

Deponie 6

Neubau einer Deponie auf dem Werksgelände von ArcelorMittal Bremen

Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

**Projekt Nr.
1692**

Erstellt im Auftrag von:
ArcelorMittal Bremen GmbH
Carl-Benz-Straße 30
28237 Bremen

15.07.2024

IG Braunschweig GmbH

Berliner Straße 52 J
38104 Braunschweig
Telefon 0531 / 3540460-10
Telefax 0531 / 3540460-99

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Wolf-Dietrich Brunswig
Dipl.-Ing. Knut Wichmann

Bankverbindung
Commerzbank
IBAN DE19 2704 0080 0559 9949 00
BIC COBADEFFXXX

Amtsgericht Braunschweig
HRB 200803
St. Nr. 13/209/01759
USt.ID-Nr. DE25 4076 328

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 Veranlassung	4
2 Beschreibung des Vorhabens	4
2.1 Planung.....	4
2.2 Standortbeschreibung	5
2.2.1 Umgebungsnutzung.....	5
2.2.2 Wasserschutzgebiete.....	6
2.2.3 Fließgewässer	6
2.2.4 Geologie und Hydrogeologie.....	7
2.3 Geplante Baumaßnahme	7
2.4 Sickerwasserbehandlung und -ableitung	9
2.5 Niederschlagsentwässerung	12
2.5.1 Niederschlagswasser aus dem Deponiebetrieb	12
2.5.2 Niederschlagswasser aus der Baulogistikfläche.....	12
2.6 Inhaltsstoffe der abzulagernden Abfälle.....	12
3 Untersuchungsgebiet	14
4 Darstellung und Bewertung des Vorhabens auf die Gewässersituation gemäß WRRL	15
4.1 Oberflächengewässer	15
4.1.1 Identifizierung und Beschreibung der betroffenen Oberflächengewässer.....	15
4.1.2 Beschreibung der gewässerrelevanten Auswirkungen des Vorhabens auf die identifizierten Oberflächengewässer	17
4.1.2.1 Einleitung von Sickerwasser in die Weser	17
4.1.2.2 Einleitung von Niederschlagswasser in die Weser	20
4.1.2.3 Einfluss auf die Lesum	21
4.1.3 Überwachungsmaßnahmen des Sickerwassers.....	21
4.2 Grundwasser.....	22
4.2.1 Identifizierung und Beschreibung der betroffenen Grundwassersysteme	22
4.2.1.1 Beschreibung des hier relevanten Grundwasserkörpers	22
4.2.1.2 Grundwasserverhältnisse am Standort.....	22
4.2.2 Beschreibung der gewässerrelevanten Auswirkungen des Vorhabens auf die identifizierten Grundwassersysteme	23
4.2.2.1 Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand.....	24
4.2.2.2 Auswirkungen auf den chemischen Zustand durch den Deponiebetrieb..	24
4.2.2.3 Auswirkungen auf den chemischen Zustand durch die vorübergehende Nutzung einer Teilfläche als Baulogistikfläche.....	24
4.2.3 Überwachungsmaßnahmen des Grundwassers.....	25
4.3 Fazit	27
5 Verwendete Unterlagen	29

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Übersichtsplan
- Anlage 2: Bestandslageplan des Plangebietes
- Anlage 3: Lageplan Wasserschutzgebiete
- Anlage 4: Lageplan des geplanten Baufelds mit Basisabdichtung
- Anlage 5: Lageplan Grundwassermessstellen

1 **Veranlassung**

Die Arcelor Mittal Bremen GmbH (AMB) plant auf ihrem Werksgelände in Bremen die Neuerrichtung einer Deponie der Deponieklasse II (DK II) für Abfälle aus der Eisen- und Stahlindustrie, einschließlich feuerfester Materialien, sowie Boden und anderes Aushubmaterial (Deponie 6).

Das derzeit genehmigte Abfallablagerungsvolumen der bestehenden Deponien ist nahezu ausgeschöpft, sodass sowohl im Hinblick auf den laufenden Betrieb als auch die Umsetzung der Dekarbonisierung Handlungsbedarf zur Schaffung neuer Deponiekapazitäten besteht. Die bestehende Schlackendeponie weist aktuell eine Restkapazität von ca. 50.000 t, die Deponie 4 eine Restkapazität von ca. 40.000 t auf.

In Anbetracht der anstehenden Milliardeninvestition im Kontext der Dekarbonisierung des Stahlwerks wird eine möglichst langfristige Entsorgungssicherheit angestrebt. Daher soll die für die Deponie 6 zur Verfügung stehende Fläche optimal unter Einhaltung von baulichen Standardparametern in Bezug auf Böschungswinkel etc. ausgeschöpft werden. Daraus ergibt sich eine Deponiekapazität von rund 2,3 Mio. m³ und somit eine Entsorgungssicherheit von ca. 18 Jahren.

Die IG Braunschweig GmbH wurde mit dem Fachbeitrag zur EG-Wasserrahmenrichtlinie hinsichtlich des Baus der Deponie 6 beauftragt. Ziel der Wasserrahmenrichtlinie ist es, alle Oberflächengewässer in einen guten ökologischen und chemischen Zustand zu bringen, sowie die Vermeidung einer Verschlechterung des Gewässers. Beim Grundwasser soll ein guter mengenmäßiger und guter chemischer Zustand erreicht werden [1]. Die Stellungnahme wird hiermit vorgelegt. Die Regelungen der EG-Wasserrahmenrichtlinie wurden durch die §§ 27ff., 47ff., 82ff. WHG i.V.m. der OGewV und der GrwV in das nationale Recht umgesetzt.

2 **Beschreibung des Vorhabens**

2.1 **Planung**

Der Plan zur Errichtung und zum Betrieb einer (betriebseigenen) Deponie der Klasse II bedarf der Feststellung der Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft („SUKW“) der Freien Hansestadt Bremen gem. § 35 Abs. 2 KrWG, VwVfG. Ziel der Planung ist, dass langfristig eine umweltgerechte Entsorgung anfallender hüttenspezifischer Abfälle am Standort sichergestellt ist. Als Zeithorizont wird hierbei eine Dauer von aktuell ca. 18 Jahren angenommen.

Das Planungskonzept sieht vor, dass die Wiesenfläche östlich angrenzend an die Außenböschung der Deponie 2 zur Ablagerung von Abfällen erschlossen wird. Weiterhin ist geplant, die Außenböschung von Deponie 2 abzuräumen und ebenfalls als Ablagerungsfläche herzurichten.

Der abgetragene Boden wird zur Verwendung bei Baumaßnahmen zwischengelagert. Im Endzustand bildet die Deponie 6 dann einen kompakten Deponiekörper, der sich an die bestehende Deponie 2 anlehnt.

Auf der Deponie 6 sollen Abfälle aus der Eisen- und Stahlindustrie, einschließlich feuerfester Materialien, sowie für Boden und anderes Aushubmaterial aus der Umsetzung des geplanten Dekarbonisierungsprojektes, das nicht einer Verwertung zugeführt werden kann, abgelagert werden.

2.2 Standortbeschreibung

Das Werksgelände der Arcelor Mittal Bremen GmbH liegt im Nordwesten von Bremen am östlichen Ufer der Weser und nördlich der stadtbremischen Häfen. Es umfasst eine Größe von ca. 700 ha, wobei große Teile des Werksgeländes von hohem naturschutzfachlichem Wert oder bewaldet sind. Der vorgesehene Standort der neuen Deponie liegt im Westen des Werksgeländes und grenzt an den östlichen Randbereich der bestehenden Deponie 2 (Teil Schlammdeponie) für Abfälle aus der Gasreinigung an. Die Fläche wird momentan als Wiesenfläche genutzt.

Die für die geplante Deponie zur Verfügung stehende Fläche ist durch die natürlichen und technischen Gegebenheiten begrenzt:

Im Süden der geplanten Deponiefläche verläuft ein mineralisch befestigter Betriebsweg, der die Deponie begrenzt. Im Norden wird die Deponiefläche durch den dortigen Rohrdamm begrenzt. Die Grenze der Deponiefläche verläuft hier parallel zu diesem Betriebsweg mit ausreichendem Sicherheitsabstand zu den dort verlaufenden Gasfernleitungen entsprechend der Vorgaben des Leitungsbetreibers (hier: Gasunie Deutschland GmbH).

Die westliche Begrenzung der Deponie 6 besteht aus der Randverwallung der Deponie 2. Die östliche Begrenzung der Deponiefläche erfolgt durch den dortigen Bahndamm der Werksbahn. Ein Bestandslageplan des Plangebietes ist dem Erläuterungsbericht beigelegt (Plan Nr. 2).

Das Gelände im Bereich der geplanten Deponie 6 und in ihrem Umfeld ist durchgängig eben ohne natürliche Erhebungen. Die mittlere Geländehöhe liegt nur geringfügig über dem Meeresspiegel, im Mittel bei ca. 1,2 m ü NHN.

2.2.1 Umgebungsnutzung

Westlich bzw. südwestlich der geplanten Deponie 6 befindet sich die Deponie 2, in der die Schlämme aus der Gasreinigung (Teil Schlammdeponie, westlich der Deponie 6) bzw. Stäube aus der Gasreinigung (Teil Staubdeponie, südwestlich) abgelagert werden. Südlich der geplanten

Deponie bis zur Weser wird das Gelände durch Wiesenflächen und Brachland ohne Nutzung geprägt. Das gesamte Gelände ist mit Entwässerungsgräben durchzogen.

Nördlich des Rohrdamms und westlich der Deponie 2 folgen jenseits des eingezäunten Werkgeländes bis zur Lesum weitere mit Gräben durchzogene Wiesenflächen der Bremer Wesermarsch. Im Westen ist der Bereich zwischen Werksgelände, Weser und Lesum als Naturschutzgebiet „Werderland (Teil 1)“ ausgewiesen.

Das Plangebiet grenzt im Osten an Anlagen der Werksbahn, daran schließen sich eine größere Röhrichtfläche, die im Zuge des Dekarbonisierungsprojektes als Industriefläche hergerichtet wird, und im weiteren Verlauf der Anlagenkomplex des Stahlwerkes und weitere industrieller Anlagen an.

Weiterhin sind im Umfeld der geplanten Deponie 6 mehrere Windkraftanlagen mit der zugeordneten Infrastruktur vorhanden.

