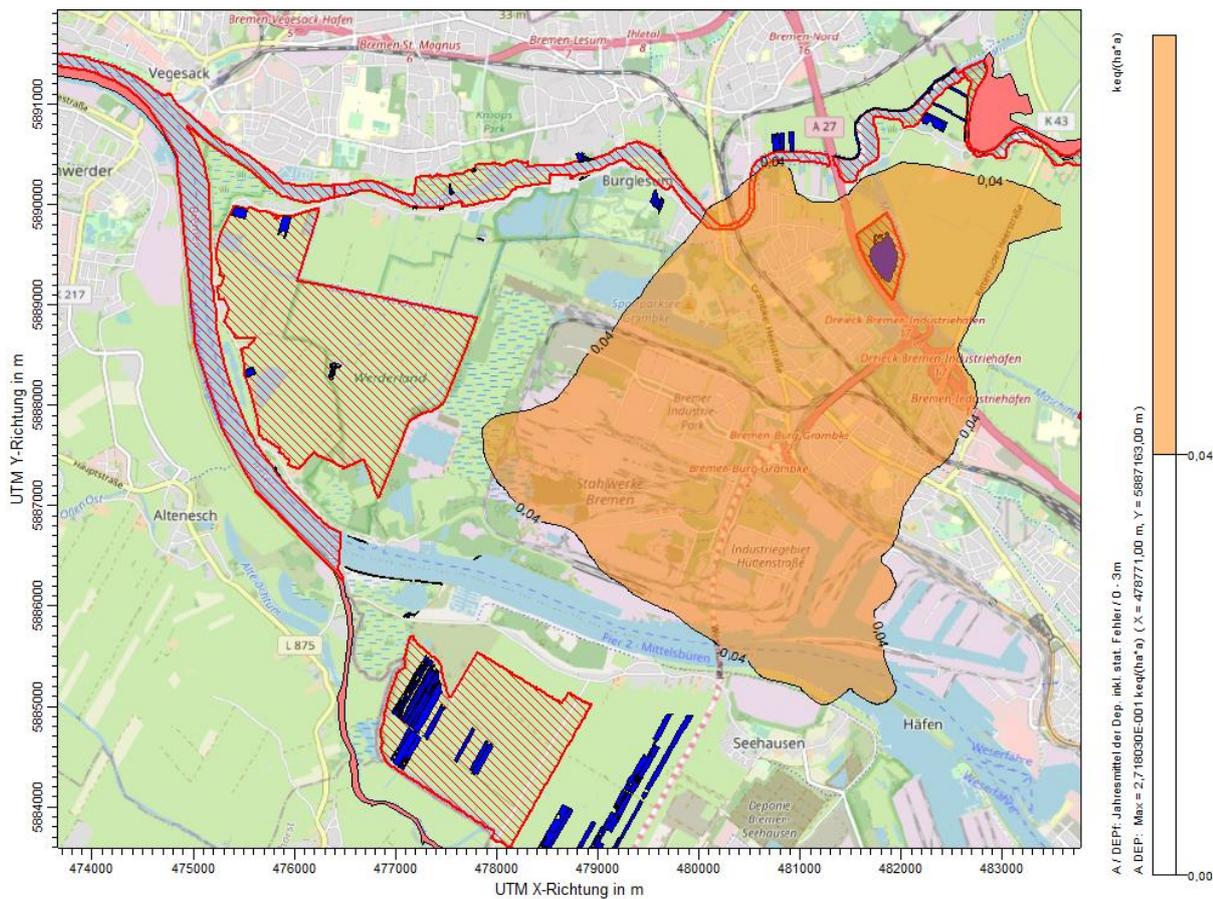
#### 4.1.4 Ermittlung des Einwirkungsbereiches in Bezug auf die Einträge von versauernd wirkenden Schadstoffen

In Bezug auf die Auswirkungen auf die Natura 2000-Gebiete ist auch der Eintrag von versauernd wirkenden Stoffen durch das geplante Vorhaben zu betrachten. Versauerung wird sowohl durch Schwefel- als auch durch Stickstoffeinträge verursacht. Neben der direkten Wirkung auf Pflanzen können die Verbindungen zusätzlich in den Boden eingetragen und durch vielfältige Reaktionen in Säuren umgewandelt werden. Sie tragen somit zu einer Versauerung der Böden bei.



In Analogie zur Vorgehensweise bei der Beurteilung der Stickstoffdeposition wird der Eintrag von versauernd wirkenden Stoffen ( $\text{NO-N}$ ,  $\text{NO}_2\text{-N}$ ,  $\text{NH}_3\text{-N}$  und  $\text{SO}_2\text{-S}$ ) auf der Basis von Abschneidekriterien untersucht (s. Kapitel 4.1). Für versauernd wirkende Stoffe kann die Beurteilung anhand des Abschneidekriteriums von  $0,04 \text{ keq (S+N)}/(\text{ha}\cdot\text{a})$  des Anhangs 8 der TA Luft erfolgen.

In der nachfolgenden Abbildung ist das sich für die Säuredeposition ergebende Untersuchungsgebiet für die Endausbaustufe dargestellt.



**Abbildung 4.1-2:** Abgrenzung des Untersuchungsgebietes für Säuredeposition für die Endausbaustufe ((FFH-Gebiete Bremen rot schraffiert, LRT blau: FFH-Gebiete NS rot; Quelle: PROBIOTEC, 2023)

Aus der Abbildung geht hervor, dass sich innerhalb des Bereiches, in dem die Säuredeposition mehr als  $0,04 \text{ keq}/(\text{ha}\cdot\text{a})$  beträgt, die beiden FFH-Gebiete „Grambker Feldmarksee“ und Teile des FFH-Gebietes „Lesum“ befinden. Für das FFH-Gebiet „Lesum“ ist jedoch ersichtlich, dass sich innerhalb der Flächen, in denen das Abschneidekriterium überschritten ist, keine FFH-Lebensraumtypen befinden. Innerhalb des FFH-Gebietes „Grambker Feldmarksee“ befindet sich lediglich ein FFH-Lebensraumtyp innerhalb des Untersuchungsgebietes. Auf der Ebene der Vorprüfung können erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden, wenn dieser Lebensraumtyp gegenüber Säureeinträgen nicht empfindlich ist.



Der einzige FFH-Lebensraumtyp innerhalb des FFH-Gebietes ist der LRT 3140 „Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Stillgewässer mit benthischer Armleuchteralgen-Vegetation (Characeae)“. Der Erhaltungszustand des Lebensraumtyps wird mit B (gut) bewertet, die Gesamtbeurteilung wird ebenfalls mit B (gut) angegeben.

Entsprechend dem Bericht „Stehende Gewässer in Bremen“ (SBU, 2000) handelt es sich bei dem Grambker Feldmarksee um ein mesotrophes Gewässer, der pH-Wert des Wassers bleibt meist im neutralen Bereich, im Sommer ist ein leichter Anstieg auf Werte knapp über pH 8 möglich (bedingt durch verstärktes Algenwachstum). Die Gesamphosphorgehalte lagen durchgehend auf einem niedrigen mesotrophen Niveau. Auch spätere Untersuchungen der Wasserqualität (bis 2014) zeigten ein gleichbleibendes Niveau des pH-Wertes. Nach Auskunft des SUKW liegen Hinweise vor, die die Einstufung in die Trophiestufe „Oligotroph“ nahelegen (persönliche Mitteilung SUKW, vom 13.07.2023). Aufgrund unzureichender vorliegender Daten ist eine aktualisierte vollständige Einstufung der Trophiestufe nach LAWA aktuell jedoch nicht möglich.

Nach Bittersohl et al. (2014) sind Gewässer mit einem pH-Wert  $> 7$  in der Regel nicht versauerungsgefährdet. Des Weiteren wird in Balla et al. (2013) In Bezug auf die Säureempfindlichkeit von Gewässern folgendes ausgeführt:

*„Liegt Phosphor-Limitierung in einem Gewässer vor und ist ein Gewässer – z. B. aufgrund seines Kalkgehaltes – nicht versauerungsgefährdet, so kann generell davon ausgegangen werden, dass die Empfindlichkeit gegenüber N-Eintrag über den Luftpfad gering ist. Da Trophie und Puffersystem eines Gewässers in engem Zusammenhang stehen, kann davon ausgegangen werden, dass auch meso- und eutrophe Stillgewässer nicht versauerungsgefährdet sind (Mitteilung A. Garniel 22.10.2012). Dies gilt insbesondere auch für Gewässer des Typs 3140, die per Definition basenreich sind.“*

Somit liegen insgesamt keine Hinweise vor, dass der im Grambker Feldmarksee vorkommende LRT 3140 säureempfindlich ist und durch Säuredeposition in einer Größenordnung, die nur geringfügig oberhalb des Abschneidekriteriums der TA Luft (2021) liegt, durch das Vorhaben beeinträchtigt sein könnte.

#### **4.1.5 Ermittlung des Einwirkungsbereiches in Bezug auf die Deposition von Schwermetallen**

Emissionen von staubförmigen Luftschadstoffen ergeben sich im Rahmen des Betriebes des integrierten Elektrostahlwerks im Wesentlichen in Form von Emissionen von Stäuben durch die DRI-Anlage und die beiden Elektrolichtbogenöfen sowie durch diffuse Emissionen. Diese Emissionen können auch in die FFH-Gebiete eingetragen werden, dabei sind in erster Linie die in den Stäuben enthaltenen Schwermetalle relevant.

Schwermetalle können bei Überschreitung bestimmter Konzentrationen in der Umwelt schädliche Wirkungen entfalten. Diese reichen vom Absterben (Tod) und so verminderten Individuenzahlen



über gestörtes Wachstum, sichtbare Blattschäden, Reproduktionsstörungen bis hin zu Veränderungen physiologischer Prozesse und Einschränkungen mikrobiologischer Stoffumsetzungen.

### Eintrag in terrestrische Lebensräume

Zur Beurteilung der Auswirkungen durch Schwermetalleinträge von Schadstoffen über den Luftpfad kann auf ein vereinfachtes Rechenmodell aus der „Vollzugshilfe zur Ermittlung der Erheblichkeit von Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebiete“ des Landesamtes für Umwelt (LfU) Brandenburg (LfU Brandenburg, 2019) zurückgegriffen werden.

Entsprechend den Vorgaben der Vollzugshilfe werden zunächst der Eintrag in den Boden und eine Schadstoffanreicherung im Boden über einen Zeitraum von 20 Jahren berechnet. Grundlage der Berechnung der max. Bodenzusatzbelastung bilden die in der Immissionsprognose ermittelten Kenngrößen der Jahres-Zusatzbelastung durch Schadstoffdeposition an der Grenze zum FFH-Gebiet (PROBIOTEC, 2023).

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 20-jähriger Betrieb der Anlage (konservative Annahme) angenommen.

Mit diesen Annahmen lässt sich die maximale Schadstoffkonzentration im Boden (BZ), 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 im Bereich der FFH-Gebiete eingesetzt. Dieser ergibt sich im vorliegenden Fall für das FFH-Gebiet „Werderland“. Als Betriebszeit sind bei der Annahme eines 20-jährigen Betriebes 7.300 Tage anzusetzen.

Zur Beurteilung der Auswirkungen der Schwermetalleinträge werden nachfolgend die Vorsorgewerte nach Anhang 2 Nr. 4.1 und 4.2 der Bundesbodenschutzverordnung herangezogen. Dabei handelt es sich um Bodenwerte, bei deren Einhaltung davon auszugehen ist, dass nicht einmal die Besorgnis einer schädlichen Bodenveränderung besteht und somit nachhaltig die Funktionen des Bodens



gesichert sind (vgl. § 8 Abs. 2 Nr. 1, § 1 BBodSchG), Aufgrund der vorherrschenden Bodenarten im Bereich der FFH-Gebiete werden die Vorsorgewerte für Lehm/Schluff berücksichtigt.

Der einzige für das FFH-Gebiet „Werderland“ im Standarddatenbogen aufgeführte terrestrische FFH-Lebensraumtyp „Magere Flachland-Mähwiesen“ (6510) benötigt jedoch lehmig-schluffige Böden: „Magere Flachland-Mähwiesen sind in der Regel auf gut nährstoffversorgten, tiefgründigen Böden (Braunerden) mit lehmigem oder lehmig-sandigem, mäßig humosem Substrat, seltener auf tonigen Böden oder auf weitgehend vererdeten, torfigen Böden entwickelt“ (Quelle: [https://www.natura2000-lsa.de/front\\_content.php?idart=497&idcat=13&lang=1](https://www.natura2000-lsa.de/front_content.php?idart=497&idcat=13&lang=1), zuletzt abgerufen 31.08.2023). Das gleiche gilt für die LRT in den weiter entfernt liegenden FFH-Gebieten: Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (6430) und Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (91E0) sowie Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (6410).

Aus diesem Grund wird in der nachfolgenden Beurteilung auf die Beurteilungswerte für lehmig-schluffige Böden zurückgegriffen.

Wie bereits erläutert, beruht die Ableitung der Vorsorgewerte der BBodSchV auf ökotoxikologischen Wirkungsdaten, die u. a. auch von der jeweiligen Bodenart abhängen. Neben den Werten der BBodSchV werden in der Vollzugshilfe Brandenburg zum Teil abweichende Beurteilungswerte vorgeschlagen, die unabhängig von der Bodenart sind.

Die berechneten maximalen Bodenzusatzbelastungen (BZ) sind in der Tabelle aufgeführt und den Vorsorgewerten der BBodSchV für Böden gegenübergestellt. Als vorhabenbezogene Irrelevanzschwelle wird ein Abschneidekriterium von 1 % herangezogen (vgl. Nr. 4.4. Vollzugshilfe Brandenburg (LfU, 2019)).

**Tabelle 4.1-2:** Innerhalb von 20 Jahren zu erwartende Bodenzusatzbelastung (Endausbaustufe) und Gegenüberstellung mit den Beurteilungswerten der BBodSchV und der Vollzugshilfe Brandenburg

Schadstoff	Bodenzusatzbelastung [mg/kg]	Vorsorgewerte der BBodSchV Lehm/Schluff [mg/kg]	Anteil am Vorsorgewert [%]	Beurteilungswert LfU 2019 [mg/kg]	Anteil am Beurteilungswert [%]
Arsen	0,001	20	< 0,01	2	< 0,1
Blei	0,166	70	0,23	50	0,33
Cadmium	0,005	1	0,51	0,3	1,7
Nickel	0,005	50	0,01	10	0,05
Quecksilber	0,002	0,3	0,70	0,1	2
Thallium	0,003	1	0,34	1	0,34
Benzo(a)pyren	< 0,001	0,5* 0,3*	< 0,1 < 0,1	0,3	< 0,1

\* in Anhängigkeit vom TOC-Gehalt



Wie aus der Tabelle hervorgeht, unterschreiten die maximalen Zusatzbelastungen im FFH-Gebiet „Werderland“ für alle betrachteten Stoffe bezogen auf die Vorsorgewerte der BBodSchV die Irrelevanzgrenze von 1 % deutlich.

Auch in Bezug auf die Beurteilungswerte der Vollzugshilfe Brandenburg wird das Abschneidekriterium von 1 % von allen Stoffen mit Ausnahme von Cd und Hg im Bereich der maximalen Zusatzbelastung im FFH-Gebiet unterschritten bzw. eingehalten. Eine Zusatzbelastung in dieser Größenordnung wird entsprechend der Vollzugshilfe Brandenburg als nicht signifikant verändernd eingestuft.