2.2.2 Wasserschutzgebiete

Nördlich des Standortes ist das Trinkwasserschutzgebiet Blumenthal und nordöstlich das Trinkwasserschutzgebiet Ritterhude gelegen. Die Entfernung zur äußeren Grenze der Schutzzone III des Schutzgebietes beträgt ca. 6 km (TW-Schutzgebiet Blumenthal) bzw. 8,0 km (TW-Schutzgebiet Ritterhude). Das Wasserschutzgebiet Vegesack wurde im März 2023 ausgewiesen. Die nächstgelegenen Abgrenzungen zum Standort liegen ca. 3,6 km entfernt.

Die geplante Deponie 6 wird auf Grund der räumlichen Distanz und Lage keinen Einfluss auf die Trinkwasserschutzgebiete haben. Die nächsten Trinkwasserschutzgebiete liegen nördlich der geplanten Deponie 6 und sind durch den Fluss Lesum vom geplanten Deponiestandort getrennt.

2.2.3 Fließgewässer

Das Plangebiet liegt ca. 800 m nördlich vom Weserufers und ca. 2.500 m südlich der Lesum. Die Lesum mündet ca. 4.500 m nordwestlich des Plangebietes in die Weser. Die Weser ist unterhalb des Sperrwerkes tidebeeinflusst. Die Lesum ist in ihrem gesamten Verlauf tidebeeinflusst, es sei denn das Sperrwerk ist geschlossen, was nur bei hohen Tiden und Sturmfluten der Fall ist. Der Tidenhub im Standortbereich beträgt ca. 4,0 m [2]. Weser und Lesum sind im Standortbereich eingedeicht, sodass eine Hochwassergefährdung nicht gegeben ist [3]. Beide Flüsse sind Bundeswasserstraßen.

Der Deponiestandort wird von einer Vielzahl von Gräben durchzogen. Das Oberflächenwasser am Standort entwässert zur Lesum (vgl. Pflege- und Managementplan Werderland, Stand 2009).

Die Lesum entsteht aus dem Zusammenfluss von Hamme und Wümme. Das Einzugsgebiet der Lesum ist in der hydrographischen Karte mit der Gebietskennzahl 49499 gelistet und umfasst ein Einzugsgebiet von 26,24 km² begrenzt durch die Weser im Westen, die Lesum im Norden, die Bahnstrecke Bremen-Bremerhaven im Osten sowie das Werksgelände der AMB.

2.2.4 Geologie und Hydrogeologie

Am Standort stehen nach [11] und [12] unter anthropogen geprägten Deckschichten holozäne, fluviatile Gezeitenablagerungen (Klei) überwiegend weicher bis steifer Konsistenz an, gefolgt von pleistozänen Sanden und Kiesen (Weserterrasse). Die Mächtigkeit der Weserterrasse kann mit ca. 8 – 15 m beziffert werden, die Mächtigkeit der holozänen Weichschichten mit 4 – 6 m. Im Liegenden der Weserterrasse folgen bis in größere Tiefen (> 100 m unter GOK) Lauenburger Schichten (Tone und Schluffe).

Oberflächennah befindet sich ein flächiger und in der Regel mit Klei bedeckter Grundwasserleiter in den Wesersanden (quartäres Lockergestein). Der Grundwasserkörper im Plangebiet wird von pleistozänen Wesersanden und Weserkiesen mit den Lauenburger Schichten als Basis gebildet. Der Grundwasserkörper wird durch die Auelehmschichten überlagert. Diesen wird eine sehr geringe Durchlässigkeit zugesprochen. Das Grundwasser am Standort ist gespannt. Grundwasserhauptfließrichtung ist gemäß Geologischen Dienst für Bremen (GDfB) in Richtung Westsüdwest bis West zur Weser hin. Durch den Tidehub kann es zu abweichenden Fließrichtungen kommen.

Bei den Standorterkundungen [4] wurde der gespannte Grundwasserspiegel zwischen 4,7 und 6,6 m unter GOK angebohrt, der Ruhewasserspiegel stellte sich jeweils wenige 10 cm unter GOK ein. Jahreszeitliche Einflüsse auf den Grundwasserspiegel sind am Standort nicht zu erwarten im Gegensatz zu den bereits erwähnten Tideeinfluss.

2.3 Geplante Baumaßnahme

Eine detaillierte Beschreibung der Baumaßnahmen ist dem Erläuterungsbericht zu entnehmen. Die Stellungnahme bezieht sich auf den Antrag zur Planfeststellung der Deponie 6 [2]. Ein Lageplan des geplanten Baufelds mit Basisabdichtung liegt als Anlage 3 bei.

Die Deponie 6 wird der Deponiekategorie II gemäß Deponieverordnung zugeordnet, um auch die ab voraussichtlich 2026 anfallenden Abfälle aus dem Elektrolichtbogenofen- und DRI-Betrieb und aus Baumaßnahmen, die ggf. als gefährliche Abfälle (Stäube und Feuerfestmaterial) eingestuft werden, ablagern zu können.

1. Schritt: Herstellung von Baufreiheit

In einem ersten Schritt müssen die Vegetation und der Oberboden auf der Deponiefläche geräumt und fachgerecht auf Mieten gelagert werden. In diesem Zusammenhang erfolgt auch die erforderliche Kampfmittelsondierung und ggf. -beräumung auf der Deponiefläche.

2. Schritt: Vorbereitung der Baulogistikfläche

In einem zweiten Schritt bzw. zeitweise parallel zur (begonnenen) Beräumung der westlichen Teilfläche wird die ca. 8 ha große östliche Teilfläche als Baulogistikfläche hergerichtet. In diesem Bereich ist vorgesehen, dass der Klei zunächst noch verbleiben kann. Zur Stabilisierung des Untergrundes für die Baulogistikfläche wird dieser Bereich zunächst nur mit Sand überschüttet und mit Schlacke aufgehört. Die Vorgaben der EBV werden beim Einbau berücksichtigt und eingehalten (Details hierzu können dem Flächensteckbrief entnommen werden, der den Planfeststellungsunterlagen beigelegt ist). Der Klei soll hier erst zu einem Zeitpunkt der Erschließung für die Ablagerung ausgehoben werden. Dadurch kann eine möglichst frühzeitige Nutzbarkeit dieses Teils der Deponiefläche als Baulogistikfläche ermöglicht werden. Hierdurch kann auch der Bedarf an Zwischenlagerflächen reduziert werden.

Da dieser Teil der Deponiefläche nutzbar für Bautätigkeiten im Kontext Deponie aller Art sehr zeitnah nach Zulassung zur Verfügung stehen muss, verfügt sie über ein eigenes System zur Wasserefassung. Hierfür wird das Niederschlagswasser in umlaufenden Gräben gefasst, ggf. zurückgehalten/gereinigt und über das Grabensystem des Standortes in die Weser geleitet. Da eine Herrichtung als Deponiefläche hier erst später erfolgt, ist zu diesem Zeitpunkt eine Basisabdichtung noch nicht erforderlich.

Zur Schaffung einer Deponiebasis müssen die oberflächennahen aufgeweichten Klei-Schichten bis zu einer Höhe von NHN + 0,20 m abgetragen werden. Dies entspricht im Mittel etwa einer Tiefe von ca. 1,0 m. Entsprechend der Baugrunderkundung von Juni 2014 steht ab einer Teufe von NHN + 0,20 m Klei mit überwiegend steifer Konsistenz an, der einen tragfähigen Untergrund darstellt.

3. Schritt: Erschließung Westteil, Herstellung der Basisabdichtung und Ablagerung

Von der Baulogistikfläche aus wird in einem dritten Schritt mit dem Bau der Deponie im Westteil der Deponiefläche begonnen. Hierbei wird die Außenböschung von Deponie 2 abgeräumt und ebenfalls in die Ablagerungsfläche der neuen Deponie 6 einbezogen. Erschließung, die Herstellung der Basisabdichtung und die Ablagerung der Abfälle erfolgen ausgehend von Feld 1.1 im Nordwesten.

Vorgesehen ist ein Basisabdichtungssystem entsprechend den Anforderungen nach DepV Anhang 1, Deponieklasse II mit einem doppelten Dichtschichtsystem (anstehender Klei als geologische Barriere, mineralische Dichtung, Kunststoffdichtungsbahn). Die Herstellung der Basisabdichtung ist detailliert im Erläuterungsbericht beschrieben [2].

Auf der Baulogistikfläche werden die für die Aufbereitung der Stoffe für die geologische Barriere, Basisabdichtungssysteme und der Profilierung erforderlichen Anlagen errichtet und betrieben.

4. Schritt: Rückbau Baulogistikfläche, Erschließung Ostteil und Ablagerung

In einem vierten Schritt des Realisierungskonzeptes der Deponie 6 wird die Baulogistikfläche sukzessive zurückgebaut und schließlich gänzlich für die Ablagerung des Deponiegutes hergerichtet. Dies geschieht entsprechend der Erschließung und Ablagerung im Westteil beginnend im Südwesten (des östlichen Teils) mit den südlichen Feldern und anschließend mit den nördlichen Feldern im westlichen Teil der Deponie. Die für die Erschließung des Ostteils der Deponie erforderlichen Logistikaktivitäten finden zunächst – so weit wie möglich - auf den verbleibenden Logistikflächen des Ostteils, die nicht mehr zur Umsetzung des Dekarbonisierungsprojekts benötigt werden oder auf hergerichteten, aber noch nicht genutzten Deponieflächen statt. Im Endzustand bildet die Deponie 6 dann einen kompakten Deponiekörper, der sich an die bestehende Deponie 2 anlehnt.

Der Deponiekörper wird im Norden und Süden durch Randverwallungen eingefasst. Die Aufstandsweite der Randverwallungen beträgt ca. 25,0 m und die Schütthöhe ca. 3,8 m. In der Randverwallung werden die Sickerwasserkontrollschächte und die Sickerwasserpumpwerke (je ein Pumpwerk) angeordnet. Im Dammkörper werden unter anderem die Sickerwassersammelleitungen und die Ableitung von nicht belastetem Regenwasser verlegt. Im Osten grenzt die Deponie 6 an die bestehende Deponie 2. Beim Bau wird die westliche Außenböschung der Deponie 2 mit einem Basisabdichtungssystem überbaut.

Wassergefährdende Stoffe werden im Bau und im Betrieb der Deponie und der Baulogistikfläche lediglich in geringem Umfang in Form von Betriebsmitteln (Treibstoff zum Betrieb der Maschinen, Maschinen-, Schmier- und Getriebeöle) gehandhabt benötigt. Eine Lagerung dieser Stoffe im Deponiebereich sowie Betankungsvorgänge finden nicht statt (weitergehende Angaben vgl. UVP-bericht [21]).

Nach Abschluss des Deponiebetriebes (bis zu aktuell ca. 18 Jahre nach Einlagerungsbeginn, abhängig vom einmaligen Schlackenfall im Zuge der geplanten Dekarbonisierung der Stahlerzeugung) werden verfüllte Abschnitte der Deponie mit einem Oberflächenabdichtungssystem entsprechend den Anforderungen nach DepV Anhang 1, Deponieklasse II versehen. Der erste Teilabschnitt kann voraussichtlich ca. 2 Jahre nach Inbetriebnahme der Deponie rekultiviert werden.

2.4 Sickerwasserbehandlung und -ableitung

Sickerwasser fällt nur auf nicht abgedeckten Betriebsflächen der Deponie 6 an. Fertiggestellte aber noch nicht betriebene Teilflächen werden hydraulisch von der Sickerwasserableitung entkoppelt.

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

Es ist geplant, anfallendes Sickerwasser aus dem Bereich der Deponie 6 über die Sickerwasserpumpwerke an der nördlichen und der südlichen Längsseite der Deponie über eine gemeinsame, im Süden verlaufende Rohrleitung auf das Werksgelände zu fördern. Es ist vorgesehen, das Sickerwasser nach Möglichkeit im Produktionsbetrieb als Prozesswasser zu verwenden. Diese Möglichkeiten werden im Rahmen der weiteren Detailplanung geprüft. In diesem Fall ist eine Behandlung des Sickerwassers vor der Verwendung als Prozesswasser nicht erforderlich.

Falls eine produktionsinterne Verwertung nicht möglich ist, wird das Sickerwasser, ggf. nach einer entsprechenden Aufbereitung über das interne Abwassersystem der AMB in die Weser eingeleitet. Details hierzu können jedoch erst im Rahmen der weiteren Detailplanung festgelegt werden. Nachfolgend wird daher unter konservativen Gesichtspunkten von diesem, für die Auswirkungsbetrachtung ungünstigsten Fall ausgegangen.

Für die Direkteinleitung sind die Anforderungen des Anhangs 51 (Oberirdische Ablagerung von Abfällen) der Abwasserverordnung (AbwV) einzuhalten. Darüber hinaus sind im Rahmen der bestehenden Einleiterlaubnis (Erlaubnis-Nr. 4/2023 vom 20.04.2023) für den Standort Bremen Orientierungswerte festgelegt, die ebenfalls zu beachten sind.

Auf Basis der Ergebnisse vorliegender Sickerwasseranalysen von den bestehenden Deponien 2 und 5 ist davon auszugehen, dass die Grenzwerte aus Anhang 51 AbwV auch ohne eine Vorbehandlung eingehalten werden können.

Aufgrund des zu erwartenden hohen basischen pH-Wertes des Sickerwassers ist eine pH-Werteinstellung unmittelbar vor Einleitung in das betriebsinterne Grabensystem außerhalb der Depo-niefläche vorgesehen. Hierbei handelt es sich um ein künstlich angelegtes Grabensystem zur Ableitung des am Betriebsstandort anfallenden Abwassers und Niederschlagswassers. Bestandteil des Abwassersystems ist der Beruhigungssee. Innerhalb des Beruhigungssees findet eine Sedimentation von Feststoffen statt. Die Einleitung des Gesamtabwassers wird kontinuierlich überwacht.

Tabelle 1: Anforderungen an die Einleitung von Sickerwasser gemäß Anhang 51 der AbwV

Parameter	Grenzwerte Anhang 51 AbwV	Orientierungswerte (OW) gem. Einleiterlaubnis
	Anforderungen an das Abwasser für die Einleitungsstelle (Teil C)	
Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB) [mg/l]	200	35
Biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen (BSB ₅) [mg/l]	20	-
Stickstoff, gesamt [mg/l]	70	-
Phosphor, gesamt [mg/l]	3	-
Kohlenwasserstoffe, gesamt [mg/l]	10	0,5
Nitritstickstoff (NO ₂ -N) [mg/l]	2	-
Giftigkeit gegenüber Fischeiern (G _{Ei}) [mg/l]	2	
	Anforderungen an das Abwasser vor Vermischung (Teil D)	
Adsorbierbare organisch gebundene Halogene (AOX) [mg/l]	0,5	0,1
Quecksilber [mg/l]	0,05	-
Cadmium [mg/l]	0,1	-
Chrom, gesamt [mg/l]	0,5	0,1
Chrom (VI) [mg/l]	0,1	-
Nickel [mg/l]	1	0,05
Blei [mg/l]	0,5	0,05
Kupfer [mg/l]	0,5	
Zink [mg/l]	2	0,5
Arsen [mg/l]	0,1	-
Cyanid, leicht freisetzbar [mg/l]	0,2	0,04
Sulfid, leicht freisetzbar [mg/l]	1	-
pH-Wert		6,0 – 9,0
Eisen [mg/l]		3,0
Abfiltrierbare Stoffe [mg/l]		30
Formaldehyd [mg/l]		0,4

2.5 Niederschlagsentwässerung

2.5.1 Niederschlagswasser aus dem Deponiebetrieb

Niederschlagswasser aus fertiggestellten aber noch nicht belegten Betriebsflächen wird als unbelastetes Regenwasser in den nördlichen und südlichen Entwässerungsgraben abgeleitet und über eine Rohrleitung dem örtlichen betriebsinternen Grabensystem der AMB zugeleitet.

Niederschlagswasser von rekultivierten Oberflächen fließt entweder auf der Rekultivierungsschicht ab oder sickert durch die Rekultivierungsschicht, läuft in der Dränschicht (hier: Dränmatte) auf der Kunststoffdichtungsbahn ab, wird gefasst und im Freigefälle zu den Entwässerungsgräben abgeleitet. Die Randgräben sind ebenfalls hydraulisch mit dem örtlichen Grabensystem der AMB verbunden, das nach Süden zur Weser entwässert.

Diese beiden Niederschlagswasserströme kommen nicht mit den abgelagerten Abfällen in Kontakt.

2.5.2 Niederschlagswasser aus der Baulegistikfläche

Auch für die Baulegistikfläche der Deponie ist vorgesehen, dass das Niederschlagswasser in umlaufenden Gräben gefasst, über eine neu zu verlegende Rohrleitung in das Grabensystem des Standortes geführt und über das Deichpumpwerk in die Weser geleitet wird. Vor der Ableitung über das Deichpumpwerk findet eine Sedimentation von Schwebstoffen im Beruhigungssee statt.

2.6 Inhaltsstoffe der abzulagernden Abfälle

Um den Parameterumfang inkl. Auslöseschwellen zu definieren, wird nachfolgend das Schadstoffspektrum des abzulagernden Materials beschrieben. Die Festlegung von Auslöseschwellen und Maßnahmenplänen gemäß § 12 DepV ist in einem eigenständigen Dokument den Antragsunterlagen beigelegt.

Auf der Deponie 6 sollen die folgenden Abfälle abgelagert werden (vgl. Tabelle 2):

Tabelle 2: Anfallende zur Deponierung vorgesehene Abfälle nach Angaben AMB

Abfall-schlüssel	Abfallbezeichnung	Stoffe / Fraktionen
10 02 02	Unbearbeitete Schlacke	LD-Schlacke, aus Abtrag und Flächenräumung im Zuge der Dekarbonisierung
		Roheisenentschwefelungsschlacke (REES-Schlacke), bis 2030, dann geplante Außerbetriebnahme des Konverters
		Elektrolichtbogenofen-Schlacke, ab 2026
10 02 07*	feste Abfälle aus der Abgasbehandlung, die gefährliche Stoffe enthalten	Staub aus Abgasreinigung Elektrolichtbogenofen, ab 2027
10 02 13*	Schlämme und Filterkuchen aus der Abgasreinigung, die gefährliche Stoffe enthalten	Schlamm Abgasreinigung DRI ab 2027
10 02 14	Schlämme und Filterkuchen aus der Abgasreinigung, mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 02 13 fallen	Schlamm Abgasreinigung DRI ab 2027
16 11 03*	andere Auskleidungen und feuerfeste Materialien aus metallurgischen Prozessen, die gefährliche Stoffe enthalten	Feuerfestmaterial
16 11 04	Auskleidungen und feuerfeste Materialien	Feuerfestmaterial
17 05 03*	Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten	Aushub, der im Rahmen der Baumaßnahmen anfällt (voraussichtlich 2025 und 2026)
17 05 04	Boden und Steine, mit Ausnahme derjenigen, die unter 170503 fallen	
17 01 06	Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten	
17 01 07	Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, mit Ausnahme derjenigen die unter 170106 fallen	
17 05 05	Baggergut, das gefährliche Stoffe enthält	
17 05 06	Baggergut mit Ausnahme desjenigen, das unter 170505 fällt	
17 01 01	Beton	

Die derzeit anfallenden Abfälle werden von AMB kontinuierlich auf mögliche Schadstoffbelastungen untersucht.

Für die Abfälle aus dem EAF-Verfahren liegen noch keine chemischen Analysen vor. Diese Abfälle müssen nach Inbetriebnahme des Elektrolichtbogenofens (elektrisch arc furnace; EAF) chemisch untersucht werden und es muss gezeigt werden, dass die Abfälle in der Deponie entsprechend ihrer Deponieklasse abgelagert werden dürfen. Die Vorhabensträgerin erwartet, dass die Stäube, die aus der Abgasreinigung des Elektrolichtbogenofens anfallen, und Teile des FF-Materials gefährliche Inhaltsstoffe enthalten können.

Für den Aushub aus Baumaßnahmen können ebenfalls noch keine chemischen Analysen vorliegen. Diese Abfälle werden nach dem Aushub chemisch untersucht und es muss gezeigt werden, dass die Abfälle in der Deponie entsprechend ihren Deponieklasse abgelagert werden dürfen.

Bisherige LD- und REES-Schlackeablagerungen erfolgen auf der auf dem Gelände der AMB vorhandenen Schlackedeponie. Aus dem Deponiejahresbericht 2022 der Schlackedeponie (Wessling, 30.03.2023) [9] geht der abgestimmte Parameterumfang zur Auswertung der Grundwasseranalysen hervor. Die umliegenden Grundwassermessstellen werden auf die folgenden Parameter untersucht:

- pH-Wert, Leitfähigkeit und Temperatur
- Sulfat, Blei, Chrom und Zink

Die Hauptinhaltsstoffe der anfallenden Schlämme sind Eisen (bis zu 60 %) und Reste nicht verbrannter Kohle während des Verhüttungsprozesses. Die Schlacke aus dem EAF besteht hauptsächlich aus Calcium (32 %) und Eisen (31 %). Die Löslichkeit des Materials wird als gering löslich eingestuft.