Für die beiden Parameter Cd und Hg liegt der Anteil am Beurteilungswert bei 1,7 % bzw. 2 % und damit knapp oberhalb des Abschneidekriteriums der Vollzugshilfe Brandenburg. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass es sich bei der dargestellten Zusatzbelastung um die Zusatzbelastung an der Grenze zum FFH-Gebiet handelt. In den weiter entfernten Bereichen des FFH-Gebietes und insbesondere im Bereich der weiter nordwestlich befindlichen FFH-LRT ist die real zu betrachtende Zusatzbelastung geringer.

Auch in den weiter entfernt befindlichen FFH-Gebiete ist die Depositionszusatzbelastung deutlich geringer, die Abschneidekriterien werden eingehalten.

### **Eintrag in Gewässer**

Neben den Einträgen von Schwermetallen in den Boden könnte auch ein Eintrag von Schwermetallen in ein Gewässer erhebliche Auswirkungen auf FFH-relevante Lebensraumtypen haben.

Das FFH-Gebiet „Weser zwischen Ochtummündung und Rehum“ befindet sich ca. 1,6 km von der Anlage entfernt entgegen der Hauptwindrichtung. Die Weser ist als Wanderstrecke für Langdistanzwanderfische und Rundmäuler-Arten der FFH-Richtlinie, die zwischen der Nordsee und ihren Laichgebieten in der Weser und ihrer Nebenflüsse wechseln, eine wichtige Funktion als Verbindungsachse innerhalb des Natura 2000-Netzes in der Weser. FFH-Lebensraumtypen sind hier nicht ausgewiesen. Das FFH-Gebiet „Grambker Feldmarksee“ befindet sich in ca. 3,5 km Entfernung nordöstlich der geplanten Anlagen.

Für die Ermittlung des Eintrags in Gewässer liegt lediglich ein vereinfachtes Modell des LfU Brandenburg vor, das jedoch nur auf stehende Gewässer angewendet werden kann. Allerdings wurde in aktuellen Forschungsvorhaben festgestellt, dass für Gewässeroberflächen im Vergleich zur Gesamtdosition für staubgebundene Stoffe in Deutschland deutlich geringere Depositionsraten modelliert werden (EMEP-Meteorological Synthesizing Centre - East (EMEP/MS-C-East) 2017). Der atmosphärische Direkteintrag wird von der trockenen Deposition dominiert, die im Gegensatz zur nassen Deposition stark rezeptorabhängig ist. Daher nehmen nasse, glatte Oberflächen, wie beispielsweise Gewässer, deutlich weniger Schadstoffe auf als Flächen mit hoher Rauigkeit. So wurde dargestellt, dass sich die Einträge von Quecksilber, Cadmium und Blei in das Gewässer bei Verwendung der ökosystemspezifischen Informationen um ca. 40 bis 60 % reduzieren (UBA, 2018).

Bei der Beurteilung in Bezug auf die Weser ist darüber hinaus zu berücksichtigen, dass es sich hierbei um ein Fließgewässer handelt, d. h., es findet keine Aufkonzentrierung von Stoffen, sondern



ein stetiger Abtransport entsprechend dem Gewässerabfluss statt. Somit ist eine Berechnung des Eintrags in die Weser nicht zielführend.

Aus diesen Gründen ist davon auszugehen, dass der Einfluss der staubförmigen Emissionen auf die Gewässerqualität geringer ist als der Einfluss auf terrestrische Lebensräume. In der vorangegangenen Betrachtung für terrestrische Lebensräume wurde ermittelt, dass dieser Einfluss auch unter Berücksichtigung eines 20jährigen Betriebs der Anlagen sehr gering ist. Aus diesem Grund wurde auf eine gesonderte Ermittlung des Eintrags in Gewässer verzichtet. Eine erhebliche Beeinträchtigung der FFH-Gebiete „Weser zwischen Ochtummündung und Rehum“ und „Grambker Feldmarksee“ und ihre Erhaltungsziele kann somit ausgeschlossen werden.

### **Ergebnis**

Erhebliche Beeinträchtigungen von FFH-Gebieten und ihrer Erhaltungsziele durch die Einträge von Arsen, Blei, Nickel, Thallium und Benzo(a)pyren können ohne vertiefte Wirkungsanalyse ausgeschlossen werden. In Bezug auf die Stoffe Cadmium und Quecksilber kann eine erhebliche Beeinträchtigung nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund erfolgt für diese Stoffe in Kapitel 5 eine weitergehende Betrachtung.

#### **4.1.6 Kumulation mit anderen Plänen und Projekten**

Wie in den vorangegangenen Kapiteln dargelegt wurde, wurde für die Emissionsparameter Schwefeldioxyde, Ammoniak, Stickstoffdeposition, Säuredeposition sowie durch den Eintrag von Arsen, Blei, Nickel, Thallium und Benzo(a)pyren festgestellt, dass sich keine gegenüber den betrachteten Stoffen empfindliche Lebensraumtypen innerhalb des Einwirkungsbereiches befinden.

Gemäß der Fachkonvention sind damit diese Einträge als unerheblich einzustufen. In diesem Fall ist auch eine kumulative Betrachtung der Auswirkungen mit anderen Plänen und Projekten nicht erforderlich.

Für die anderen Parameter ist die Kumulation in der erweiterten Untersuchung zu berücksichtigen.

#### **4.1.7 Ergebnis für die Wirkfaktorengruppe „Stoffliche Einwirkungen“**

Die Darstellung hat gezeigt, dass sich innerhalb des Einwirkungsbereiches der Stoffparameter Schwefeldioxyde, Ammoniak, Stickstoffdeposition und Säuredeposition sowie durch den Eintrag von Arsen, Blei, Nickel, Thallium und Benzo(a)pyren keine gegenüber diesen Stoffeinträgen empfindlichen Lebensraumtypen befinden. Für diese Stoffe können erhebliche Beeinträchtigungen von FFH-Gebieten und ihrer Erhaltungsziele bereits auf der Stufe der Vorprüfung ausgeschlossen werden.

Für Fluorwasserstoff sowie den Eintrag von Cadmium und Quecksilber in den Boden, für die eine Beeinträchtigung des FFH-Gebiets „Werderland“ nicht ohne eine weitergehende Betrachtung ausgeschlossen werden kann, erfolgt in Kapitel 5 eine weitergehende Beurteilung.



## 4.2 Wirkfaktorengruppe „Nichtstoffliche Einwirkungen“

Durch die Wirkfaktoren „Akustische Reize (Schall)“, „Optische Wirkung“ und „Licht“ sind Auswirkungen lediglich auf das Vogelschutzgebiet „Werderland“ in Bezug auf seine Eignung als Lebensraum für geschützte Vogelarten denkbar. Die übrigen Wirkfaktoren haben keine Relevanz für die Betrachtung der Auswirkungen auf das Vogelschutzgebiet.

### 4.2.1 Auswirkungen durch Schallemissionen im Betrieb

Grundsätzlich ist durch Schallemissionen, bauzeitlich begrenzt (Betrieb von Baumaschinen, Lkw-Baustellen-Verkehr) sowie betriebsbedingt (Betrieb von Maschinen, anlagenbezogener Verkehr) die Erzeugung akustischer Störungen denkbar, die im Zuge einer lärmbedingten Störung zu einer Beunruhigung empfindlicher Tierarten führen könnten.

Das nächstgelegene FFH- und Vogelschutzgebiet ist ca. 700 m von dem geplanten vorgelagerten Schrottplatz bzw. ca. 1,2 km von dem Baufeld der DRI-Anlage und den EAF entfernt.

Die weiteren Schutzgebiete befinden sich in größerer Entfernung zum Standort der geplanten Anlagen. Auswirkungen durch Schallemissionen auf diese Gebiete sind nicht zu erwarten.

Bei der Beurteilung ist zu berücksichtigen, dass am Standort bereits eine Vorbelastung durch die bestehenden Anlagen des Stahlwerks, der bestehenden Deponie 2, der umliegenden Windenergieanlagen und der weiteren umliegenden Betriebe besteht.

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

Aus diesem Grund werden im Folgenden, die in der Arbeitshilfe ermittelten kritischen Schallpegel herangezogen, da sie darüber hinaus zurzeit die beste Datengrundlage zur Betrachtung dieser Problematik bieten. In der Arbeitshilfe werden 5 Artengruppen nach ihrer Empfindlichkeit unterschieden. Dabei werden die empfindlichsten Arten der Gruppe 1 zugeordnet.

In Kapitel 2.3.10 sind die im Bereich des VSG vorkommenden Vogelarten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie aufgeführt. Nachfolgend wird ermittelt, inwieweit die dort aufgeführten Arten eine besondere Lärmempfindlichkeit aufweisen. Hierzu sind in der nachfolgenden Tabelle die vorkommenden Vogelarten und ihre Einstufung gemäß der Arbeitshilfe aufgeführt.



**Tabelle 4.2-1:** Übersicht über die Vogelarten nach Anhang I Vogelschutzrichtlinie im VSG „Werderland“ und Einstufung in Bezug auf die Lärmempfindlichkeit

Vogelart (Anhang I Vogelschutz-RL)	Empfindlichkeits- gruppe nach Arbeitshilfe	Kritischer Schallpegel ([dB(A) <sub>tags</sub> ])	Bemerkungen
Schilfrohrsänger (Acrocephalus schoenobaenus)	4	-	Effektdistanz 100 m
Rohrweihe (Circus aeruginosus)	5	-	Fluchtdistanz 300 m
Wachtelkönig (Crex crex)	1	47 (nachts)	Fluchtdistanz 50 m
Silberreiher (Egretta alba)	-	-	Überwinterung
Bekassine (Gallinago gallinago)	3	55	Effektdistanz 100 m
Neuntöter (Lanius collurio)	4	-	Effektdistanz 200 m
Blauehlchen (Luscinia svecica)	4	-	Effektdistanz 200 m
Braunehelchen (Saxicola rubetra)	4	-	Effektdistanz 200 m
Rotschenkel (Tringa totanus)	3	55	Effektdistanz 200 m / 300 m
Kiebitz (Vanellus vanellus)	3	55	Effektdistanz 200 m / 400 m

Wie aus der Tabelle ersichtlich, ist lediglich eine Art, der Wachtelkönig der Empfindlichkeitsgruppe 1 zuzuordnen. Die Gruppe 1 umfasst die Arten mit hoher Lärmempfindlichkeit, d.h. die verkehrsbedingte Abnahme der Eignung eines Lebensraumes geht in erster Linie auf die Schallemissionen zurück.

In der Gruppe 2 werden Arten mit einer mittleren Lärmempfindlichkeit zusammengefasst. Für diese Arten wird in der Arbeitshilfe ein kritischer Schallpegel von 58 dB(A) festgelegt. Im VSG „Werderland“ wurde keine Art, die dieser Gruppe zuzuordnen ist, festgestellt.

Arten mit einer lärmbedingt erhöhten Gefahr durch Fressfeinde (Prädation) sind in der Gruppe 3 zusammengefasst. Die negative Wirkung der Schallemissionen besteht darin, dass Warnrufe vor Gefahren übertönt und nicht mehr oder zu spät wahrgenommen werden können. Dies ist insbesondere bei kontinuierlich wirkenden Schallemissionen der Fall. Für diese Gruppe wurde ein kritischer Schallpegel von 55 dB(A) festgelegt. Vogelarten dieser Gruppe im VSG sind die Bekassine, der Rotschenkel und der Kiebitz.



Die meisten Arten im VSG sind der Gruppe 4 (Arten mit schwacher Lärmempfindlichkeit) bzw. der Gruppe 5 (Arten, für die der Verkehrslärm keine Relevanz besitzt) zuzuordnen. Zur Gruppe 4 gehören der Schilfrohrsänger, der Neuntöter, das Blaukehlchen sowie das Braunkehlchen und zur Gruppe 5 die Rohrweihe. Der ebenfalls im VSG als Wintergast festgestellte Silberreiher ist in der Arbeitshilfe nicht aufgeführt. Er kann jedoch grundsätzlich der Gruppe „Rastvögel und Überwinterungsgäste“ zugeordnet werden. Für diese Vögel sind in erster Linie optische Reize und optische Kulisseneffekte maßgebend.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass für die Beurteilung der Schallimmissionen im Wesentlichen die kritischen Schallpegel für die Gruppe 1 (55 dB(A)) sowie für die Gruppe 3 (55 dB(A)) herangezogen werden können.

Zur Beurteilung der Auswirkungen der Schallemissionen auf das FFH- und Vogelschutz-Gebiet „Werderland“ kann auf die Ergebnisse der Schallimmissionsprognose (YNCORIS, 2023a) sowie eine ergänzende Stellungnahme (YNCORIS, 2023b) zurückgegriffen werden.

Im Rahmen der ergänzenden Stellungnahme wurde zusätzlich die zu erwartende Schallimmissionszusatzbelastung für zwei Immissionspunkte im Randbereich des Vogelschutzgebietes „Werderland“ berechnet, die auch bereits in vorangegangenen Genehmigungsverfahren in Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde betrachtet wurden. Die Lage der Immissionspunkte ist in Abbildung 4.2-1 wiedergegeben.

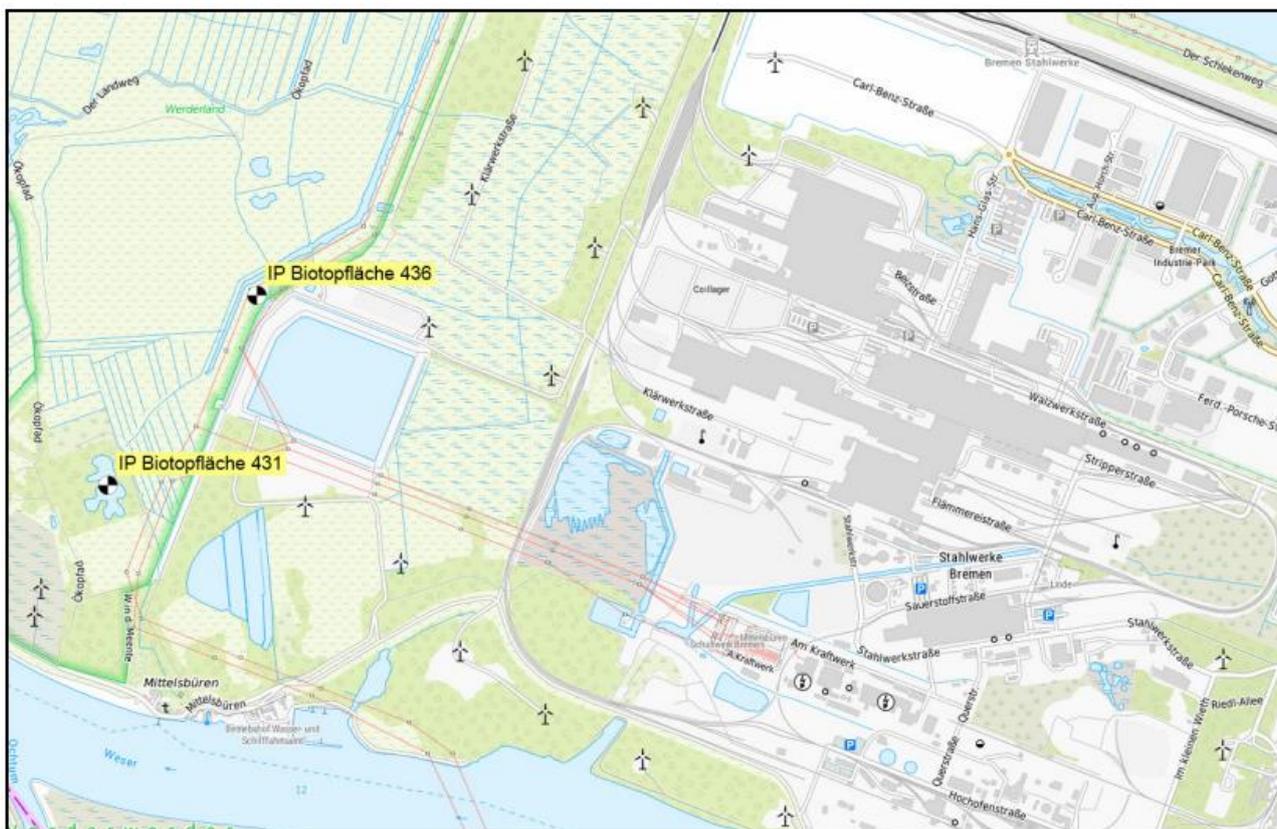


Abbildung 4.2-1: Lage der Immissionspunkte an den Biotopflächen (YNCORIS, 2023b)



Für die Beurteilung der Möglichkeit einer Betroffenheit wurde bei der Berechnung die derzeitige und die zukünftig zu erwartende Schallgesamtbelastung für die Übergangsphase (Ausbauphase 1) und auch für die Endausbaustufe (Ausbauphase 2) jeweils für die Tagzeit und für die Nachtzeit berechnet. In der dargestellten Gesamtbelastung sind u.a. die Beiträge des bestehenden Stahlwerks und der Deponie 2 enthalten. Die Ergebnisse sind in den nachfolgenden Tabellen wiedergegeben.