3 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in einem industriell überprägten Gebiet, unmittelbar westlich schließt sich das FFH- und Vogelschutzgebiet Werderland an. Wasserschutzgebiete sind nicht betroffen (Anlage 3).

Nach Prüfung liegt das Vorhaben nicht im Einflussbereich aktuell geplanter Maßnahmen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele nach Wasserrahmenrichtlinie.

Für diese Stellungnahme zu den ggf. auftretenden Einflüssen auf Grund- und Oberflächenwasser der geplanten Deponie 6 wurde folgendes Untersuchungsgebiet festgelegt:

Oberflächenwasser:

Durch die Deponie sind das direkt angrenzende Grabensystem des Werderlands und die Flüsse Lesum und Weser durch ggf. austretende Verunreinigungen sowie durch Einleitungen (Weser) betroffen. Die Gräben entwässern gemäß Niedersächsischer Umweltkarten in die Lesum. Der Ist-Zustand und der ggf. auftretende Einfluss wird im Kapitel 4 dargelegt.

Grundwasser:

Das Untersuchungsgebiet umfasst das Projektgebiet und auf Grund der Grundwasserfließrichtung hauptsächlich den südlich gelegenen Bereich bis zur Weser, wird jedoch durch die Tide in den Gewässern Weser und Lesum beeinflusst. Die unterschiedlichen Fließrichtungen zwischen Oberflächenwasser und Grundwasser sind durch die Klei-Schicht und die Beeinflussung durch die Tide gegeben.

Für die Überwachung der westlich angrenzenden Deponie 2 werden aktuell eine Messstelle am Fuß der Außenböschung von Deponie 2 als Anstrommessstelle (GK 10) und drei südlich gelegene Messstellen im Abstrom zur Weser als Abstrommessstelle (GK9, GW2 DP2 und GW 1 DP2) genutzt. Diese bereits bestehenden Grundwassermessstellen (GWM) dienen als Grundlage zur Bewertung des aktuellen Zustands. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Abstrommessstellen bereits im Einflussbereich der Deponie 2 liegen und somit nicht zwingend den Zustand der hier betroffenen Fläche darstellen.

4 Darstellung und Bewertung des Vorhabens auf die Gewässersituation gemäß WRRL

Die Ermittlung und Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Oberflächenwasser und das Grundwasser erfolgt wasserkörperbezogen und umfasst die nachfolgenden Prüfschritte:

- Identifizierung der durch das Vorhaben potenziell betroffenen Wasserkörper
- Beschreibung der identifizierten Wasserkörper hinsichtlich ihres mengenmäßigen und chemischen Zustands
- Beschreibung der gewässerrelevanten Auswirkungen des Vorhabens auf die identifizierten Wasserkörper
- Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen hinsichtlich einer möglichen Verschlechterung des chemischen, mengenmäßigen oder ökologischen Zustandes gemäß §§ 27 und 47 WHG

4.1 Oberflächengewässer

4.1.1 Identifizierung und Beschreibung der betroffenen Oberflächengewässer

Im Untersuchungsgebiet gelegene nach der Wasserrahmenrichtlinie bewertete Oberflächenwasserkörper sind der Oberflächenwasserkörper „Weser / Tidebereich oberhalb Brake“ (DERW_DENI_26035) und der Oberflächenwasserkörper Lesum und Hamme (DERW_DENI_24007). Beide Oberflächenwasserkörper gehören zur Flussgebietseinheit Weser und liegen im Bearbeitungsgebiet / Koordinierungsraum Tideweser, Planungseinheit Unterweser bzw. Wümme.

Der Oberflächenwasserkörper „Weser / Tidebereich oberhalb Brake“ umfasst eine Länge von 49,63 km und ist in den Typ Ströme der Marschen (LAWA-Typcode: 22.3) eingeordnet. Er ist nach § 28 WHG als erheblich verändert eingestuft. Sein ökologisches Potenzial wird mit unbefriedigend bewertet. Maßgebend hierfür sind das unbefriedigende Potenzial der Qualitätsparameter weitere aquatische Flora und Fischfauna. Das Makrozoobenthos ist als mäßig eingestuft. Der chemische Zustand der Weser ist nicht gut. An der Überblicksmessstelle Hemelingen wurden Überschreitungen der UQN (Umweltqualitätsnorm) der Anlage 8 OGewV bei den Schadstoffparametern polybromierte Diphenylether (PBDE), Quecksilber und Quecksilberverbindungen (im Biota) und Perfluoroktansäure und ihre Derivate (PFOS) festgestellt, die Belastung insbesondere durch Quecksilber und PBDE liegt jedoch deutschlandweit vor [10]. In der Weser bei Farge ist zusätzlich zu Quecksilber und PBDE auch die UQN für Cypermethrin und die zulässige Höchstkonzentration für Tributylzinn überschritten. In Bezug auf die flussgebietspezifischen Schadstoffe nach Anlage 6 OGewV wird an der Messstelle Hemelingen die Umweltqualitätsnorm für den Schadstoff Imidacloprid überschritten.

Die Weser, in welche die Lesum mündet, führt im Bereich Bremen noch eine Salzfracht, die insbesondere aus ihrem Oberlauf und dem durch den Kalibergbau belasteten Zufluss der Werra stammt. So weist das Wasser der Weser am Pegel Hemelingen entsprechend hohe Kalibergbautypische Salzfrachten auf. Verschiedene Punktquellen (Direkt- und Indirekteinleiter) leiten in die Weser ein, da jedoch alle Kläranlagen sowie die industriellen Direkteinleiter flächendeckend den Stand der Technik gemäß Abwasserverordnung (AbwVO) einhalten, werden sie nicht als signifikante Belastungsquelle eingestuft. Weiterhin werden im Bremischen Beitrag [10] diffuse Einträge von Phosphor (P) und Nitrat (N) in die Weser bei Bremen beschrieben.

Der Oberflächenwasserkörper Lesum und Hamme (DERW_DENI_24007) hat eine Länge von 11,77 km und ist dem Gewässertyp Flüsse der Marsch (LAWA-Typcode: 22.2) zugeordnet. Er ist nach 28 WHG als erheblich verändert eingestuft. Sein ökologisches Potenzial wird mit unbefriedigend bewertet. Maßgebend hierfür sind das unbefriedigende Potenzial der Qualitätsparameter weitere aquatische Flora und Fischfauna. Sein chemischer Zustand ist nicht gut. Grund hierfür sind Überschreitungen der UQN bei den Schadstoffparametern Bromierte Diphenylether (BDE), und Quecksilber und Quecksilberverbindungen.

Nicht bewertete Gewässer sind so zu bewirtschaften, dass die Qualitätsziele in den bewerteten Gewässern nicht beeinträchtigt werden. Zur Nutzbarmachung der Wesermarsch ist ein künstliches Grabensystem zur Entwässerung angelegt worden. Auf dem Areal der geplanten Deponie 6 befindet sich ebenfalls ein Grabensystem, welches Anschluss an die Lesum und das Werderland findet. Das betriebsinterne Grabensystem wird in die Weser abgeleitet.

Durch die vorhandene Klei-Schicht wird das Oberflächenwasser vom Grundwasser getrennt. Laut Untersuchungen zur Erkundung des Deponiestandortes setzt sich der natürliche Untergrund aus

3,5 m bis 6,7 m mächtigen quartären (holozänen) Weichschichten gefolgt von Wesersanden und Weserkiesen zusammen [6]. Vorflut des Standortes ist die ca. 2,8 km nördlich verlaufende Lesum.

4.1.2 Beschreibung der gewässerrelevanten Auswirkungen des Vorhabens auf die identifizierten Oberflächengewässer

Gemäß § 27 Abs. 2 WHG sind oberirdische Gewässer, die als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustands vermieden (Verschlechterungsverbot) wird und ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht wird (Zielerreichungsgebot).

Das Zielerreichungsgebot wird durch das Vorhaben nicht berührt, weil durch die Wirkungen des Vorhabens keine im 3. Bewirtschaftungsplan WRRL vorgesehene Maßnahmen direkt beeinträchtigt werden. Nachfolgend wird geprüft, inwieweit sich durch die geplante Einleitung ein messbarer Einfluss auf die Gewässer ergeben kann, durch den eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustands zu erwarten ist.

4.1.2.1 Einleitung von Sickerwasser in die Weser

Das anfallende Sickerwasser der Deponie 6 kann grundsätzlich in den Betrieb zurückgeführt und prozessintern wiederverwertet werden. In diesem Fall erfolgt keine Einleitung in ein Gewässer. Für den Fall, dass eine prozessinterne Verwertung jedoch nicht möglich ist, wird das Sickerwasser, nach einer entsprechenden Vorbehandlung (pH-Wert-Einstellung und ggf. Sedimentation) über das bestehende Grabensystem der AMB in die Weser eingeleitet (s. Kapitel 2.4). Diese Möglichkeiten werden im Rahmen der weiteren Planung geprüft.

Im Erläuterungsbericht wurde dargelegt, dass ein Anfall von Sickerwasser lediglich im Winterhalbjahr zu erwarten ist. Es wurde ein durchschnittliches Sickerwasseraufkommen von ca. 30 m³/d abgeschätzt.

Die Beurteilung der Auswirkungen einer Einleitung erfolgt in der Regel unter Heranziehung des langjährigen mittleren Niedrigwasserabflusses (MNQ). Im Bereich der Einleitstelle ist die Weser durch die Tiede beeinflusst, so dass in diesem Bereich kein Niedrigwasserabfluss dokumentiert ist. Für die Beurteilung der Relevanz wird daher hilfsweise auf verfügbare Daten des stromaufwärts gelegenen Pegels Intschede zurückgegriffen. Für diesen Pegel ist gemäß Bewirtschaftungsplan ein mittlerer Niedrigwasserabfluss (MNQ) von 121 m³/s (Zeitraum 1941 – 2021) dokumentiert.