**Tabelle 4.2-2:** Vergleich der derzeitigen und der zukünftig zu erwartenden Schallgesamtbelastung für die Übergangsphase (Ausbauphase 1; Quelle: YNCORIS 2023b)

Immissionspunkt	Tag (06.00 – 22.00 Uhr) [dB(A)]			Nacht (22.00 – 06.00 Uhr) [dB(A)]		
	$L_{r,GIST,T}$	$L_{r,G1T}$	$\Delta L_T$	$L_{r,GIST,N}$	$L_{r,G1N}$	$\Delta L_N$
IP Biotopfläche 436	50,6	50,8	0,2	47,0	47,6	0,6
IP Biotopfläche 431	46,4	46,8	0,4	44,1	44,8	0,7

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

$L_{r,G1T/N}$  Gesamtbeurteilungspegel in der Ausbauphase 1 (Tag/Nacht)

$\Delta L_{T/N}$  Differenz  $L_{r,G1T/N} - L_{r,GIST,T/N}$  (= Veränderung der IST-Situation)

Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, wird der kritische Schallpegel am Tag von 55 dB(A) für die Arten Kiebitz, Rotschenkel und Bekassine sowohl durch die derzeitige als auch durch die zukünftige Gesamtbelastung nicht erreicht.

In der Nacht wird der kritische Schallpegel von 47 dB(A) für den Wachtelkönig bereits durch die derzeitige Vorbelastung erreicht. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass dieser Schallpegel nur in einem kleinen Teil des Randbereichs des VSG erreicht wird, in dem bereits eine Vorbelastung durch Störwirkungen vorliegt, also auszuschließen ist, dass die Art vorhabenbedingt beeinträchtigt wird.

Für die Übergangsphase ergeben sich rechnerisch leichte Erhöhungen gegenüber der Ist-Situation. Nach Aussage des Gutachters fällt diese jedoch mit einem Pegelunterschied von weniger als 1 dB so gering aus, dass sie subjektiv nicht wahrnehmbar ist. Hierbei ist anzumerken, dass in der Berechnung der zukünftigen Gesamtbelastung konservativ der Beitrag des Hochofens 3 noch enthalten ist, der jedoch nach der Inbetriebnahme des EAF 1 außer Betrieb genommen wird. Daher wird die Erhöhung tendenziell noch geringer ausfallen.

**Tabelle 4.2-3:** Vergleich der derzeitigen und der zukünftig zu erwartenden Schallgesamtbelastung für die Endausbaustufe (Ausgangsphase 2; Quelle: YNCORIS 2023b)

Immissionspunkt	Tag (06.00 – 22.00 Uhr) [dB(A)]			Nacht (22.00 - 06.00 Uhr) [dB(A)]		
	$L_{r,GIST,T}$	$L_{r,G2T}$	$\Delta L_T$	$L_{r,GIST,N}$	$L_{r,G2N}$	$\Delta L_N$
IP Biotopfläche 436	50,6	50,6	0,0	47,0	47,0	0,0
IP Biotopfläche 431	46,4	46,6	0,2	44,1	44,3	0,2



$L_{rGIST, T/N}$	derzeitiger Gesamtbeurteilungspegel (IST-Situation, Tag/Nacht)
$L_{rG2T/N}$	Gesamtbeurteilungspegel in der Ausbauphase 2 (Tag/Nacht)
$\Delta_{LT/N}$	Differenz $L_{rG2T/N} - L_{rGIST, T/N}$ (= Veränderung der IST-Situation)

Für die Endausbaustufe ergeben sich insgesamt nur marginale Änderungen gegenüber der Ist-Situation, da in dieser Phase die durch das geplante Vorhaben hinzukommenden Schallimmissionen im Bereich der Biotopflächen vollständig durch die wegfallenden Schallimmissionen infolge der geplanten Stilllegung von Bestandsanlagen (Hochöfen, Sinteranlage, Konverter) kompensiert werden.

Somit wird nach vollständiger Umsetzung des geplanten Vorhabens in der Tagzeit der kritische Schallpegel von 55 dB(A) weiterhin deutlich unterschritten. In Bezug auf die Nachtzeit ergibt sich keine Änderung gegenüber der Vorbelastung, der kritische Schallpegel von 47 dB(A) wird nicht überschritten.

Hierdurch ergibt sich durch das geplante Vorhaben im Betrieb insgesamt keine wahrnehmbare Änderung der Schallsituation im Randbereich des VSG Werderland. Somit kann eine Beeinträchtigung des Vogelschutzgebietes in Bezug auf seinen Schutzzweck und seiner Erhaltungsziele durch das geplante Vorhaben ausgeschlossen werden.

#### 4.2.2 Auswirkungen durch Schallemissionen in der Bauphase

In der Bauphase ergeben sich Schallemissionen durch den Baustellenverkehr, Radlader bzw. Baggerarbeiten, Gründungsmaßnahmen sowie im weiteren Verlauf durch Hochbau- und Montagearbeiten. Das Baufeld für die DRI-Anlage und die Elektrolichtbogenöfen befindet sich mehr als 1 km von der Grenze des Vogelschutzgebietes entfernt, so dass Beeinträchtigungen durch den in diesen Bereichen stattfindenden Baustellenbetrieb im Bereich des Werderlands ausgeschlossen werden können. Des Weiteren verlaufen die Fahrtrouten für den Anlieferverkehr durch den östlichen Bereich des Betriebsgeländes. Auch das Baufeld des vorgelagerten Schrottplatzes liegt mit ca. 700 m in deutlicher Entfernung zum Vogelschutzgebiet.

In der Schallimmissionsprognose wurde auch eine Abschätzung zu den Auswirkungen in der Bauphase durchgeführt. Die Abschätzung basiert auf der sehr konservativen Annahme eines Schalleistungspegels, der einer sehr hohen Anzahl an Radladern und Lkw entspricht (Betrieb von 1.600 Radladern und 500 Lkw/d), die in der Realität nicht auftreten werden. Zusätzlich wurde mit dem gleichen Ansatz auch eine überschlägige Betrachtung für die Zwischennutzung der Teilfläche der geplanten Deponie 6 als Baustellenfläche vorgenommen (YNCORIS, persönliche Mitteilung vom 14.08.2023). Im Bereich der IP-Biotopfläche 431 und IP Biotopfläche 436 wurde jeweils ein Schallimmissionspegel von  $\leq 50$  dB(A) für den Tagbetrieb ermittelt. Vergleichbare Werte wurden auch in vorangegangenen Verfahren im Rahmen der Schallimmissionsprognose für die Deponie 2 berechnet. Dementsprechend geht der Gutachter davon aus, dass die baubedingten Geräusche im Bereich der Baustellenfläche nicht zu einer relevanten Änderung der bereits bestehenden Geräuschsituation beitragen. Der kritische Schallpegel von 55 dB(A) für die Arten Kiebitz, Rotschenkel und Bekassine wird weiterhin deutlich unterschritten. Aufgrund der größeren Entfernung des Baufeldes des Schrottplatzes vom FFH-Gebiet wird auch der Einfluss der Bautätigkeiten entsprechend geringer ausfallen.



Für den Wachtelkönig stellt die Nachtzeit den relevanten Zeitraum dar. In der Nacht finden keine Bautätigkeiten statt. Sollte es in den frühen Morgenstunden oder den späten Abendstunden zu geringfügigen Überschneidungen von Bauzeit und dem für die Kommunikation des Wachtelkönigs wichtigen Nachtzeitraum kommen, bleibt jedoch mit dem Zeitraum von 22.00 bis 7:00 Uhr der längste Zeitraum der Nacht durch das Vorhaben ungestört.

Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass diese Abschätzung auf einer sehr konservativen Annahme beruht, die in der Realität nicht auftreten wird.

Somit kann auch eine erhebliche Beeinträchtigung des Vogelschutzgebietes hinsichtlich seines Schutzzweckes und seinen Erhaltungszielen durch Schallemissionen in der Bauphase aufgrund der geringen Wirkintensität und der bestehenden Vorbelastung ausgeschlossen werden.

#### 4.2.3 Optische Reizauslöser / Bewegung

Vögel reagieren artspezifisch auf Störungen, wie Schallemissionen aber auch optische Störungen. Die Reaktion ist abhängig von der Funktion, die akustische Kommunikation und die Wahrnehmung innerhalb ihrer jeweiligen Verhaltensbiologie spielt.

Auch in Bezug auf die optischen Wirkungen bestehen Störwirkungen durch die vorhandenen Freileitungen, diverse Windenergieanlagen und Erholungsnutzungen, so dass hier vorbelastete Randbereiche des EU-Vogelschutzgebietes betroffen sind. Dagegen wirkt die Vegetation innerhalb des Vogelschutzgebietes (Röhrichte mit Gehölzsukzession) sowie zwischen dem Vogelschutzgebiet und der Baustellenfläche (überwiegend Gehölzbestand der Polderrandwälle) der Deponie 2 abschirmend in Bezug auf optische Störwirkungen.

Auch in Bezug auf optische Störwirkungen kann auf die Arbeitshilfe „Vögel und Straßenverkehr“ (KIfL, 2010) zurückgegriffen werden. Im Rahmen dieser Arbeitshilfe werden neben kritischen Schallpegeln (nach RLS-90) zusätzlich auch die in der Fachliteratur definierten artspezifischen Fluchtdistanzen für besonders lärmempfindliche Arten aufgeführt. Die Fluchtdistanzen charakterisieren die Reaktion der Vögel auf sich nähernde Menschen oder natürliche Feinde, d. h. auf Störungen, an die sich die Tiere nicht oder kaum gewöhnen (KIfL, 2010).

Für andere, weniger empfindliche Vogelarten wurden Effektdistanzen definiert. Als Effektdistanz wird die maximale Reichweite des erkennbar negativen Einflusses von Straßen auf die räumliche Verteilung einer Vogelart bezeichnet. Die Effektdistanz ist von der Verkehrsmenge unabhängig.

Diese Kenndaten können grundsätzlich herangezogen werden, um die möglichen Betroffenheiten der im Bereich des VSG vorkommenden Vogelarten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie (s. Kapitel 2.3.10) abzuschätzen. Die für die vorkommenden Vogelarten ermittelten Flucht- bzw. Effektdistanzen können der Tabelle 4.2-1 in Kapitel 4.2.1 entnommen werden.

Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, beträgt die maximale Effektdistanz für die im Vogelschutzgebiet kartierten Vögel 400 m, die maximale Fluchtdistanz 50 m. Die dem VSG am nächsten gelegene Baufeld des vorgelagerte Schrottplatzes weist einen geringsten Abstand von 700 m von der Grenze



des Vogelschutzgebietes auf. Die weiteren Bauflächen der geplanten Anlagen, das Baufeld für die DRI-Anlage und die EAF, sind noch weiter vom VSG entfernt. Aus diesem Grund kann ein störender Einfluss durch die Bauarbeiten auf das Vogelschutzgebiet „Werderland“ insgesamt ausgeschlossen werden.

Erhebliche Beeinträchtigungen des Vogelschutzgebietes und seinen Erhaltungszielen lassen sich somit auch unter Berücksichtigung der bereits bestehenden Vorbelastung am Standort sicher ausschließen.

#### 4.2.4 Licht

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

##### Lichtemissionen im Betrieb

Im Betrieb des geplanten integrierten Elektrostahlwerks sind Lichtemissionen im Bereich des vorgelagerten Schrottplatzes relevant. Hier ist auch ein Betrieb in der Nacht vorgesehen. Um die Auswirkungen durch Lichtemissionen so gering wie möglich zu halten, werden auch in diesem Bereich bei der Planung der Anlagen- und Straßenbeleuchtung die „Hinweise zur Messung und Beurteilung von Lichtemissionen“ des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) (LAI-Licht-Leitlinie, 2012) sowie der „Leitfaden zur Neugestaltung und Umrüstung von Außenbeleuchtungsanlagen“ des Bundesamtes für Naturschutz (BfN, 2019) berücksichtigt. So können z. B. LED-Lampen mit einer an die Umgebung angepassten Lichtfarbe eingesetzt werden, die staubdicht und mit einer Abschirmung gegen eine Abstrahlung nach oben und in horizontale Richtung versehen sind. Die Ausrichtung der Lampen wird nach Möglichkeit so gewählt, dass sie nur bis an die äußere Grenze der Verkehrsflächen leuchtet. Insgesamt wird die Beleuchtungsstärke auf das notwendige Maß begrenzt. Des Weiteren wird auf eine geeignete Lichtfarbe (mindestens 3.000 K) geachtet.

Erhebliche Beeinträchtigungen des ca. 700 m entfernt liegenden Vogelschutzgebietes und seiner Erhaltungsziele können hierdurch sicher ausgeschlossen werden.

##### Lichtemissionen in der Bauphase

In Bezug auf Lichtemissionen sind für das geplante Vorhaben hauptsächlich die Bautätigkeiten auf den zum Vogelschutzgebiet nächstgelegenen Baufeld für den vorgelagerten Schrottplatz im Bereich des Röhrichtbiotops relevant. Die übrigen Baufelder sind deutlich weiter entfernt und befinden sich innerhalb des bereits im bestehenden Betrieb beleuchteten Werks Geländes, so dass hier ein direkter Einfluss auf das Vogelschutzgebiet sicher ausgeschlossen werden kann.



Die Bautätigkeiten auf diesen Flächen findet überwiegend tagsüber statt und sind zeitlich begrenzt. Lediglich in der dunklen Jahreszeit könnte in der Dämmerung stundenweise eine Beleuchtung erforderlich werden. Insgesamt kommt es somit nur zeitlich und örtlich begrenzt zu geringfügigen Lichtemissionen. Darüber hinaus wird darauf geachtet, die Beleuchtung auf das aus Gründen der Arbeitssicherheit unbedingt notwendige Maß zu beschränken und eine Einstrahlung in die umgebenden Lebensräume zu minimieren. Die Ausrichtung der Lampen wird nach Möglichkeit so gewählt, dass eine direkte Einstrahlung in die umliegenden Gehölzstrukturen vermieden wird.

Auswirkungen durch Lichtemissionen würden darüber hinaus nur die bereits durch Störungen vorbelasteten Randbereiche des VSG betreffen, die durch die vorhandene Vegetation und die Polderandwälle der bestehenden Deponie 2 auch eine Abschirmung erfahren.

Erhebliche Beeinträchtigungen des Vogelschutzgebietes und seinen Erhaltungszielen in der Bauphase durch Lichtemissionen können daher ausgeschlossen werden.

#### **4.2.5 Kumulation mit anderen Plänen und Projekten**

##### Kumulation im Rahmen des Betriebs

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

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 zukünftig weiter betriebenen Anlagen und der geänderten Deponie 2 keine relevante Änderung bzw. in der Endausbaustufe sogar eine leichte Verbesserung der Schallimmissionssituation an der Grenze zum Vogelschutzgebiet Werderland ergibt. Auch in Bezug auf die Baustellenaktivitäten im Bereich der Baustellenfläche wird auch unter Berücksichtigung des Betriebs der Deponie 2 keine relevante Erhöhung der Schallimmissionssituation erwartet.

In Bezug auf optische Wirkungen und Lichtemissionen wurde im Rahmen des Fachbeitrags zur FFH-Verträglichkeit für die beantragte Erhöhung der Deponie 2 festgestellt, dass im Umfeld eine Vorbelastung durch Störungen (mehrere Freileitungen, Erholungsnutzungen, bestehende Deponien, diverse WEA) besteht. Durch die Vorbelastung und die Begrenzung der optischen Störwirkungen durch die Vegetation (innerhalb des Vogelschutzgebietes Röhrichte mit Gehölzsukzession, zwischen Vogelschutzgebiet und Deponie überwiegend Gehölzbestand der Polderrandwälle), können erhebliche Beeinträchtigungen von Schutzzwecken und Erhaltungszielen hinreichend sicher ausgeschlossen werden (NWP, 2022).

##### Kumulation im Rahmen der Bauphase

Neben dem hier beantragten Vorhaben und der Erhöhung der Deponie 2 sind noch zwei weitere Vorhaben beantragt bzw. genehmigt, aber noch nicht umgesetzt:



- die Gewässerinspruchnahme im Bereich des Röhrichtbiotops (Planfeststellung beantragt) und
- die Verlegung eines Grabens auf dem Betriebsgelände (Plangenehmigung liegt vor).

Bei diesen beiden Vorhaben werden Schallemissionen nur zeitlich begrenzt im Rahmen der Bautätigkeiten auftreten. Diese wirken daher zeitlich mit der Bauphase, nicht jedoch mit dem Betrieb des geplanten integrierten Elektrostahlwerks zusammen.

Des Weiteren ist vorgesehen, im Bereich der geplanten Deponie 6 eine Teilfläche als Baustellenfläche zwischen zu nutzen. Die kürzeste Entfernung zu dieser Fläche beträgt 500 m. Diese Fläche soll für Vormontagearbeiten, als Lagerfläche und für die Aufstellung von Baucontainern (Sozial- und Bürocontainer) genutzt werden. Die Tätigkeiten sind ausschließlich in der Tagzeit vorgesehen.

In Kapitel 4.2.2 wurde dargestellt, dass die Baustellenbereiche der DRI-Anlage und der EAF mindestens 1 km von der Grenze des Vogelschutzgebietes entfernt liegen, so dass eine Beeinträchtigung durch die Bautätigkeiten in diesen Bereichen mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann.

Das Gleiche gilt für die Verlegung des bestehenden Grabens 5 auf dem Betriebsgelände der ArcelorMittal Bremen GmbH, diese Fläche ist ebenfalls ca. 1 km von der Grenze des Vogelschutzgebietes Werderland entfernt, so dass schon aufgrund der Entfernung ein Einfluss dieser Bauarbeiten insgesamt ausgeschlossen werden kann.

Auf der Fläche des als Gewässer eingestuften Röhrichtbiotops ist die Errichtung des vorgelagerten Schrottplatzes vorgesehen. Hierzu ist es erforderlich, zunächst die Gewässerflächen zu verfüllen und das Gelände aufzufüllen. Somit müssen diese Arbeiten zeitlich vor den eigentlichen Bauarbeiten für den Schrottplatz durchgeführt werden. Daher ergibt sich diesbezüglich keine kumulierende Wirkung beider Vorhaben.

Lediglich für die Zwischennutzung einer Teilfläche der geplanten Deponie 6 als Baustellenfläche ist zu erwarten, dass sie zeitgleich mit der Bautätigkeiten für die Errichtung des Schrottplatzes stattfinden werden. Wie in Kapitel 4.2.2 dargestellt, wurde durch den Schallgutachter eine überschlägige Betrachtung für die Baustellenfläche im Bereich der geplanten Deponie 6 vorgenommen. Der Gutachter kam zu dem Schluss, dass die baubedingten Geräusche im Bereich der Baustellenfläche in der Tagzeit nicht zu einer relevanten Änderung der bereits bestehenden Geräuschsituation beitragen. Da die Abschätzung auf einer Anzahl an Baustellenfahrzeugen basiert, die in der Realität nicht auftreten können (1.600 Radlader und 500 Lkw/d), werden hierdurch die Tätigkeiten auf beiden Vorhabenflächen abgedeckt. Auch auf dieser Fläche finden in der Nacht keine Bautätigkeiten statt. Damit können erhebliche Einwirkungen auch in Kumulation mit den Tätigkeiten auf der Baustellenfläche erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Da sich die Fläche des Röhrichtbiotops bzw. das Baufeld des zukünftigen Schrottplatzes in größerer Entfernung auf der dem VSG abgewandten Seite der Baustellenfläche befindet, kann auch eine Kumulation in Bezug auf die optische Wirkung und Lichtemissionen ausgeschlossen werden.



Eine Kumulation dieser Vorhaben ist daher in Bezug auf Schallemissionen, optische Wirkungen und Licht insgesamt nicht gegeben.

Dies bedeutet, dass sich für das Vogelschutzgebiet auch in Kumulation mit anderen Vorhaben keine relevanten Einschränkungen der Habitateignung durch Schallemissionen, optische Wirkung und Licht ergeben.

#### **4.2.6 Ergebnis für die Wirkfaktorengruppe „Nichtstoffliche Einwirkungen“**

Die Darstellung zeigt, dass durch die Errichtung und den Betrieb des geplanten integrierten Elektrostahlwerks erhebliche Beeinträchtigungen des Vogelschutzgebietes und seiner Erhaltungsziele ausgeschlossen werden können.

#### **4.3 Wirkfaktorengruppe „Veränderung abiotischer Standortfaktoren“**

Im Rahmen des Betriebs des geplanten integrierten Elektrostahlwerks wird Wasser aus der Weser für diverse Einsatzzwecke genutzt und Abwasser wieder in die Weser eingeleitet.

In Bezug auf die Entnahme von Wasser und Einleitung von Abwasser ist zu betrachten, inwieweit sich die hydrologischen/hydrodynamischen Verhältnisse (z. B. Änderung der Strömungsverhältnisse), die hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit) bzw. die Temperaturverhältnisse in der Weser verändern könnten.

##### **4.3.1 Abgrenzung des Beurteilungsgebietes**

Die Weser verläuft unmittelbar angrenzend an das Betriebsgelände der ArcelorMittal Bremen GmbH. Ca. 1,6 km stromabwärts befindet sich das FFH-Gebiet „Weser zwischen Ochtummündung und Reikum“ (DE- DE-2817-370). Allerdings hat die Weser insgesamt eine Bedeutung als Lebensraum bzw. als Wanderstrecke für nach Anhang II der FFH-Richtlinie geschützte Fische und Neunaugen (Finte, Flussneunauge und Meerneunauge). Aus diesem Grund wird der gesamte Gewässerabschnitt der Weser von der östlichen Grenze des Betriebsgeländes bis zum FFH-Gebiet in die Betrachtung mit einbezogen.

##### **4.3.2 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse**

Eine Veränderung der hydrologischen bzw. hydrodynamischen Verhältnisse kann sowohl durch die Entnahme von Wasser aus einem Fließgewässer als auch durch die Einleitung von Abwasser in das Fließgewässer erfolgen.

###### Entnahme von Wasser

Für die Entnahme von Weserwasser und die Ableitung von gereinigtem Abwasser und Kühlwasser aus dem bestehenden Stahlwerksbetrieb liegt eine geltende wasserrechtliche Erlaubnis vor (Erlaubnis-Nr. 4/2023 vom 20.04.2023). Gegenstand des Bescheids ist die Erlaubnis zur Entnahme von Wasser für Kühl- und Prozesszwecke aus der Weser bis zu einer Menge von 92.000.000 m<sup>3</sup>/a über



das bestehende Entnahmebauwerk bei Strom-Km 9,85 (rechtes Ufer, Osterort). Dies entspricht 2,9 m<sup>3</sup>/s.

Für den Betrieb des geplanten integrierten Elektrostahlwerks wird entsprechend der aktuellen Planung ein Wasserbedarf von ca. 3.000 m<sup>3</sup>/h (in der Endausbaustufe) veranschlagt. Da nach der Inbetriebnahme der neuen Anlagen bestehende Anlagen außer Betrieb genommen werden, entfällt dann auch der mit diesen Anlagen verbundene Wasserbedarf. Nach dem Stand der aktuellen Planung ist daher die genehmigte Entnahmemenge ausreichend, um auch die neuen Anlagen mit versorgen zu können. Somit ergibt sich durch das geplante Vorhaben keine Änderung gegenüber der bestehenden, genehmigten Situation. Es ist vielmehr davon auszugehen, dass sich der Wasserbedarf in der Endausbaustufe noch deutlich verringern wird, da durch die Stilllegung der beiden Hochöfen und der Sinteranlage der zusätzliche Wasserbedarf der neuen Anlagen überkompensiert wird.

Für die Beurteilung der Relevanz der Entnahme aus einem Gewässer sind die Verhältnisse bei Niedrigwasser ausschlaggebend. Dementsprechend erfolgt die Beurteilung in der Regel unter Heranziehung des langjährigen mittleren Niedrigwasserabflusses (MNQ). Im Bereich der Entnahmestelle 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 der Messstation Intschede zurückgegriffen. Für diese Station ist gemäß Bewirtschaftungsplan ein mittlerer Niedrigwasserabfluss (MNQ) von 121 m<sup>3</sup>/s (Zeitraum 1941 – 2021) dokumentiert.

Entsprechend den Handlungsempfehlungen der LAWA zur Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach Wasserrahmenrichtlinie (LAWA, 2018) ist eine Wasserentnahme als signifikant einzustufen, wenn sie mehr als 1/3 des Mittleren Niedrigwasserabflusses (MNQ) beträgt.

Bezogen auf den MNQ beträgt die genehmigte Wasserentnahme der ArcelorMittal Bremen GmbH ca. 2,4 % des mittleren Niedrigwasserabflusses und ist dementsprechend als nicht signifikant einzustufen. Da sich darüber hinaus durch das geplante Vorhaben keine Änderungen in Bezug auf die Entnahmemenge ergeben, kann eine Beeinträchtigung der Eignung der Weser als Wanderstrecke für Arten des Anhangs II der FFH-RL durch das geplante Vorhaben ausgeschlossen werden.

### Einleitung von Abwasser

Das nicht mehr prozessintern nutzbare Wasser aus dem Prozesswassersystem der DRI-Anlage, Kühlwasser aus den verschiedenen Kühlkreisläufen sowie Abwasser aus der Wasseraufbereitung wird je nach Bedarf gereinigt und über das bestehende Grabensystem und dem Deichpumpwerk (DPW) in den Vorflutgraben (Im Groden) und darüber in die Weser bei Strom-km 11,15 (rechtes Ufer) eingeleitet. Die bestehende wasserrechtliche Erlaubnis (Az. 4/2023 vom 20.04.2023) umfasst auch die Einleitung von maximal 92.000.000 m<sup>3</sup>/a. Dies entspricht 10.500 m<sup>3</sup>/h bzw. 2,9 m<sup>3</sup>/s.

Im Rahmen der Umsetzung des geplanten Vorhabens wird in der Übergangsphase, d.h. nach Inbetriebnahme der DRI-Anlage und des Elektrolichtbogenofens 1 (EAF 1), der Hochofen 3 außer Betrieb genommen, so dass auch die dort anfallenden Abwasserströme entfallen. In der Endausbaustufe werden dann nach Inbetriebnahme des EAF 2 der Hochofen 2 und die Sinteranlage außer Betrieb



genommen. In der nachfolgenden Tabelle sind die im derzeitigen Betrieb und die in den beiden Umsetzungsphasen resultierenden Abwasserströme dargestellt. In Bezug auf die Bestandsanlagen werden dabei nur die von den Änderungen betroffenen Anlagen aufgeführt.

Aktuell liegen noch nicht alle Details der Planung des Abwasserkonzepts vor. Aus diesem Grund wurde für das Kühlkonzept der DRI-Anlage von sehr konservativen Annahmen ausgegangen. Im Rahmen der weiteren Planung werden die Möglichkeiten einer weiteren Reduzierung der Abwassermengen geprüft. In der nachfolgenden Tabelle sind die sich aus dem aktuellen Betrieb der Roheisenherstellung und den zukünftig zu erwartenden Abwasserströme (neue Anlagen und weiter betriebene Anlagen) gegenübergestellt.

**Tabelle 4.3-1:** Gegenüberstellung der Abwasserströme im derzeitigen Betrieb und dem Betrieb in der Übergangsphase sowie der Endausbaustufe

Abwasserstrom	Genehmigte Einleitmengen [m³/a]	Einleitmengen nach Inbetriebnahme DRI + EAF 1 [m³/a]	Einleitmengen nach Inbetriebnahme DRI + EAF 1 + EAF 2 [m³/a]
<b>Bestehende Anlagen</b>			
Abwasser Hochofen 2 (HO2)	400.000	400.000	-
Abwasser Hochofen 3 (HO3)	200.000	-	-
Schlackegranulation HO2	6.500.000	6.500.000	-
Schlackegranulation HO3	4.500.000	-	-
Kühlwasser HO2	25.333.333	25.333.333	-
Kühlwasser HO3	12.666.667	-	-
Kühlwasser SA	1.400.000	933.333	-
<b>Neuanlagen</b>			
DRI-Anlage		14.103.600	14.103.600
EAF 1		745.000	745.000
EAF 2			745.000
<b>Gesamt</b>	<b>51.000.000</b>	<b>48.015.266</b>	<b>15.593.600</b>
Anteil an derzeit genehmigter Menge*	<b>100 %</b>	<b>94 %</b>	<b>31 %</b>

\* bezogen auf die hier betrachteten Quellen

Aus der Gegenüberstellung ist ersichtlich, dass die zukünftig einzuleitenden Abwassermengen gegenüber den aktuell genehmigten Mengen in der Übergangsphase leicht und in der Endausbaustufe deutlich reduziert werden. Somit ergibt sich insgesamt eine Verbesserung der Situation.