Bezogen auf diesen Niedrigwasserabfluss beträgt die eingeleitete Sickerwassermenge 0,0003 %. Dementsprechend kommt es zu einer unmittelbaren Durchmischung mit dem Weserwasser. Eine derart geringe Einleitmenge führt nicht zu einer messbaren Veränderung der Qualität des Weserwassers und ist mit Blick auf die Gewässerqualität ohne Relevanz.

Die Weser ist im Bereich Bremen als erheblich veränderter Wasserkörper eingestuft. Im Rahmen des UVP-Berichts wurde untersucht, inwieweit durch die Einleitung erhebliche Auswirkungen auf die Weser durch den Einleitung von Sickerwasser zu erwarten ist. Die Ergebnisse werden nachfolgend zusammengefasst dargestellt. Die Details zur Berechnung können dem UVP-Bericht [21] entnommen werden.

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

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

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

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

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

Angeben zu den flussgebietspezifischen Schadstoffe wurden dem Bremischen Beitrag zum Bewirtschaftungsplan und zum Maßnahmenprogramm 2021 bis 2027 für das Flussgebiet Weser entnommen [10].

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

Tabelle 3: Ermittlung der aus dem Betrieb der Deponie 6 resultierenden Zusatzbelastung aus dem Sickerwasser und Gesamtbelastung in der Weser unter Berücksichtigung der Vorbelastung und Gegenüberstellung mit den Qualitätsanforderungen der OGewV

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

¹⁾ Messstelle Hemelingen (2017) [10]

²⁾ Messstelle Hemelingen (2022) [20]

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

In Kapitel 4.1.1 wurde ausgeführt, dass für Quecksilber die Umweltqualitätsnorm überschritten wird, dies bezieht sich konkret auf die UQN für das Biota. Eine Berechnung der Zusatzbelastung durch das Sickerwasser in Bezug auf das Biota kann an dieser Stelle nicht erfolgen. Aufgrund des äußerst geringen Einflusses der Einleitung auf die Konzentration im Wasser, die messtechnisch nicht erfassbar ist, kann jedoch auch ein Einfluss auf die Konzentration im Biota vernünftigerweise ausgeschlossen werden.

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

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

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

4.1.2.2 Einleitung von Niederschlagswasser in die Weser

Niederschlagswasser Deponiefläche

Niederschlagswasser aus fertiggestellten aber noch nicht mit Abfällen belegten Betriebsflächen wird in den nördlichen und südlichen Entwässerungsgraben gefasst und über das betriebsinterne Grabensystem in die Weser abgeleitet. Da dieses Wasser nicht mit den Abfällen in Kontakt kommt, kann es als unbelastetes Regenwasser eingestuft werden.

Das Niederschlagswasser von rekultivierten Oberflächen fließt entweder auf der Rekultivierungsschicht ab oder sickert durch die Rekultivierungsschicht und läuft in der Dränschicht auf der Kunststoffdichtungsbahn ab. Dementsprechend kommt auch dieses Niederschlagswasser nicht mit den abgelagerten Abfällen in Kontakt und kann als unbelastet eingestuft werden.

Das Niederschlagswasser wird in Entwässerungsgräben gefasst und über das betriebsinterne Grabensystem in die Weser geleitet.

Eine vorhabenbedingte Verschlechterung des ökologischen und chemischen Zustandes der Weser durch die Einleitung dieser Niederschlagswässer kann daher ausgeschlossen werden.

Niederschlagswasser Baulogistikfläche

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

Bestandteil des Abwassersystems der AMB ist der Beruhigungssee. Innerhalb des Beruhigungssees findet eine Sedimentation von Feststoffen statt. Damit werden auch im Niederschlagswasser enthaltene Feststoffanteile mit abgeschieden. Die Einleitung des Gesamtabwassers wird kontinuierlich überwacht.

Eine vorhabenbedingte Verschlechterung des ökologischen Potenzials und des chemischen Zustandes der Weser durch die Einleitung dieser Niederschlagswässer kann daher ausgeschlossen werden.

4.1.2.3 Einfluss auf die Lesum

Der Abfluss des auf der Vorhabenfläche anfallenden Niederschlagswassers erfolgt zukünftig nicht mehr über die Gräben in die Lesum, sondern über das betriebliche Grabensystem zur Ableitung von Abwasser in die Weser.

Das Einzugsgebiet der Lesum umfasst insgesamt 2.188 km² [19]. Durch das Vorhaben reduziert die sich abflussrelevante Fläche um 160.000 m². Dies entspricht 0,0007 % des Einzugsgebietes.

In diesem Verhältnis gesehen führt der Entzug dieser geringen Zuflussmenge zu keiner messbaren Veränderung der hydraulischen Verhältnisse in der Lesum und somit auch nicht von Einfluss auf deren ökologisches Potenzial oder deren chemischen Zustand.

4.1.3 Überwachungsmaßnahmen des Sickerwassers

Die wesentlichen Entwässerungseinrichtungen für Sickerwasser werden in den Randdämmen vorgesehen. Dort wird das Wasser gefasst und mittels Pumpen zur Sickerwasserreinigungsanlage (SiRA) oder zur weiteren Nutzung in die Produktion verbracht.

Im Rahmen der Deponieüberwachung muss nach Deponieverordnung eine quartalsweise Beprobung des Sickerwassers erfolgen. Die Untersuchungen erfolgen nach LAGA Technische Regeln für die Überwachung von Grund-, Sicker- und Oberflächenwasser sowie oberirdischer Gewässer bei Deponien (Anhang 1, Sickerwasser). Der Parameterumfang (Paket A) umfasst nach der eben genannten technischen Regel:

- pH-Wert, Leitfähigkeit, Trockenrückstand gesamt, Natrium, Kalium, Magnesium, Calcium, Sulfat, Chlorid, Säurekapazität, AOX und TOC

Wird das Sickerwasser nicht innerbetrieblich genutzt, erfolgt eine Einleitung in die Weser. In diesem Fall wird das Sickerwasser zusätzlich entsprechend Anhang 51 der AbwV vor Einleitung überwacht.

4.2 Grundwasser

4.2.1 Identifizierung und Beschreibung der betroffenen Grundwassersysteme

4.2.1.1 Beschreibung des hier relevanten Grundwasserkörpers

Ein Grundwasserkörper im Sinne der EG-WRRL ist ein abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter (§ 3 Nr. 6 WHG). Der Grundwasserkörper ist somit eine Gebietseinheit, die mehrere Grundwasserstockwerke umfassen kann. Gemäß WRRL bildet der Grundwasserkörper die kleinste Bewirtschaftungseinheit im Grundwasser, für die Qualitätsanforderungen gelten.

Gemäß dem Steckbrief aus den Niedersächsischen Umweltkarten [15] wird für den hier relevanten Bereich der zugeordnete Grundwasserkörper DEGB_DENI 4_2509 (Wümmen Lockergestein links) benannt. Er weist eine Gesamtfläche von 1.212 km² auf, davon liegen 186 km² innerhalb von Bremen. Innerhalb dieses Grundwasserkörpers beschränkt sich der Einfluss der Deponie 6 und damit der Einfluss des Vorhabens, flächenmäßig auf ca. 0,011 % der Gesamtfläche des Grundwasserkörpers und auf den ersten (oberen) quartären Grundwasserleiter der Wesersande. Der chemische Zustand wird im Steckbrief für den Bewirtschaftungsplan 2022 mit schlecht bewertet, wohingegen der mengenmäßige Zustand als gut eingestuft wird. Grund für die Einstufung des chemischen Zustandes mit schlecht ist die Nitratbelastung.

4.2.1.2 Grundwasserverhältnisse am Standort

Als oberer Grundwasserleiter fungieren im Bereich der geplanten Deponie, wie im gesamten Bremer Stadtgebiet, die Wesersande, die durch die gering durchlässigen Auenlehme und Klei abgedeckt werden. Je nach Ausbildung der Deckschichten stellen sich freie und gespannte Grundwasserverhältnisse ein. Am Standort ist der Aquifer gespannt. Im unmittelbaren Umfeld der geplanten Deponie 6 wird der obere Grundwasserleiter von dem gering durchlässigen Horizont der Lauenburger Schichten als Grundwassersohlschicht begrenzt.

Bei den Standorterkundungen [5] wurde der gespannte Grundwasserspiegel zwischen ca. 4,7 und 6,6 m unter GOK angebohrt, der Ruhewasserspiegel stellte sich jeweils wenige dm unter GOK ein. Jahreszeitliche Einflüsse auf den Grundwasserspiegel sind am Standort nicht zu erwarten.

Bekannt ist, dass das quartäre Grundwasser in Bremen deutliche Salzkonzentrationen aufweist. Diese sind auf die umliegenden Salzstöcke und das sich daraus gelöste Salz, Meerwasserintrusionen und Salzgehalte in der Weserfracht zurückzuführen.

Bei der BGR ist hierzu ein umfangreicher Datensatz hinterlegt. Die dargestellten Daten vom BGR beziehen sich auf den Grundwasserkörper 01R12 (Unterweser-Marsch), einem hydrologischen Teilraum der Nordseemarschen. Hydrochemisch zeichnet sich das Grundwasser in diesem Teilraum einerseits durch die hohe Salzfracht (Natrium, Chlorid, Leitfähigkeit) aber auch erhöhte Ammonium-, Sulfat-, Calcium- und Eisengehalte aus. In den GeoBerichten der BGR zu den Hydrogeologischen Räumen und Teilräumen in Niedersachsen [13] wird das Grundwasser des oberen Stockwerkes als versalzt beschrieben, zurückzuführen auf historische Überflutungen und das Eindringen von Nordseewasser in den Grundwasserkörper. Aufgrund der Grundwasserversalzung hat nach Aussagen in [13] der obere Aquifer keine Bedeutung für die Wasserversorgung.

Als Referenz zur Darstellung von Hintergrundgehalten kann die Grundwassermessstelle G4 dienen, die nach Angaben des Geologischen Dienst für Bremen (GDfB) als Basismessstelle eingestuft ist und sich innerhalb der Wesermarsch, etwa 600 m nordnordwestlich und damit außerhalb des Abstrombereichs der geplanten Deponie 6 befindet. Die Messstelle befindet sich im Naturschutzgebiet Werderland und ist von bereits existierenden Deponien und Anlagen auf dem Werks Gelände unbeeinflusst.

Im Grundwassergütebericht 2013 der Freien und Hansestadt Bremen [16] sind für die Messstelle G4 folgende Messwerte genannt:

Leitfähigkeit (1.800 bis 2.500 $\mu\text{S}/\text{cm}$), Chlorid (188 bis größer 249mg/l), Sulfat (größer 240 mg/l), Eisen (größer 5 mg/l), Ammonium (größer 0,5 mg/l) und AOX (20 bis größer 60 $\mu\text{g}/\text{l}$).

Innerhalb des Grundwassers der Wesermarsch liegen nach Datenlage der BGR und auf Grundlage des Grundwassergüteberichts 2013 kritische Parameter mit erhöhten Hintergrundgehalten an. Danach sind folgende Parameter geogen erhöht: Leitfähigkeit, Chlorid, Natrium und Eisen.

Für eine Trinkwassergewinnung ist der betroffene Grundwasserleiter als ungeeignet eingestuft [16].

4.2.2 Beschreibung der gewässerrelevanten Auswirkungen des Vorhabens auf die identifizierten Grundwassersysteme

Gemäß § 47 WHG ist das Grundwasser so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird und ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht wird.

4.2.2.1 Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand

Zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung. Des Weiteren ist das Grundwasser so zu bewirtschaften, dass alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden.

Durch die Abdichtung der Deponiefläche wird das auf der Fläche anfallende Niederschlagswasser, das bisher über die bestehenden Gräben Richtung Lesum entwässert, gefasst und in die Weser eingeleitet.

Der auf dem geplanten Standort angetroffene Klei wird als sandiger Schluff z.T. sandiger Ton beschrieben (vgl. Anlage 7.2 des Erläuterungsberichts [2]). Die Durchlässigkeit des Kleis kann als schwach bis sehr schwach durchlässig eingestuft werden (k_f -Werte 10^{-6} bis 10^{-9} m/s). Somit wirkt der Klei als Sperrschicht und führt zu den bereits beschriebenen gespannten Grundwasserverhältnissen unterhalb des Kleis. Daher versickern aktuell keine relevanten Mengen und tragen zur Grundwasserneubildung bei. Der überwiegende Anteil des anfallenden Niederschlagswassers wird über die vorhandenen Gräben in Richtung Lesum entwässert.

Die in Anspruch genommene Fläche hat aufgrund der am Standort vorherrschenden gespannten Grundwasserverhältnisse bereits im derzeitigen Zustand keine Bedeutung für die Grundwasserneubildung, somit wird sich auch die Abdichtung der Deponieflächen nicht relevant auf die Grundwasserneubildung auswirken. Der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers bleibt somit von dem Vorhaben unberührt.

4.2.2.2 Auswirkungen auf den chemischen Zustand durch den Deponiebetrieb

Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes des Grundwasserkörpers kann dadurch sicher ausgeschlossen werden, dass die Deponie 6 mit einer Basisabdichtung nach dem Stand der Technik geplant und ausgeführt wird. Durch die Basisabdichtung wird ein Kontakt des Sickerwassers mit dem Grundwasser und damit ein Eintrag von Stoffen in das Grundwasser sicher vermieden.

4.2.2.3 Auswirkungen auf den chemischen Zustand durch die vorübergehende Nutzung einer Teilfläche als Baulogistikfläche

Die östliche Teilfläche der Deponie 6 wird vorübergehend und bevor die Fläche mit einer Basisabdichtung für die Deponierung hergerichtet wird, zunächst als Baulogistikfläche für Bautätigkeiten aller Art im Kontext des Deponiebetriebs genutzt. Um eine möglichst frühzeitige Nutzbarkeit

dieser Fläche zu erzielen, ist vorgesehen, den vorhandenen Klei vorerst zu belassen und die Fläche zunächst nach den Anforderungen der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) herzurichten.

Beim Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen sind nach der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) je nach Materialklasse und Einbauweise jeweils definierte Mindestabstände zum höchsten zu erwartenden Grundwasserstand (HGW) einzuhalten. Der in diesem Bereich einzuhaltende höchste zu erwartende Grundwasserstand wurde im Flächensteckbrief für die Deponie 6 (Wessling) mit + 1,30 m NHN ermittelt [17]. Der Flächensteckbrief wird den Antragsunterlagen beigelegt.

Zur Herstellung einer Grundwasserdeckschicht erfolgt zunächst die Aufschüttung von Sand. Oberhalb der Grundwasserdeckschicht (1,90 m NHN = höchster zu erwartender Grundwasserstand 1,30 m NHN zzgl. 0,60 m grundwasserfreie Sickerschicht) ist der Einbau von Stahlwerksschlacken (SWS) geplant, die den Materialklassen SWS-1 und SWS-2 (oberhalb 2,8 m NHN) gemäß Anlage 1 EBV entsprechen und güteüberwacht sind. Die geplanten Einbauweisen entsprechen der Einbauweise 12 (Deckschicht ohne Bindemittel) gem. Anlage 2, Tab. 16 und 17 EBV sowie für die Herrichtung von temporären Schutzwällen in den Randbereichen der Baulogistikfläche den Einbauweisen 9 oder 10 gem. Anlage 2 EBV, wobei hier auch die Materialklasse SWS-2 zulässig ist.

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

4.2.3 Überwachungsmaßnahmen des Grundwassers

Für die Überwachung der Deponie 6 steht die bisher als genutzte Anstrommessstelle GK 10 zukünftig nicht weiter zur Verfügung, da die Außenböschung der Deponie 2, in deren Bereich sich die GK 10 befindet, überschüttet werden soll. Es ist geplant, die entfallende Messstelle durch eine neue GWM nördlich der Deponie 6, angrenzend an die Straße in einer Ausbuchtung, zu ersetzen. Eine zweite Anstrommessstelle für die Deponie 6 wird im östlichen Randbereich der Deponie 6 vorgesehen. Die genaue Lage wird im Rahmen der weitergehenden Detailplanung auf der Basis der technischen Gegebenheiten festgelegt.

Die beiden Abstrommessstellen (GK9 und GW2 DP2) können auch künftig wie bisher für Monitoringzwecke genutzt werden (vgl. Anlage 5). Beide Messstellen erfassen ebenfalls den Grundwasserabstrom der Staubdeponie (südwestlich der Deponie 6). Daher besteht aus gutachterlicher Sicht Anlass zur Erweiterung des Messstellennetzes. Insbesondere südwestlich der Deponie 6

sollten zusätzliche Abstrom-Messstellen errichtet werden. Die geplante Lage der Grundwassermessstellen ist dem Plan 5 zu entnehmen. Im südwestlichen Abstrom sind zwei neue Messstellen geplant. Die Messstellen liegen außerhalb des Schutzstreifen der Erdgasleitung.

Eine separate Überwachung der beiden benachbarten Standorte Deponie 2 und Deponie 6 ist schwerlich möglich. Als Referenz für ein nachsorgendes Grundwassermonitoring werden vor Baubeginn und zum Betriebsbeginn der Deponie jeweils eine Beprobung und Untersuchung an allen verfügbaren Grundwassermessstellen (GWM) im Umfeld durchgeführt (Null-Messung). Als umliegende Messstelle im Anstrom kann bis Baubeginn GK 10 genutzt werden. Eine neue Anstrom-Messstelle und weitere Abstrommessstellen sind in Planung. Diese werden nach der Abstimmung mit den Behörden gebaut. Im weiteren Abstrom der Deponie befinden sich die zwei geeigneten GWM GK9 und GW2 DP2.

Nach Deponieverordnung Anhang 5, Punkt 3.2 sind während des laufenden Deponiebetriebs vierteljährliche Untersuchungen des Grundwassers notwendig.

Der Parameterumfang wird sich an der Deponie 2 anlehnen. Die Herleitung des Parameterumfangs ist dem Bericht von Wessling über die Ableitung der Auslöseschwellen Deponie 2 [18] zu entnehmen. Es handelt sich um die folgenden Parameter, die auch für die Abfälle auf der geplanten Deponie 6 relevant sind:

pH-Wert, Leitfähigkeit, Chlorid, Fluorid, Natrium, Kalium, AOX, Zink, Molybdän, Cadmium, Nickel Blei, Calcium, Chlorid und Zink.

Um im Monitoring auch die schlacketytischen Parameter abzubilden, wird zusätzlich auf die Parameter Chrom gesamt und Sulfat untersucht.

Ein endgültiger Parameterumfang, sowie die Häufigkeit und Dauer für das Monitoring sind mit der zuständigen Behörde abzustimmen.

Zur Bewertung einer Beeinflussung des Grundwassers durch die Deponie 6 und zur Wahrung der allgemeinen Sorgfaltspflichten des § 5 WHG werden zunächst in Anlehnung an § 12 DepV Auslöseschwellenwerte für das Grundwasser abgeleitet.

Zur Bestimmung von Auslöseschwellenwerten wird die Stoffkonzentration im Grundwasseranstrom mit der in Abstrom verglichen. In Niedersachsen erfolgt dies entsprechend der „AbfallwirtschaftsFakten 9.1 Auslöseschwellen und Maßnahmenpläne nach § 12 Deponieverordnung“, welche u.a. Formeln zur Berechnung angibt. Die Ableitung der Auslöseschwellenwerte erfolgt auf Grundlage der langjährigen Deponieüberwachung (mindestens 10 Jahre). Mangels anderweitiger Regelungen in Bremen soll die genannte Systematik aus Niedersachsen auch hier gelten.

Zur formalen Ableitung der Auslöseschwellenwerte Deponie 6 werden zunächst die mit der Behörde abgestimmten Auslöseschwellenwerte für die Deponie 2 angesetzt. Für die Parameter Chrom gesamt und Sulfat wird vorgeschlagen, dass für die Parameter, für die in der BBodSchV Prüfwerte abgeleitet sind (Wirkungspfad Boden- Grundwasser), diese mit dem Verdünnungsfaktor 75% als Auslöseschwellen gelten sollen. Sie gelten unabhängig von etwaigen Anstromkonzentrationen.

Die zu beachtenden Auslöseschwellenwerte für die geplante Deponie 6 werden in einem separaten Gutachten zur Verfügung gestellt.

4.3 Fazit

Oberflächenwasser

Für die Lesum ist insgesamt keine Verschlechterung des chemischen Zustands zu befürchten, da künftig alles anfallende Oberflächenwasser in die Weser eingeleitet wird. Auch hat der Entzug dieser geringen Menge keinen Einfluss auf den mengenmäßigen Zustand der Lesum.