Darüber hinaus weist der Bereich der Einleitstelle keine besondere Bedeutung als Lebensraum für Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie auf. Der Uferbereich ist bereits befestigt, darüber hinaus herrschen in diesem Bereich auch aufgrund der bestehenden Einleitungen bereits ungünstige Strömungsverhältnisse vor, so dass dieser Bereich als Ruhe- oder Laichhabitat als ungeeignet einzustufen ist. Auch sind im nahen Umfeld der Einleitstelle keine weiteren Laichgebiete bekannt. Diese



befinden sich erst in ca. 10 km stromabwärts. Somit können Auswirkungen der Einleitung auf potenzielle Laichgebiete ausgeschlossen werden.

Insgesamt kann somit auch weiterhin eine erhebliche Beeinträchtigung von Fisch- und Rundmaularten nach Anhang II der FFH-Richtlinie ausgeschlossen werden.

#### 4.3.3 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)

Durch die Einleitung der verschiedenen Abwasserströme werden auch darin enthaltene Abwasserinhaltsstoffe in die Weser eingetragen. Für die Einleitung des Gesamtabwassers sind in der wasserrechtlichen Erlaubnis Orientierungswerte für die Überwachung festgelegt. Diese sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

**Tabelle 4.3-2:** Orientierungswerte für die Wiedereinleitung des Abwassers der AMB gemäß der bestehenden Einleiterlaubnis

Parameter	Orientierungswert (OW)* [mg/l]	
1061	pH-Wert	6,0 - 9,0
1151	Chrom	0,1
1182	Eisen	3,0
1188	Nickel	0,05
1138	Blei	0,05
1164	Zink	0,5
1234	Cyanid <sub>lf</sub>	0,04
1441	Abfiltrierbare Stoffe	30
1533	CSB*	35
1550	Mineralöl-Kohlenwasserstoffe	0,5
1343	AOX**	0,1
9402	Formaldehyd	0,4

\* Chemischer Sauerstoffbedarf

\*\* Adsorbierbare organische Halogenverbindungen

Auch bezüglich der geänderten Abwassereinleitungen sind diese Orientierungswerte weiterhin einzuhalten. Da sich, wie im vorangegangenen Kapitel dargestellt, die Einleitmengen gegenüber den genehmigten Einleitmengen nicht erhöhen, sondern im Gegenteil in der ersten Phase der Umsetzung leicht reduzieren, die Überwachungswerte jedoch unverändert eingehalten werden müssen, ergibt sich auch eine entsprechende Reduzierung der in die Weser eingeleiteten Frachten. In der Endausbaustufe ist darüber hinaus aufgrund der Reduzierung der Abwassermengen mit einer deutlichen Reduzierung der Emissionsfrachten zu rechnen.



Somit lässt sich insgesamt feststellen, dass es durch das geplante Vorhaben nicht zu einer Verschlechterung der Wasserqualität der Weser kommen wird; es ist vielmehr mit einer Verbesserung zu rechnen.

#### 4.3.4 Veränderung der Temperaturverhältnisse

Durch die Einleitung erwärmten Kühlwassers oder sonstigen Abwassers können sich Auswirkungen auf das Strömungsregime und die Temperaturverteilung der Weser im direkten Umfeld der Einleitstelle ergeben, die auch für die dort vorkommenden Fische und andere Organismen relevant sein können. Fische sind ektotherme Tiere, deren Körpertemperatur der des umgebenden Mediums entspricht. Die meisten Süßwasserfische verfügen kaum über Wärmeregulationseinrichtungen und können nur durch Verhaltensreaktionen (Aufsuchen oder Vermeidung von Bereichen) auf Außentemperaturen reagieren.

Durch Kühlwassereinleitungen verursachte Wärmefahnen in Fließgewässern können das Wanderverhalten aufsteigender bzw. absteigender Langdistanzwanderfische beeinträchtigen. Die Wanderaktivität der aus dem Meer zu den Laichgebieten im Süßwasser aufwärts wandernden Laichfische ist i. d. R. im Jahresverlauf an bestimmte Zeitfenster mit bestimmten Temperaturbedingungen gebunden.

Für die bestehenden genehmigten Abwassereinleitung der ArcelorMittal Bremen GmbH wurden auch Anforderungen an die zulässige Temperatur des Abwassers festgeschrieben. Danach darf das eingeleitete Abwasser im Ablauf in die Weser an der Probenahmestelle „durchwirbelte Zone Deichpumpwerk (DPW)“ eine Temperatur von 30°C nicht überschreiten. Dabei darf die Aufwärmspanne zwischen dem entnommenen und wiedereingeleiteten Abwasser 10 K nicht übersteigen. Die Aufwärmspanne darf nach vollständiger Durchmischung in der Weser 3 K nicht überschreiten, dies entspricht den Anforderungen der Oberflächengewässerverordnung für diesen Gewässertyp.

Abweichend hiervon kann die Einleittemperatur bis zu 32°C betragen, wenn gleichzeitig Messungen des Sauerstoffgehaltes des entnommenen Weserwassers durchgeführt werden und der gleitende Tagesmittelwert (24 h) mindestens 4 mg/l O<sub>2</sub> beträgt. Diese Messung erfolgt an der festgelegten Stelle „Im Groden“.

Aufgrund der im Vorangegangenen beschriebenen deutlichen Reduzierung der Abwassermengen reduziert sich auch der Wärmeeintrag in die Weser entsprechend, da die Temperaturanforderungen auch nach der Umstellung auf die neuen Anlagen einhalten müssen.

Somit erfolgt durch das geplante Vorhaben gegenüber den bestehenden Einleitungen der ArcelorMittal Bremen GmbH kein zusätzlicher Wärmeeintrag. Vielmehr ergibt sich eine deutliche Verbesserung.

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass sich die Auswirkungen der Wärmeeinleitung auf einen begrenzten Bereich unterhalb und oberhalb der Einleitstelle am rechten Weserufer beschränkt. Da die



Einleitmenge nur ca. 2,4 % des mittleren Niedrigwasserabflusses beträgt, kann sicher ausgeschlossen werden, dass die entstehende Abwasserfahne bis zur Mitte des Stroms reichen wird.

Hieraus ergibt sich, dass eine mögliche thermische Barrierewirkung für Wanderfische nur am rechten Ufer (bzw. in der rechten Stromhälfte), nicht aber in der linken Stromhälfte möglich ist. In der linken Stromhälfte aufsteigende Wanderfische werden durch die Kühlwassereinleitung grundsätzlich nicht beeinflusst, in der rechten Stromhälfte aufsteigende Wanderfische können der Warmwasserfahne grundsätzlich durch Wechsel in die andere Stromhälfte ausweichen und diese umwandern.

Auch werden durch den durch die Einleitung beeinflussten Bereich keine Laichgebiete von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie beeinträchtigt. Diese befinden sich erst in einer Entfernung von ca. 10 km stromabwärts.

Im Ergebnis kann somit festgehalten werden, dass erhebliche Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und ihren Erhaltungszielen sicher ausgeschlossen werden können.

#### **4.3.5 Kumulation mit anderen Plänen und Projekten**

Aktuell ist über die bereits genehmigten Einleitungen nur ein weiteres Vorhaben bekannt, im Rahmen dessen es zeitlich begrenzt zu einer Entnahme und Einleitung von Wasser aus bzw. in die Weser kommt. Hierbei handelt es sich um die parallel zu dem hier geplanten Vorhaben beantragte Gewässeranspruchnahme im Bereich des Röhrichtbiotops.

Im Rahmen dieses Vorhabens wird zeitlich auf die Bauphase begrenzt das Wasser aus den Gewässerflächen abgepumpt und über das bestehende Grabensystem in die Weser eingeleitet. Des Weiteren besteht die Möglichkeit, dass der zur Verfüllung und Geländeaufhöhung erforderliche Sand per Schiff antransportiert und mittels Weserwasser auf der Vorhabenfläche eingespült wird. In diesem Fall würde zeitlich begrenzt Wasser aus der Weser entnommen und wieder in die Weser zurückgeführt werden. Da diese Bauphase zeitlich dem Betrieb des integrierten Elektrostahlwerks vorgelagert ist, kann eine Kumulation ausgeschlossen werden.

Lediglich das auf der aufgefüllten Fläche anfallende Niederschlagswasser, das ebenfalls über das Grabensystem abgeleitet wird, würde auch während der Betriebsphase anfallen. Da es sich hierbei jedoch um unbelastetes Niederschlagswasser mit Umgebungstemperatur handelt, kann eine kumulierende Wirkung ebenfalls ausgeschlossen werden.

#### **4.3.6 Ergebnis für die Wirkfaktorengruppe „Veränderung abiotischer Standortfaktoren“**

Die Vorprüfung hat insgesamt ergeben, dass durch die Entnahme von Wasser aus der Weser als auch durch die Einleitung von Abwasser in die Weser keine relevante Veränderung der hydrodynamischen, hydrochemischen Verhältnisse bzw. der Temperaturverhältnisse ergeben. Durch die Errichtung und den Betrieb des geplanten integrierten Elektrostahlwerks können erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes „Weser zwischen Ochtummündung und Rehum“, der Fisch- und Rundmaularten nach Anhang II FFH-Richtlinie und ihrer Erhaltungsziele sicher ausgeschlossen werden.



## 5 Weitergehende Betrachtung für die FFH-Gebiete in Bezug auf erhebliche Beeinträchtigungen durch den Wirkfaktor „Stoffliche Einwirkungen“

In Kapitel 4.1 wurde ermittelt, dass eine erhebliche Beeinträchtigung von FFH-Gebieten mit ihren Erhaltungszielen nicht von vornherein ausgeschlossen werden kann und daher eine vertiefte Betrachtung der Auswirkungen erforderlich ist.

### 5.1 Auswirkungen durch Fluorwasserstoffemissionen

In Kapitel 4.1.2 wurde ermittelt, dass die maximale Immissionszusatzbelastung für den Schadstoff Fluorwasserstoff (HF) das sehr niedrige und damit konservative Abschneidekriterium der Vollzugshilfe Brandenburg von 1 % des Beurteilungswertes überschreitet. Daher wurde im nachfolgenden Schritt detailliert ermittelt, wie

In der nachfolgenden Tabelle ist die maximale HF-Immissionszusatzbelastung für die umliegenden FFH-Gebiete im Bereich von FFH-LRT, dargestellt.

**Tabelle 5.1-1:** Maximale Kenngröße der Immissions-Jahres-Zusatzbelastung (IJZ) der geplanten Anlage im Endausbau für HF in den FFH-Gebieten und Gegenüberstellung mit den Beurteilungswerten

FFH-Gebiet	FFH-LRT	IJZ [µg/m <sup>3</sup> ]	Anteil am Beurteilungswert (0,3 µg/m <sup>3</sup> ) [%]	Irrel. Zusatzbelastung TA Luft [µg/m <sup>3</sup> ]
Untere Wümmeniederung, untere Hammeniederung mit Teufelsmoor DE 2718-332	6430, 91E0*, 3150, 6510, 7140, 9190, 91D0, 6410, 7150, 3160, 7120	0,017	5,7	0,04
Untere Wümme DE-2819-301	6430, 6510, 91E0*, 3260	0,015	5,0	
Werderland DE-2817-301	6510, 3150	0,014	4,6	
Lesum DE-2818-304	6430	0,013	4,3	
Zentrales Blockland DE-2828-302	6410	0,012	4,0	
Schönebecker Aue DE 2718-331 (NS)	6430, 9110, 9120, 9130, 9160, 91E0*	0,006	2,0	
Niedervieland- Stromer Feldmark DE-2918-370	6510	0,003	1,0	
Untere Delme, Hache, Ochtum und Varreler Bäke DE-2817-331	3150, 3260, 6430, 91E0	0,003*	1,0	

\* keine FFH-LRT in diesem Bereich des FFH-Gebietes



Nicht einbezogen in die Betrachtung wurden die FFH-Gebiete Weser zwischen Ochtmündung und Rehum und Grambker Feldmarksee. Diese beiden FFH-Gebiete beinhalten keine terrestrischen Lebensraumtypen. Der Beurteilungswert für HF bezieht sich jedoch nur auf die pflanzenschädigende Wirkung von gasförmigem HF und ist daher nicht auf Gewässer anwendbar. Für Fluorwasserstoff liegt weder ein validiertes Modell zur Berechnung der Deposition vor, noch wurde bisher ein Beurteilungswert festgelegt.

Nachfolgend wird geprüft, inwieweit durch die ermittelte Immissionszusatzbelastung erhebliche Beeinträchtigungen der FFH-Gebiete und ihrer FFH-Lebensraumtypen und ihrer Erhaltungsziele resultieren können. Als Beurteilungswert wird in der Vollzugshilfe Brandenburg der Immissionswert der TA Luft zum Schutz von besonders empfindlichen Pflanzen herangezogen. Lebensraumtypbezogene, speziellere Beurteilungswerte wurden bisher nicht formuliert.

### 5.1.1 FFH-Gebiet Untere Wümmeniederung, untere Hammeniederung mit Teufelsmoor

Die Beschreibung des FFH-Gebietes „Untere Wümmeniederung, untere Hammeniederung mit Teufelsmoor“ (DE 2718-332) erfolgte in Kapitel 2.3.9. Die maximale Immissionszusatzbelastung für HF wurde für den südlichen Teilabschnitt des FFH-Gebietes, der den Teilbereich 4 „NSG „Untere Wümme“ erfasst, ermittelt.

Der südliche Teilabschnitt des FFH-Gebietes beinhaltet die FFH-Lebensraumtypen (LRT) „Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitons (3150)“, „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (6430)“ und „Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern (91E0\*)“.

#### 5.1.1.1 Erhaltungsziele

Managementplan für die Teilbereiche 4 und 5 – NSG „Untere Wümme“ (tlw.) und NSG „Untere Wörpe“ (5) des FFH-Gebietes 33 „Untere Wümmeniederung, untere Hammeniederung mit Teufelsmoor“ (DE 2718-332) wurden für die o. g. Lebensraumtypen die nachfolgend aufgeführten Erhaltungsziele festgelegt.

#### Lebensraumtyp 6430 „Feuchte Hochstaudenfluren“

- Erhaltung artenreicher Hochstaudenfluren (einschließlich ihrer Vergesellschaftungen mit Röhrichten) am Ufer der „Unteren Wörpe“ und ihrer Nebengewässer, sowie am Ufer der „Unteren Wümme“ in ihrer gegenwärtigen Ausdehnung (6,1 ha) und mit ihren charakteristischen Tier- und Pflanzenarten, wie beispielsweise dem Sumpf-Greiskraut (*Senecio paludosus*) im FFH-Teilbereich „Untere Wümme“.
- Erhaltung des bestehenden Vorkommens in einem günstigen Erhaltungsgrad im FFH-Teilbereich „Untere Wümme“ (aktuell 0,2 ha im Erhaltungsgrad B), mit einem hohen Kennartenanteil wie z. B. Echtes Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) und Echter Baldrian (*Valeriana officinalis*).



- Vergrößerung der flächenhaften Ausdehnung bzw. Verbreiterung der Vorkommen mit Fokus auf die Uferbereiche der „Unteren Wörpe“ (in einem Umfang von mindestens 0,9 ha).
- Wiederherstellung des Erhaltungsgrades aller Vorkommen (5,9 ha) in gegenwärtig ungünstigem Erhaltungsgrad © hin zum Erhaltungsgrad B oder A.

#### Lebensraumtyp 91E0 „Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern und Weiden-Auwälder“

- Erhaltung naturnaher, feuchter bis nasser Waldbestände aus Weiden-Auwald sowie stellenweise aus Erlen-Eschen-Auwald aller Altersstufen in ihrer gegenwärtigen Ausdehnung (8,1 ha).
- Erhaltung der bestehenden Vorkommen in einem günstigen Erhaltungsgrad im FFH-Teilbereich „Untere Wümme“ (aktuell 3,9 ha mit Erhaltungsgrad A und 2,5 ha im Erhaltungsgrad B), mit einem naturnahen, nur mäßig bis gar nicht durch die Tide beeinträchtigten Wasserhaushalt in den Flussauen der Wümme und Wörpe mit standortgerechten, autochthonen Baumarten, einem hohen Anteil an Alt- und Totholz, Höhlenbäumen sowie spezifischen Habitatstrukturen (bspw. Flutrinnen, Tümpel) einschließlich ihrer charakteristischen Tier- und Pflanzenarten.
- Vergrößerung der flächenhaften Ausdehnung der Vorkommen mit einem naturnahen, nur mäßig bis gar nicht durch die Tide beeinträchtigten Wasserhaushalt in den Flussauen der Wümme und Wörpe mit standortgerechten, autochthonen Baumarten, einem hohen Anteil an Alt- und Totholz, Höhlenbäumen sowie spezifischen Habitatstrukturen (bspw. Flutrinnen, Tümpel) einschließlich ihrer charakteristischen Tier- und Pflanzenarten; mit Fokus auf die Uferbereiche der „Unteren Wümme“, insbesondere durch Entwicklung von Tide-Weiden-Auengebüschen zu Tide-Weiden-Auwald (in einem Umfang von insgesamt mindestens 9,8 ha).
- Wiederherstellung des Erhaltungsgrades aller Vorkommen (1,7 ha) in gegenwärtig ungünstigem Erhaltungsgrad (C) hin zum Erhaltungsgrad B oder A.

#### Lebensraumtyp 3150 „Natürliche und naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer“

- Erhaltung der binnendeichs gelegenen Stillgewässer in ihrer gegenwärtigen Ausdehnung (0,4 ha) und Ausprägung als eutrophe Stillgewässer mit stellenweiser Wasser- und Verlandungsvegetation, einschließlich ihrer charakteristischen Tier- und Pflanzenarten.
- Vergrößerung der flächenhaften Ausdehnung der Vorkommen mit klarem bis leicht getrübbtem, eutrophem Wasser sowie gut entwickelter Wasser- und Verlandungsvegetation; mit Fokus auf die Innendeichbereiche im FFH 33-Teilbereich „Untere Wümme“ und punktuell im FFH-Teilbereich „Untere Wörpe“, teils auch in Form von neu anzulegenden Stillgewässer oder in Form der Entwicklung bereits bestehender Stillgewässer (in einem Umfang von mindestens 1,1 ha).



### 5.1.1.2 Einwirkungen durch Fluorwasserstoffemissionen

In Kapitel 4.1.2 wurde ermittelt, dass die maximale Immissionszusatzbelastung für Fluorwasserstoff im südlichen Teilbereich 4 des FFH-Gebietes das Abschneidekriterium der Vollzugshilfe Brandenburg überschreitet.

Es wurde eine maximale Immissionszusatzbelastung  $0,017 \mu\text{g HF}/\text{m}^3$  ermittelt, das entspricht 5,7 % des Beurteilungswertes der Vollzugshilfe Brandenburg. Der Beurteilungswert entspricht dem Immissionswert der Nr. 4.4.2 der TA Luft zum Schutz von sehr empfindlichen Pflanzen. Der Wert für eine irrelevante Zusatzbelastung nach Nr. 4.4.3 der TA Luft wird eingehalten. Da für Fluorwasserstoff keine lebensraumtypspezifischen Beurteilungswerte vorliegen, bezieht sich die nachfolgende Betrachtung gleichermaßen auf alle vorkommenden LRT.

Fluorwasserstoff ist ein stark ätzendes Gas, welches pflanzenschädigend wirkt. Die Hauptquellen für HF-Emissionen sind die Industriebereiche, die fluorhaltige Mineralien verarbeiten. Hierzu gehören im Wesentlichen die Aluminiumerzeugung, die Glas- und Keramikindustrie und die Düngemittelproduktion (GUK, 2013). Weitere HF-Emittenten sind kohlegefeuerte Kraftwerke sowie Röst- und Schmelzanlagen und die Stahlindustrie.

Informationen zur Vorbelastung mit HF liegen weder für Bremen noch für die Bundesrepublik Deutschland im Allgemeinen vor. Dies liegt vor allem daran, dass zum einen der Messaufwand für HF sehr hoch ist und zum anderen seine Bedeutung jedoch lokal in direkter Nähe von Hauptemittenten begrenzt ist (BFW, 2023).

Recherchen konnten lediglich einen Bericht über Immissionsvorbelastungsmessungen im Umfeld einer Sondermüllverbrennungsanlage ermitteln (MBBM, 2018). Im Rahmen der Vorbelastungsmessungen wurde eine Vorbelastung im Bereich der Bestimmungsgrenze von  $0,003 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ermittelt.

Aus diesem Grund lässt sich in Bezug auf die Vorbelastung im Bereich des FFH-Gebietes nur eine Abschätzung vornehmen. Einziger relevanter Emittent für Fluorwasserstoffemissionen im Umfeld des FFH-Gebiets ist das Stahlwerk der ArcelorMittal Bremen GmbH. Auch kohlegefeuerte Kraftwerke sind im Umfeld von 5 km nicht vorhanden. Dementsprechend ist sicher davon auszugehen, dass die Vorbelastung am Standort durch die Emissionen des bestehenden Stahlwerks geprägt wird.

Allerdings ist zu berücksichtigen, dass die HF-Emissionen aus den Anlagen Hochofen 2 und 3, Sinteranlage und Konverter mit der Umsetzung des Dekarbonisierungsprozesses entfallen werden. Damit wird die Gesamtbelastung zukünftig im Wesentlichen durch die Anlagen des geplanten Elektrostahlwerks geprägt werden. Wie im Vorangegangenen dargestellt, wird der Beurteilungswert der Vollzugshilfe Brandenburg durch die Immissionszusatzbelastung nur zu 5,7 % ausgeschöpft.

Damit kann sicher davon ausgegangen werden, dass insgesamt die Gesamtbelastung im Bereich des FFH-Gebietes auch zukünftig weiterhin deutlich unterhalb des Beurteilungswertes zum Schutz von besonders empfindlichen Pflanzen liegen wird. Auch der Wert für eine irrelevante Zusatzbelastung nach Nr. 4.4.3 der TA Luft wird eingehalten. Dementsprechend kann eine erhebliche Beeinträchtigung sowohl der FFH-Lebensraumtypen mit ihren Erhaltungszielen sicher ausgeschlossen



werden. Dies gilt sowohl für die sich im maximal beaufschlagten Teilabschnitt des FFH-Gebietes befindlichen FFH-LRT („Feuchte Hochstaudenfluren“ (6430), „Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern und Weiden-Auwälder“ (91E0) und „Natürliche und naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer“ (3150)) als auch für die in den weiter entfernten und damit deutlich geringer beaufschlagten Teilabschnitten befindlichen FFH- LRT.

### 5.1.1.3 Kumulation mit anderen Plänen und Projekten

Im Umfeld des geplanten Vorhabens ist ein weiteres Vorhaben genehmigt und zurzeit in der Umsetzung, dessen Emissionen ebenfalls auf das betrachtete FFH-Gebiet einwirken kann. Hierbei handelt es sich um die Klärschlammverbrennungsanlage der KENOW GmbH & Co. KG im Bremer Hafen. Informationen über die im Betrieb der Klärschlammverbrennungsanlage zu erwartenden Emissionen liegen über den UVP-Bericht vor (TÜV Nord, 2020).

In Bezug auf HF-Emissionen wurde für die geplante Klärschlammverbrennungsanlage eine maximale Immissionszusatzbelastung von  $0,002 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ermittelt. Damit liegt die Zusatzbelastung unterhalb des Abschneidekriteriums der Vollzugshilfe Brandenburg. Eine Betrachtung der Kumulation ist daher nicht erforderlich. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass sich das Immissionsmaximum dieser Anlage ca. 4 km vom betrachteten FFH-Gebiet entfernt befindet, der Beitrag im Bereich der FFH-Lebensraumtypen wird insgesamt noch deutlich geringer sein.

Des Weiteren sind zwei weitere Vorhaben beantragt, jedoch noch nicht genehmigt. Hierbei handelt es sich um die Erhöhung der Deponie 2 der ArcelorMittal Bremen GmbH und die Gewässeranspruchnahme im Bereich des Röhrichtbiotops auf dem Betriebsgelände der ArcelorMittal Bremen GmbH. Bei diesen beiden Vorhaben werden keine HF-Emissionen emittiert. Auch sind im weiteren Umfeld keine Vorhaben bekannt, bei denen es zu HF-Emissionen kommen kann.

Somit kann insgesamt ausgeschlossen werden, dass es durch kumulierende Wirkungen mit anderen Plänen und Projekten zu erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes Unter Wümmeniederung, untere Hammeniederung mit Teufelsmoor mit seinen FFH-Lebensraumtypen und deren Erhaltungszielen durch Fluorwasserstoffemissionen kommen wird.

## 5.1.2 FFH-Gebiet Untere Wümme

Die Beschreibung des FFH-Gebietes „Untere Wümme“ (DE-2819-301) erfolgte in Kapitel 2.3.8.

Der hier betroffene Teilabschnitt des FFG-Gebietes umfasst die FFH-Lebensraumtypen „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (6430)“ und „Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern (91E0\*)“.

### 5.1.2.1 Erhaltungsziele

Für das FFH-Gebiet Untere Wümme wurden im Managementplan keine speziellen Erhaltungsziele für die FFH-Lebensraumtypen festgelegt. Im Rahmen der Schutzgebietsverordnung zur Ausweisung als Naturschutzgebiet wurde als Schutzzweck „der Erhalt und die Entwicklung der Lebensraumtypen



gemäß Anhang I der Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. EG Nr. L 206 S. 7), zuletzt geändert durch die Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006 (ABl. EG Nr. L 363 S. 368), F 30 („Ästuarien“) in seiner limnischen Ausprägung sowie 6430 („feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“) festgelegt.

### 5.1.2.2 Einwirkungen durch Fluorwasserstoffemissionen

In Kapitel 4.1.2 wurde ermittelt, dass die maximale Immissionszusatzbelastung für Fluorwasserstoff im FFH-Gebiet das Abschneidekriterium der Vollzugshilfe Brandenburg überschreitet.

Es wurde eine maximale Immissionszusatzbelastung  $0,015 \mu\text{g HF}/\text{m}^3$  ermittelt, das entspricht 5,0 % des Beurteilungswertes der Vollzugshilfe Brandenburg. Der Beurteilungswert entspricht dem Immissionswert der Nr. 4.4.2 der TA Luft zum Schutz von sehr empfindlichen Pflanzen. Der Wert für eine irrelevante Zusatzbelastung nach Nr. 4.4.3 der TA Luft wird eingehalten.

Damit liegt die Immissionszusatzbelastung in der gleichen Größenordnung wie im bereits betrachteten FFH-Gebiet Untere Wümmeniederung, untere Hammeniederung mit Teufelsmoor. Die in Kapitel 5.1.1.2 dargelegten Aussagen zur Vorbelastung durch HF gelten gleichermaßen auch für das hier betrachtete FFH-Gebiet Untere Wümme. Es liegen keine Hinweise vor, dass außer den Anlagen des Stahlwerks der ArcelorMittal Bremen GmbH relevante HF-Emittenten im Umfeld vorhanden sind, die zu einer hohen Vorbelastung führen. Da die HF-Emissionen aus den Anlagen Hochofen 2 und 3, Sinteranlage und Konverter mit der Umsetzung des Dekarbonisierungsprozesses entfallen werden. Damit wird die Gesamtbelastung zukünftig im Wesentlichen durch die Anlagen des geplanten Elektrostahlwerks geprägt werden.

Damit kann sicher davon ausgegangen werden, dass insgesamt die Gesamtbelastung im Bereich des Werderlandes auch zukünftig weiterhin deutlich unterhalb des Beurteilungswerts zum Schutz von besonders empfindlichen Pflanzen liegen wird. Demensprechend kann eine erhebliche Beeinträchtigung der im FFH-Gebiet vorkommenden FFH-Lebensraumtypen „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (6430)“ und „Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern (91E0\*)“ mit ihren Erhaltungszielen sicher ausgeschlossen werden.

### 5.1.2.3 Kumulation mit anderen Plänen und Projekten

Auch in Bezug auf die Kumulation mit anderen Plänen und Projekten können die Ausführungen, die in Kapitel 5.1.1.3 in Bezug auf das FFH-Gebiet Untere Wümmeniederung, untere Hammeniederung mit Teufelsmoor getroffen wurden, auf das FFH-Gebiet Unter Wümme übertragen werden.

Im weiteren Umfeld sind keine weiteren Pläne und Projekte, durch die es zu erhöhten HF-Immissionen kommen kann, bekannt.

Somit kann insgesamt ausgeschlossen werden, dass es durch kumulierende Wirkungen mit anderen Plänen und Projekten zu erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes Untere Wümme mit seinen FFH-Lebensraumtypen und deren Erhaltungszielen kommen wird.



### 5.1.3 Auswirkungen auf die weiteren FFH-Gebiete

Wie im Vorangegangenen ermittelt wurde, liegen für die Beurteilung der Auswirkungen keine lebensraumtypspezifischen Beurteilungswerte vor. Somit ist als Maßstab für eine mögliche Beeinträchtigung auch für die weiteren FFH-Gebiete, in denen das Abschneidekriterium der Vollzugshilfe Brandenburg überschritten wird, der Beurteilungswert der TA Luft heranzuziehen.

In den vorangegangenen Kapiteln wurde detailliert dargestellt, dass erhebliche Beeinträchtigungen durch die Immissionszusatzbelastung des geplanten Vorhabens in den am höchsten beaufschlagten FFH-Gebieten Untere Wümmeniederung, untere Hammeniederung mit Teufelsmoor sowie Untere Wümme sicher ausgeschlossen werden können.

Diese Ergebnisse lassen sich auch auf die FFH-Gebiete Werderland, Lesum (DE-2818-304), Zentrales Blockland (DE-2828-302) sowie Schönebecker Aue (DE 2718-331), in denen die Immissionszusatzbelastung geringer ausfällt, übertragen. In allen Gebieten beträgt die Immissionszusatzbelastung weniger als 5 % des Beurteilungswertes der TA Luft zum Schutz von besonders empfindlichen Pflanzen und liegt damit unterhalb des Irrelevanzwertes der TA Luft. In den FFH-Gebieten Nieder- vieland- Stromer Feldmark (DE-2918-370) sowie Untere Delme, Hache, Ochtum und Varreler Bäke (DE-2817-331) wird das Abschneidekriterium von 1 % des Beurteilungswertes eingehalten.

Die in Kapitel 5.1.1.2 dargelegten Aussagen zur Vorbelastung durch HF gelten gleichermaßen auch für die weiteren betrachteten FFH-Gebiete. Es liegen keine Hinweise vor, dass außer den Anlagen des Stahlwerks der ArcelorMittal Bremen GmbH relevante HF-Emittenten im Umfeld vorhanden sind, die zu einer hohen Vorbelastung führen. Da die HF-Emissionen aus den Anlagen Hochofen 2 und 3, Sinteranlage und Konverter mit der Umsetzung des Dekarbonisierungsprozesses entfallen werden. Damit wird die Gesamtbelastung zukünftig im Wesentlichen durch die Anlagen des geplanten Elektrostahlwerks geprägt werden.

Damit kann sicher davon ausgegangen werden, dass insgesamt die Gesamtbelastung im Bereich der im weiteren Umfeld befindlichen FFH-Gebiete auch zukünftig weiterhin deutlich unterhalb des Beurteilungswertes zum Schutz von besonders empfindlichen Pflanzen liegen wird. Demensprechend kann eine erhebliche Beeinträchtigung der in diesem FFH-Gebieten vorkommenden FFH-Lebensraumtypen mit ihren Erhaltungszielen auch ohne eine differenzierte Betrachtung sicher ausgeschlossen werden.

## 5.2 Auswirkungen durch den Eintrag von Cadmium und Quecksilber in den Boden

In Kapitel 4.1.5 wurde ermittelt, dass in Bezug auf die Deposition von Schwermetallen im maximal beaufschlagten FFH-Gebiet Werderland für die beiden Parameter Cd und Hg der Anteil am Beurteilungswert bei 1,7 % bzw. 2 % und damit knapp oberhalb des Abschneidekriteriums der Vollzugshilfe Brandenburg liegt. Aus diesem Grund erfolgt nachfolgend eine detaillierte Betrachtung, inwieweit erhebliche Beeinträchtigungen auf das FFH-Gebiet mit seinen FFH-Lebensraumtypen ausgeschlossen werden können.



### 5.2.1 FFH-Gebiet Werderland

Die Beschreibung des FFH-Gebietes „Werderland“ (DE-2817-301) erfolgte in Kapitel 2.3.1. Das FFH-Gebiet beinhaltet die FFH-Lebensraumtypen (LRT) 6510 „Magere Flachlandmähwiesen“ und 3150 „Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitons“. Beide LRT machen insgesamt nur einen geringen Anteil an der Gesamtfläche aus.

Der FFH-LRT „Magere Flachlandmähwiesen“ ist auf zwei Teilflächen im nordwestlichen Bereich zu finden (2 % der Gesamtfläche). Daneben befinden sich zwei Flächen mit natürlichen eutrophen Seen (1 % der Fläche) zentral bzw. im westlichen Randbereich des FFH-Gebiets, siehe folgende Abbildung.

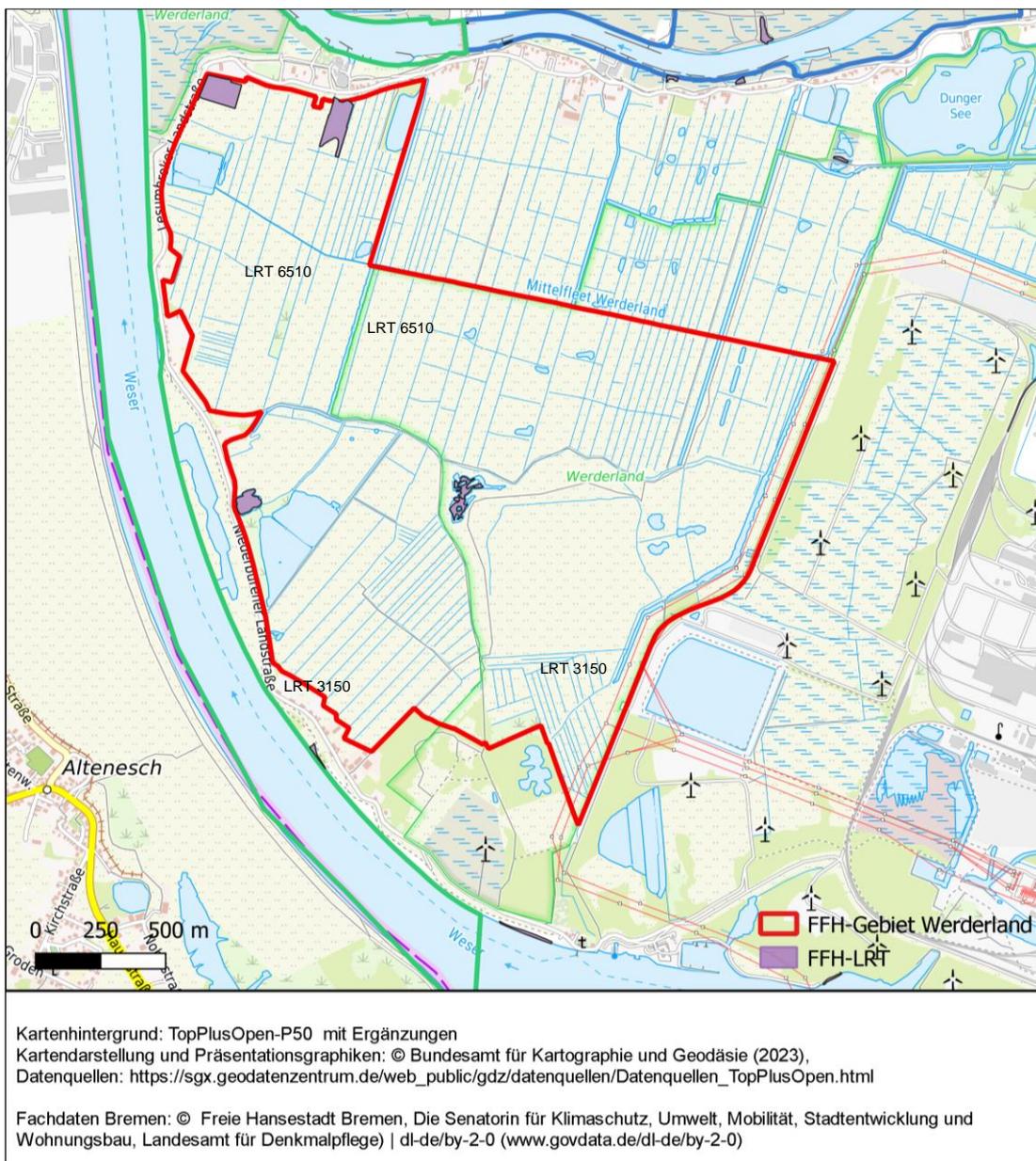


Abbildung 5.2-1: Lage der FFH-Lebensraumtypen im FFH-Gebiet



## 5.2.2 Erhaltungsziele

Im Pflege- und Managementplan für das FFH-Gebiet Werderland sind die folgenden Erhaltungsziele festgelegt:

- Erhalt und die Entwicklung der Lebensraumtypen 3150 (Natürliche eutrophe Seen) und 6510 (Magere Flachland-Mähwiese),
- Erhalt und Entwicklung von artenreichem mesophilen Grünland sowie
- Erhalt und Entwicklung von Feucht- und Nassgrünland.

Erhaltungsziele für den FFH-LRT „Magere Flachland-Mähwiesen“ (6510) sind:

- Erhalt und Förderung artenreicher, extensiv genutzter Wiesen und Mähweiden des Verbandes Arrhenatherion (Glatthaferwiesen) auf geeigneten Standorten und
- Erhaltung bzw. Förderung eines für den LRT günstigen Nährstoffhaushaltes und einer bestandsprägenden Bewirtschaftung.

Erhaltungszustand für den FFH-LRT „Magere Flachland-Mähwiesen“ (6510): B

Erhaltungsziele für den FFH-LRT „Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions“ (3150):

- Erhalt der Großen Brake sowie des großen Gewässers am Ökopfad als nährstoffreiche, naturnahe ausgeprägte Stillgewässer natürlicher oder anthropogener Entstehung mit Gesellschaften submerser großblättriger Laichkräuter und/oder Froschbiss-Gesellschaften und ihrer Verlandungszonen.

Erhaltungszustand für den FFH-LRT „Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions“ (3150): B

Festlegungen in Bezug auf stoffliche Einwirkungen wurden nicht definiert.

## 5.2.3 Einwirkungen durch den Eintrag von Cadmium und Quecksilber in den Boden

Um zu beurteilen, inwieweit für die Depositionszusatzbelastung dem Erhaltungsziel Erhaltung und Entwicklung des FFH-LRT Lebensraumtyps „Magere Flachland-Mähwiesen“ 6510 entgegensteht, wurde die maximale Bodenzusatzbelastung in Bezug auf Cadmium und Quecksilber im Bereich der Flächen mit dem Lebensraumtyp „Magere Flachland-Mähwiesen“ 6510 ermittelt. Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle wiedergegeben.



**Tabelle 5.2-1:** Innerhalb von 20 Jahren zu erwartende Bodenzusatzbelastung (Endausbaustufe) im Bereich der FFH-LRT und Gegenüberstellung mit den Beurteilungswerten der BBodSchV und der Vollzugshilfe Brandenburg

Schadstoff	Bodenzusatzbelastung [mg/kg]	Vorsorgewerte der BBodSchV Lehm/Schluff [mg/kg]	Anteil am Vorsorgewert [%]	Beurteilungswert LfU 2019 [mg/kg]	Anteil am Beurteilungswert [%]
Cadmium	0,003	1	0,3	0,3	1
Quecksilber	0,001	0,3	0,3	0,1	1

Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass der maximale Eintrag über eine Dauer von 20 Jahren im Bereich des FFH-Lebensraumtyps „Magere Flachland-Mähwiesen“ 6510 sowohl für Cd als auch für Hg weniger als 1 % des Vorsorgewertes der BBodSchV bzw. 1 % des Beurteilungswertes der Vollzugshilfe Brandenburg beträgt.

Damit wird im Bereich der LRT auch das Abschneidekriterium der Vollzugshilfe Brandenburg von 1 % eingehalten. Entsprechend der Vollzugshilfe kann damit sicher davon ausgegangen werden, dass das geplante Vorhaben nach seiner Realisierung lediglich einen irrelevanten Beitrag zur stofflichen Gesamtbelastung ohne eine sichere Zuordnung einer Wirkungskausalität leisten wird.

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass bei der Berechnung konservativ davon ausgegangen wurde, dass die beantragten Emissionsgrenzwerte über den gesamten Zeitraum von 20 Jahren vollständig ausgeschöpft werden. In der Realität ist jedoch von deutlich niedrigeren Konzentrationen in der Abluft im Betrieb auszugehen, so dass auch die Einträge in die FFH-Lebensraumtypen entsprechend geringer ausfallen werden.

Des Weiteren werden im Zuge des Dekarbonisierungsprojektes bestehende Anlagen, die ebenfalls einen Immissionsbeitrag für diese Schadstoffe leisten, außer Betrieb genommen, so dass die Einträge aus diesen Anlagen künftig entfallen werden.

Somit können die Einträge durch Schwermetalle insgesamt als nicht signifikant verändernd eingestuft werden. Eine erhebliche Beeinträchtigung des FFH-Lebensraumtyps 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen“ und seiner Erhaltungsziele kann folglich ausgeschlossen werden.

#### 5.2.4 Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs II der FFH-RL durch den Eintrag von Schwermetallen

Gemäß dem Standarddatenbogen für das „Werderland“ ist als einzige Art nach Anhang II der FFH-Richtlinie der Steinbeißer (*Cobitis taenia*) gemeldet.

Der Steinbeißer besiedelt das umfangreiche Grabensystem des Werderlandes. Er hat einen Verbreitungsschwerpunkt in den Gewässern junger Sukzessionsstadien (insb. Fleete und geräumte Gräben) und kann als Pionierart und damit als typische „Auenart“ bezeichnet werden (AG Jordan; Ökolog, 2017).



Der Erhaltungszustand für die Population des Steinbeißers im Werderland wird insgesamt mit „Gut“ bewertet.

Erhaltungsziele für die Population des Steinbeißers wurden bisher nicht formuliert. Im Pflege- und Managementplan werden die folgenden Anforderungen für die Erhaltung dieser Art abgeleitet:

- Erhalt und Förderung des Steinbeißers mit einer vitalen, langfristig überlebensfähigen Population in Gräben und Fleeten mit Laich- und Aufzuchthabitaten,
- Erhaltung insbesondere der größeren Gewässer wie das Mittelfleet und den Landweggraben mit ihrer Funktion als Lebensraum und Ausbreitungsweg und
- Erhalt und Optimierung der Durchgängigkeit des vernetzten Grabensystems.

In den Gräben hält er sich hauptsächlich im Bereich der Gewässersohle auf und hat eine hohe Substratneigung. Dementsprechend ist zu prüfen, inwieweit es durch Einträge von Schwermetallen, insbesondere Quecksilber und Cadmium, durch das geplante Vorhaben zu einer Beeinträchtigung des Steinbeißer und der für in formulierten Erhaltungsziele kommen kann.

Entsprechend den Ausführungen im Pflege- und Managementplan sind im Hinblick auf Vorkommen und Häufigkeit des Steinbeißers sind im Wesentlichen gewässerstrukturelle Faktoren wie die Grabendimension und die Ausprägung der Wasservegetation und Schlammmächtigkeit bedeutsam. Physikalisch-chemische Parameter haben offensichtlich eine geringere Bedeutung auf das Verbreitungsmuster der Art (BIOCONSULT 2005, zitiert im Pflege- und Managementplan 2009).

Einträge von Schwermetallen in das Grabensystem des Werderlands können zum einen durch den direkten Eintrag in das Wasser und zum anderen durch Ausschwemmung von Bodenmaterial über Niederschlagswasser in das Gewässer erfolgen.

Die meisten der bestehenden Entwässerungsgräben sind nur von geringer Ausdehnung, so dass davon auszugehen ist, dass der atmosphärische Eintrag direkt auf der Gewässeroberfläche gegenüber dem Eintrag über den Boden deutlich geringer ist. Darüber hinaus haben Untersuchungen ergeben, dass die atmosphärischen Einträge von Schadstoffen auf Gewässerflächen deutlich geringer ist als die auf rauen Landoberflächen (s.a. Kapitel 4.1.5). Daher soll nachfolgend eine Beurteilung der Beeinträchtigung des Steinbeißers auf der Basis der Ergebnisse der durchgeführten Berechnungen von Schwermetalleinträgen in den Boden durchgeführt werden.

Wie in Kapitel 4.1.5 ausführlich erläutert wurde der Eintrag von Schwermetallen in den Boden über eine Betriebsdauer von 20 Jahren berechnet. Zur Beurteilung wurden Beurteilungswerte herangezogen, die auf ökotoxikologischen Wirkungsschwellen beruhen. Bei Einhaltung der Vorsorgewerte ist sichergestellt, dass eine uneingeschränkte Nutzung der Böden erfolgen kann. Daraus lässt sich jedoch auch ableiten, dass im Bereich von Böden, die diese Werte einhalten, keine signifikanten Einträge in andere Umweltkompartimente zu erwarten sind.

Die Berechnung ergab eine Bodenzusatzbelastung durch das geplante Vorhaben nach einem 20jährigen Betrieb von 0,001 - 0,002 mg/kg an Quecksilber bzw. 0,003 - 0,005 mg/kg an Cadmium.



Konservativ wird nachfolgend davon ausgegangen, dass der Gehalt des Sediments in den Gräben dem des ausgeschwemmten Bodenmaterials entspricht.

In der Handlungshilfe Brandenburg werden als Beurteilungswerte für das Sediment für Quecksilber 0,8 mg/kg und für Cadmium 1,2 mg/kg genannt. Bezogen auf diese Beurteilungswerte ergibt sich eine Zusatzbelastung von 0,12 – 0,25 % für Quecksilber und von 0,25 – 0,42 % für Cadmium.

Für die weiteren betrachteten Schadstoffe wurden lediglich für Blei (100 mg/kg) und Nickel (120 mg/kg) Beurteilungswerte für das Sediment definiert. Bezogen auf diese Beurteilungswerte liegt die berechnete Zusatzbelastung ebenfalls weit unter 1 %. Damit kann die Zusatzbelastung im Sediment auch nach einem 20jährigen Betrieb der neuen Anlagen insgesamt als nicht signifikant eingestuft werden.

Somit kann eine erhebliche Beeinträchtigung der Anhang-II-Art Steinbeißer und seiner Erhaltungsziele sicher ausgeschlossen werden.

#### **5.2.5 Kumulation mit anderen Plänen und Projekten**

Im Umfeld des geplanten Vorhabens sind zwei weitere Vorhaben beantragt bzw. genehmigt, aber noch nicht umgesetzt, dessen Emissionen ebenfalls auf das FFH-Gebiet Werderland einwirken können. Hierbei handelt es sich um die Erhöhung der Deponie 2 und das im Bau befindliche Klärschlammverbrennungsanlage der KENOW GmbH & Co. KG im Bremer Hafen.

Im Rahmen des UVP-Berichtes für die geplante Erhöhung der Deponie 2 wurde ebenfalls der Eintrag von cadmiumhaltigen Stäuben in den Boden rechnerisch ermittelt (PROBIOTEC, 2022). Mit 0,0004 mg/kg beträgt der Eintrag nur 0,1 % des Beurteilungswertes des LfU Brandenburg und liegt daher deutlich unterhalb des Abschneidekriteriums von 1 %. Daher kann eine kumulative Wirkung beider Vorhaben ausgeschlossen werden.

Informationen über die im Betrieb der Klärschlammverbrennungsanlage zu erwartenden Emissionen liegen über den UVP-Bericht vor (TÜV Nord, 2020).

Im Rahmen des UVP-Berichts wurde kein Eintrag von Schwermetallen in den Boden berechnet. Allerdings wurde gezeigt, dass die Depositionszusatzbelastung für alle betrachteten Parameter als irrelevant eingestuft werden kann. Unter Berücksichtigung der großen Entfernung zum Werderland kann daher auch in Bezug auf den Eintrag von Schwermetallen in den Boden eine kumulierende Wirkung ausgeschlossen werden.

Somit kann insgesamt ausgeschlossen werden, dass es durch kumulierende Wirkungen mit anderen Plänen und Projekten zu erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes Werderland mit seinen FFH-Lebensraumtypen und deren Erhaltungszielen kommen wird.



## **6 Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen und zur Schadensbegrenzung**

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen dienen dem Ziel, negative Auswirkungen auf die Erhaltungsziele zu verhindern bzw. zu begrenzen.

Im Rahmen der Planung, Errichtung und dem Betrieb des geplanten integrierten Elektrostahlwerks werden die Anforderungen aus einer Vielzahl von Rechtsvorschriften berücksichtigt. Das integrierte Elektrostahlwerk wird nach dem Stand der Technik und entsprechend den Anforderungen der einschlägigen Gesetze, Vorschriften und Normen (BImSchG, TA Luft, TA Lärm, AwSV etc.) betrieben.

Wie in Kapitel 4 und 5 ausführlich dargestellt, können erhebliche Beeinträchtigungen der umliegenden FFH-Gebiete und deren Erhaltungsziele sowie der Vogelschutzgebiete ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund sind somit weitergehende Maßnahmen zur Schadensbegrenzung aufgrund der geringen Zusatzbelastung und aufgrund der eingesetzten technischen Verfahren nicht erforderlich.



## 7 Zusammenfassung

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 Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung wurden in Bezug auf die Auswirkungen auf FFH-Gebiete die folgenden Wirkfaktorengruppengruppen betrachtet:

„Stoffliche Einwirkungen“:

- Emissionen von gasförmigen Luftschadstoffen,
- Einträge von eutrophierend wirkenden Schadstoffen,
- Einträge von versauernd wirkenden Schadstoffen und
- Einträge von Schwermetallen.

„Veränderung abiotischer Standortfaktoren“:

- Veränderung der hydrologischen/hydrodynamischen Verhältnisse,
- Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse und
- Veränderung der Temperaturverhältnisse.

In Bezug auf die Auswirkungen auf das Vogelschutzgebiet „Werderland“ wurden die folgende Wirkfaktorengruppe betrachtet:

„Nichtstoffliche Einwirkungen“:

- Schallemissionen in der Betriebsphase und in der Bauphase,
- Optische Reizauslöser / Bewegung und
- Lichtemissionen

Bezüglich der Emissionen von Luftschadstoffen wurde festgestellt, dass die Immissionszusatzbelastung durch die geplante Anlage im Bereich der nächstgelegenen FFH-Gebiete als gering einzuschätzen ist und somit erhebliche Beeinträchtigungen von FFH-Gebieten durch die Emissionen von gasförmigen Luftschadstoffen mit Ausnahme von Fluorwasserstoff ohne vertiefte Verträglichkeitsuntersuchung ausgeschlossen werden können.

Für Fluorwasserstoff wurde eine vertiefte Prüfung durchgeführt mit dem Ergebnis, dass auch zukünftig durch den Betrieb des geplanten integrierten Elektrostahlwerks eine Überschreitung des Beurteilungswertes zum Schutz vor besonders empfindlichen Pflanzen in allen FFH-Gebieten sicher ausgeschlossen werden kann. Damit können erhebliche Beeinträchtigungen der FFH-Gebiete mit ihren FFH-Lebensraumtypen und ihrer Erhaltungsziele sicher ausgeschlossen werden.

Aus der Ermittlung der Stickstoffdeposition sowie der Beurteilung anhand der Nr. 4.8 der TA Luft (2021) und fachlich anerkannter Maßstäbe des LAI/LANA sowie weiterer anerkannter



Beurteilungsmaßstäbe geht hervor, dass die Zusatzbelastung durch Einträge von eutrophierend wirkenden Stoffen unterhalb des Abschneidekriteriums liegt. Es befinden sich keine FFH-Gebiete mit gegenüber eutrophierenden Stoffen empfindlich reagierenden Lebensraumtypen innerhalb des Einwirkungsbereiches der geplanten Anlagen. Damit kann auch bei Vorliegen einer Überschreitung der kritischen Belastungsgrenzen (Critical Loads für Stickstoffeinträge) eine als irrelevant einzustufende Zusatzbelastung nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen der Lebensräume und Arten im Sinne der FFH-Richtlinie führen.

Bezüglich der Deposition von versauernd wirkenden Stoffen wurde festgestellt, dass für das FFH-Gebiet „Grambker Feldmarksee“ das Abschneidekriterium der TA Luft überschritten wird. Allerdings kann der in diesen FFH-Gebieten maßgebende Lebensraumtyp 3140 „Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Stillgewässer mit benthischer Armelechteralgen-Vegetation (Characeae)“ aufgrund seiner Einstufung als mesotrophes und kalkreiches Gewässer generell als nicht empfindlich gegenüber Säureeinträgen betrachtet werden. In diesem Fall ergibt sich auch keine Möglichkeit einer Betroffenheit des Lebensraumtyps durch diesen Wirkfaktor, so dass eine weitere Prüfung nicht erforderlich ist.

In Bezug auf die Deposition von Schwermetallen werden unter Berücksichtigung fachlicher Kriterien des LfU Brandenburg ergebende Abschneidekriterien in den FFH-Gebieten mit Ausnahme von Cadmium und Quecksilber nicht überschritten. Für die beiden Stoffe Cadmium und Quecksilber wurde eine vertiefte Betrachtung durchgeführt. Diese kam zu dem Ergebnis, dass der Eintrag im Bereich der FFH-Lebensraumtyps „Magere Flachland-Mähwiesen“ 6510 das Abschneidekriterium der Vollzugshilfe Brandenburg einhält und damit als nicht signifikant verändernd eingestuft werden kann. Damit können auch für diese Stoffe erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Lebensraumtyps „Magere Flachland-Mähwiesen“ 6510 und seiner Erhaltungsziele sicher ausgeschlossen werden. Des Weiteren wurde ermittelt, dass sich auch durch einen möglichen Eintrag in das Sediment des Grabensystems keine erhebliche Beeinträchtigung in Bezug auf die Anhang-II-Art Steinbeißer ergibt.

Durch die Entnahme von Wasser und die Einleitung von Abwasser in die Weser ist insgesamt keine Veränderung der hydrologischen bzw. hydromorphologischen Verhältnisse, der hydrochemischen Verhältnisse oder der Temperaturverhältnisse in der Weser zu erwarten. Da die Durchführung der Wasserentnahme bzw. der Einleitung maximal unverändert zur bisherigen Situation bleibt, es tendenziell darüber hinaus zu einer deutlichen Reduzierung der Einleitung kommen wird, ist auch weiterhin davon auszugehen, dass eine erhebliche Beeinträchtigung von Fisch- und Rundmaularten nach Anhang II der FFH-Richtlinie ausgeschlossen werden kann.

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



Aus diesem Grund können 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 ausgeschlossen 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.*



## 8 Verzeichnis der verwendeten Literatur und Quellen

### **AG Jordan; Ökologis (2017):**

Pflege- und Managementplan Werderland 2009; AG Jordan – Ökologis; Im Auftrag des Senators für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa; Stand Juli 2010

### **Balla et al (2013):**

Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope; Bericht zum FE-Vorhaben 84.0102/2009 der Bundesanstalt für Straßenwesen, Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Band 1099; BMVBS Abteilung Straßenbau, Bonn; Carl Schünemann Verlag, Bremen; 2013

### **BfN (2019):**

Leitfaden zur Neugestaltung und Umrüstung von Außenbeleuchtungsanlagen - Anforderungen an eine nachhaltige Außenbeleuchtung; BfN-Skripten 543; S. Schroer, B. Huggins, M. Böttcher und F. Hölker; 2019

### **Bittersohl et al. (2014):**

Gewässerversauerung durch Säuredeposition in Deutschland - Entwicklung und aktueller Stand; Bittersohl J., Walther W., Meesenburg H.; Hydrol u. Wasserbewirtsch. 58/5: 260-273, 2014

### **BVerwG (2019):**

Urteil des 7. Senats vom 15. Mai 2019 zum Steinkohlekraftwerk Lünen - BVerwG 7 C 27.17, 2019

### **GUK (2013):**

Unterlagen zur Sonderfallprüfung gemäß TA Luft/Umweltmedizinisch-humantoxikologische Bewertung der Immissionssituation in der Umgebung der ESF Elbe-Stahlwerke Feralpi GmbH Riesa nach der geplanten Kapazitätserweiterung; GUK Gesellschaft für Umwelttoxikologie und Krankenhaushygiene mbH; 08.05.2013

### **KIFL (2010):**

Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr – 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); Ausgabe 2010, mit redaktionellen Änderungen 2012

### **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/LANA (2019):**

Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Vorhaben nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz – Stickstoffleitfaden BImSchG-Anlagen, 19.02.2019

**LANUV (2021):**

Fachinformationssystem „FFH-Verträglichkeitsprüfungen in NRW“ - Handreichung zur Anwendung des internetgestützten Fachinformationssystems „FFH-Verträglichkeitsprüfungen in NRW“ im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung insbesondere bezogen auf die Nutzung für die Summationsbetrachtung von Stoffeinträgen; Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) NRW; Stand 30.08.2021

**LAWA (2018):**

Handlungsempfehlung zur Überprüfung und Aktualisierung der Bestandsaufnahme nach Wasser-Rahmenrichtlinie bis Ende 2019; Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA); Stand: 03.09.2018

**LfU Brandenburg (2019):**

Vollzugshilfe zur Ermittlung der Erheblichkeit von Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebiete; Landesamt für Umwelt (LfU) Brandenburg, Stand 18. April 2019

**MBBM (2018):**

Orientierende Immissionsmessungen im Umfeld einer Sondermüllverbrennung; Bericht-Nr. M137602/06; Müller-BBM GmbH; 11.01.2018

**NWP (2022):**

Fachbeitrag zur FFH-Verträglichkeit (Vorprüfung) zur geplanten Erhöhung der Deponie 2 der ArcelorMittal GmbH in Bremen; NWP Planungsgesellschaft mbH, April 2022

**PROBIOTEC (2022):**

UVP-Bericht für die Erhöhung der Deponie für Gasreinigungsschlämme (Deponie 2) der ArcelorMittal Bremen GmbH; PROBIOTEC GmbH, April 2022

**PROBIOTEC (2023):**

Immissionsprognose für die Errichtung und den Betrieb des geplanten integrierten Elektrostahlwerks zur Dekarbonisierung des Betriebsstandortes der ArcelorMittal Bremen GmbH; PROBIOTEC GmbH, August 2023

**TA Luft (2021):**

Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft), Stand 2021

**TÜV Nord (2020):**

UVP-Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens Errichtung und Betrieb einer thermischen Klärschlammverwertungsanlage in Bremen; Rev. 02; TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG; März 2020

**SBU (2000):**

Stehende Gewässer im Land Bremen; Hrsg. Der Senator für Bau und Umwelt und der BUND e.V., Landesverband Bremen; April 2000

**UBA (2018):**

Ubiquitäre Schadstoffe – Eintragsinventare, Umweltverhalten und Eintragsmodellierung; UBA-Texte 52/18; Juli 2018



### **YNCORIS (2023a):**

Errichtung und Betrieb eines Elektrostahlwerks zur Dekarbonisierung der Stahlproduktion auf dem Betriebsgelände der ArcelorMittal Bremen GmbH - Detaillierte Schallimmissionsprognose nach TA Lärm; Bericht-Nr. SBE-2023-015a; YNCORIS GmbH & Co. KG, August 2023

### **YNCORIS (2023b):**

Ergänzung zur Schallimmissionsprognose: Ergänzende Berechnungsergebnisse für Biotopflächen Ergebnismitteilung (SBE-2023-015-EM1), YNCORIS GmbH & Co. KG, Juni 2023

### **Internet:**

#### **Fachinformationen FFH-VP/Schutzgebiete:**

Naturschutzinformationssystem (NIS) der Freien Hansestadt Bremen: <https://gis-hub.bremen.de/portal/apps/sites/#/naturschutzinformationssystem> (letzter Download 30.06.2023)

Geoportal der Hansestadt Bremen: <https://geoportal.bremen.de/geoportal/#> (letzter Download 30.06.2023)

Umweltinformationssystem (NUMIS) des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz: <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/umweltkarten/?topic=Natur&lang=de&bgLayer=TopographieGrau> (letzter Download 30.06.2023)

Bundesamt für Naturschutz (2023):

FFH-VP-Info: Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung, [www.ffh-vp-info.de](http://www.ffh-vp-info.de), (letzter Zugriff 30.06.2023)

BFW (2023):

Lexikon waldschädigende Luftverunreinigungen und Klimawandel; <http://bfw.ac.at/rz/wlv.lexikon?keywin=2192>; Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW) sowie Bundesamt für Wald; Österreich; letzter Zugriff 11.09.2023