Bezüglich der Auswirkungen auf die Weser sind drei verschiedene Teilströme zu betrachten:

1. Einleitung von vorab kontrolliertem Sickerwasser (sofern innerbetriebliche Nutzung des Sickerwassers nicht möglich ist)
2. Einleitung von unbelastetem Niederschlagswasser (vor der Ablagerung und rekultivierte Fläche)
3. Einleitung von Niederschlagswasser der temporären Baulogistikfläche (chemische Kontrolle)

Die Prüfung ergab, dass keine Auswirkungen auf den chemischen Zustand oder das ökologische Potenzial der Weser durch das Vorhaben zu erwarten sind.

Grundwasser

Aufgrund der Bauweise der Deponie nach dem Stand der Technik ist durch das Vorhaben kein nachteiliger Einfluss auf das Grundwasser zu erwarten. Eine nachteilige Beeinflussung des chemischen und/ oder mengenmäßigen Zustands des Grundwasserkörpers kann ausgeschlossen werden.

Zur Überwachung und Sicherung der Grundwasserqualität wird in Abstimmung mit der Behörde ein Monitoring Programm durchgeführt.

Braunschweig, den 15.07.2024

IG Braunschweig GmbH



Dipl.-Ing. Wolf-Dietrich Brunswig

i. A. 

Annegret Dettmann, M. Sc.

5 Verwendete Unterlagen

- [1] BMUV/ UMA:
Die Wasserrahmenrichtlinie - Gewässer und Deutschland 2021, Fortschritte und Herausforderungen. Bonn, Dessau, September 2022

- [2] IG Braunschweig GmbH,
Planung Deponie 6, Erläuterungsbericht, Projekt-Nr. 1692, Braunschweig, 28.06.2024

- [3] Freie Hansestadt Bremen:
Hochwassergefährdete Gebiete im tidebeeinflussten Einzugsgebiet der Weser, der Lesum und der Ochtum in der Stadtgemeinde Bremen, Teilplan nach §2 Abs. 2 HwGebV-Weser, Bremen Dezember 2012

- [4] IGB Ingenieurgesellschaft mbH
ArcelorMittal Bremen GmbH, Neubau einer Schlacke- und Staubdeponie, geotechnische Standorterkundung, Oldenburg Juni 2014

- [5] IGB Ingenieurgesellschaft mbH
ArcelorMittal Bremen GmbH, Neubau einer Schlacke- und Staubdeponie, geotechnische Standorterkundung, Oldenburg Juni 2014

- [6] IGB Ingenieurgesellschaft mbH
Werksgelände der ArcelorMittal Bremen GmbH - Deponie 2 für Gasreinigungsschlämme - Umwelttechnischen Beurteilung, Oldenburg 25.04.2014

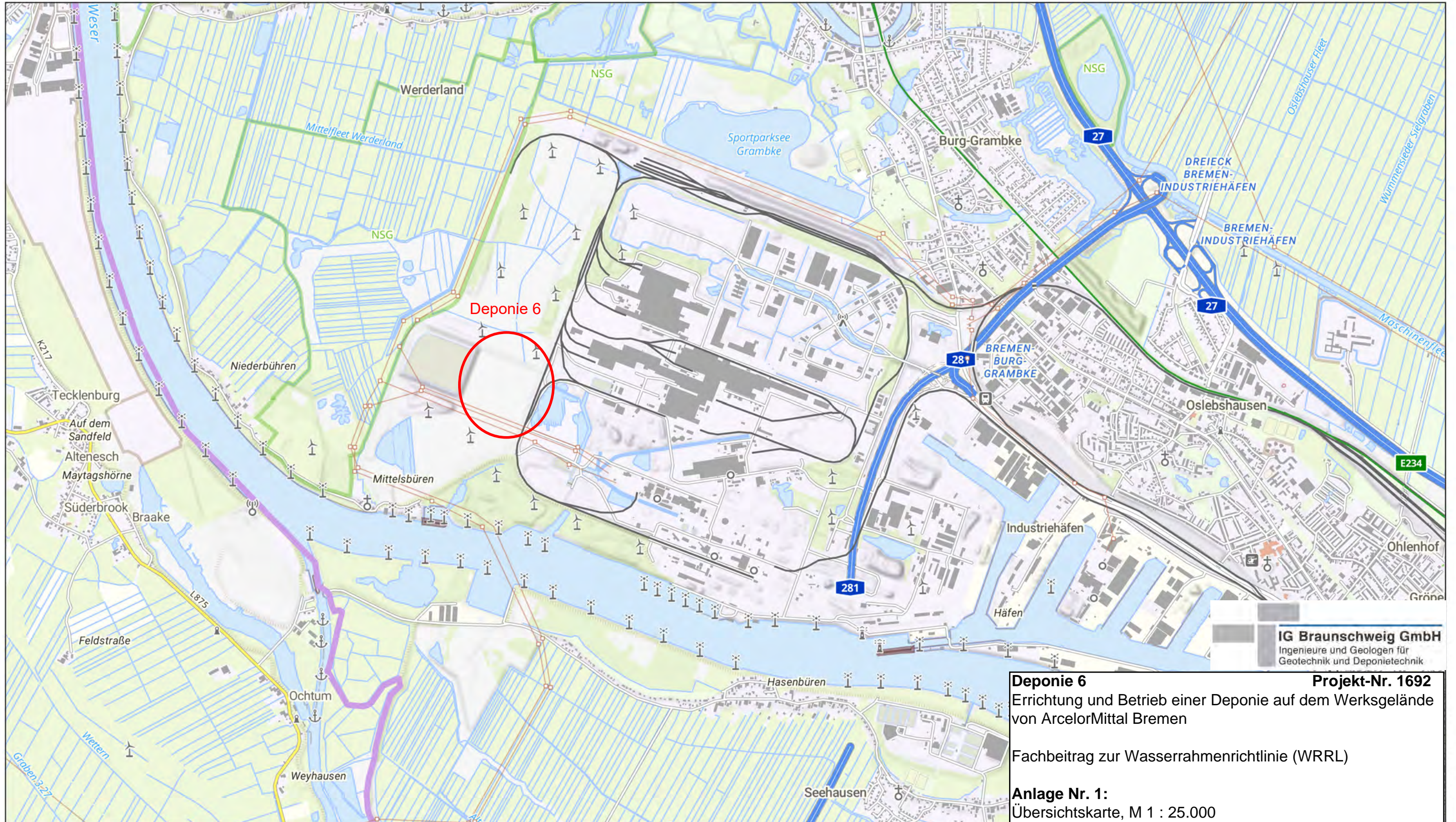
- [7] Wessling GmbH
Jahresbericht 2021: Deponie 2 – Schlammdeponie ArcelorMittal Bremen, Altenberge 21.04.2022

- [8] Wessling GmbH
Erhöhung der Deponie für Gasreinigungsschlämme, Gutachten zu den wasserwirtschaftlichen Auswirkungen und zur Überwachung des Grundwassers, Altenberge 25.01.2022

- [9] Wessling GmbH
Jahresbericht 2022: Schlackedeponie AcelorMittal Bremen, Altenberge 30.03.2023

- [10] Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau Bremen
Bremischer Beitrag zum Bewirtschaftungsplan und zum Maßnahmenprogramm 2021 bis
2027 für das Flussgebiet der Weser. Bremen, 22.12.2021
- [11] Nibis Kartenserver, www.nibis.lbeg.de
Themenkarte Geologie, geologische Karte GK 25
- [12] Umtec Partnerschaft beratender Ingenieure und Geologen
Polderrandwall Deponie 2, Gutachten zur Baugrundbeurteilung sowie zu Standsicherheits-
berechnungen im Bereich der bestehenden randwälle, Bremen Juli 2008
- [13] Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
Hydrogeologische Räume und Teilräume in Niedersachsen, GeoBerichte 3, Hannover,
04.05.2017
- [14] ZUS AGG und LBEG
AbfallwirtschaftsFakten 9.1 Auslöseschwellen und Maßnahmenpläne nach § 12 Deponie-
verordnung, Hildesheim, Januar 2019
- [15] Umweltkarten Niedersachsen
Grundwassersteckbrief: Wümme Lockergestein links, Flussgebiet: Weser: (Microsoft Word
- Steckbriefe 2015 Deckblatt _ März 2019 _ Endfassung.docx) (umweltkarten-niedersachsen.de), Stand 10.10.2023
- [16] Freien Hansestadt Bremen
Grundwassergütebericht 2013, März 2013
- [17] Wessling GmbH
Flächensteckbrief Deponie 6, Altenberge, 07.02.2024
- [18] Wessling GmbH
Gutachterliches Konzept für die Ableitung von Auslöseschwellenwerten Deponie 2, Alten-
berge 21.04.2023
- [19] Franzius-Institut (Universität Hannover):
Hochwasserschutzplan Wümme. (PDF; 7,52 MB) Bericht Nr. 685. 2006, am 11.03.2024
abgerufen, Stand 2006

- [20] SUKW:
Ergebnisse des WRRL Monitorings 2022 für die Messstelle Hemelingen (per E-Mail vom 12.07.2024)
- [21] PROBIOTIC GmbH:
UVP-Bericht für die geplante Deponie auf dem Werksgelände der ArcelorMittal Bremen GmbH, 12.07.2024



IG Braunschweig GmbH
Ingenieure und Geologen für
Geotechnik und Deponietechnik

Deponie 6 **Projekt-Nr. 1692**
Errichtung und Betrieb einer Deponie auf dem Werksgelände
von ArcelorMittal Bremen

Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

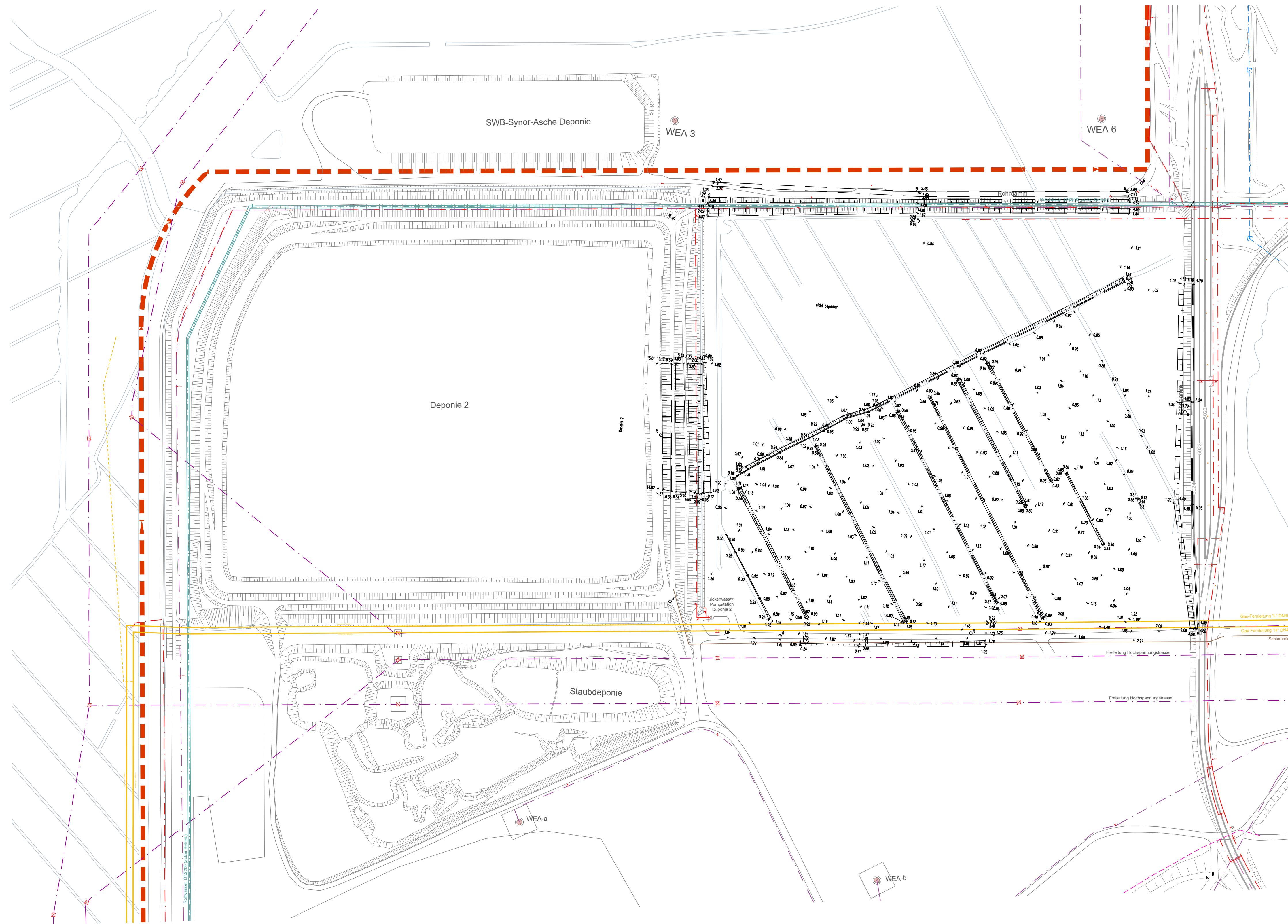
Anlage Nr. 1:
Übersichtskarte, M 1 : 25.000

Plangrundlage:

Arealvermessung Vermessungsbüro Horst, Bremen 15.09.2016
 Lageplan Deponie mit Leitungen, Arcelor Mittal Bremen, August 2016

Legende:

- - - Grenze Werksgelände
- ⊙ WEA 3
- ⊠ Strommast
- ⊕ Strom AMB Hinweisschild
- ⊙ Stromverteilerschrank
- ⊕ Stromleuchte
- Rohwasserleitung Beton DN 2200
- - - Stromtrasse
- - - Freileitungstrasse
- Schlammleitung
- Erdgasleitung, Leitungsträger Gasunie Deutschland
- Regenwasserleitung



1:2.000
 0 5 10 20 30 40 50m 75m 100m 150m 200m

Index	Änderungen	Datum	Name

Deponie 6
 Errichtung und Betrieb einer Deponie auf dem Werksgelände von ArcelorMittal
 Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Auftraggeber
 ArcelorMittal Bremen GmbH
 Carl-Benz-Straße 30
 28237 Bremen

Planer
 22.03.2019 IG Braunschweig GmbH
 Datum Entwurfsverfasser Ingenieure und Geologen für Geotechnik und Deponietechnik
 IG Braunschweig GmbH
 Berlinerstraße 2J
 38104 Braunschweig
 Tel. 0531/3540460-10
 Fax 0531/3540460-99

Projekt 1692
Zeichnung Bestandslageplan

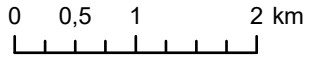
gez.	03.2019	St	Maßstab	Plan Nr.
gepr.	03.2019	WDB		
Blattgröße:	A1 (594 x 841)		1:2.000	2



Deponie 6

Anlage 3: Wasserschutzgebiete

- Trinkwasserschutzgebiete
- Zustand
- Abgrenzung einer amtlichen Festsetzung durch Verordnung
 - Abgrenzung einer vorläufigen Anordnung durch Verordnung
 - Abgrenzung eines Verordnungsentwurfs im Verfahren
 - Abgrenzung eines Verordnungsentwurfs
- Standort Deponie 6



Maßstab: 1:62.500
Datum: 23.01.2023

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen.

© 2023 LGLN

WEA 3

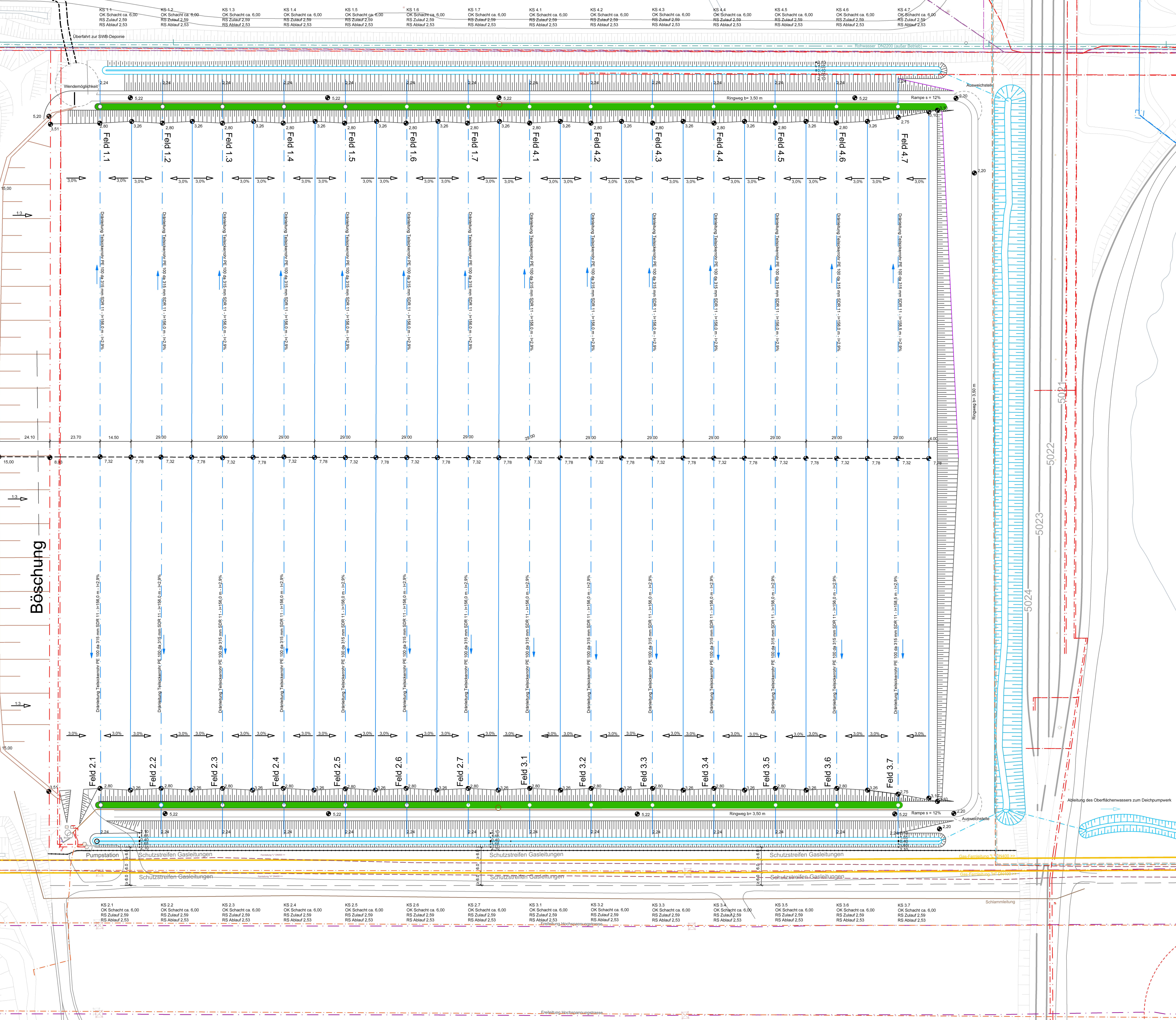
WEA 6

Plangrundlage:

Arealvermessung Vermessungsbüro Horst, Bremen 15.09.2016

Lageplan Deponie mit Leitungen, Arcelor Mittal Bremen, August 2016

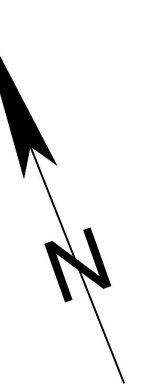
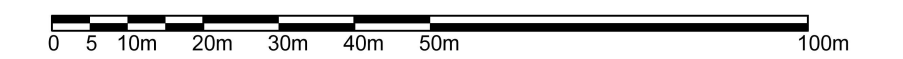
Deponie 2



Legende:

- Dränstränge (Teilsickerrohr PE 100 da 315 mm SDR 11)
- Kontrollschacht
- Entwässerungsleitung
- Entwässerungsgraben
- WEA 3
- Grenze Werksgelände
- Rohwasserleitung Beton DN 2200
- Stromtrasse
- Stromtrasse
- Schlammleitung
- Erdgasleitung
- Zaun
- Deponieringstraße
- Geländeböschung Planung
- Höhe Planung

1:1.000



Index	Änderungen	Datum	Name

Deponie 6
 Errichtung und Betrieb einer Deponie auf dem Werksgelände von ArcelorMittal Bremen
 Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Auftraggeber



ArcelorMittal Bremen GmbH
 Carl-Benz-Straße 30
 28237 Bremen

Planer

19.03.2024
 Datum

Bruno
 Entwurfsverfasser



IG Braunschweig GmbH
 Berliner Straße 52J
 38114 Braunschweig
 Tel.: 0531/3540460-10
 Fax: 0531/3540460-99

Projekt

1692

Zeichnung

Lageplan
 OK Basisabdichtung

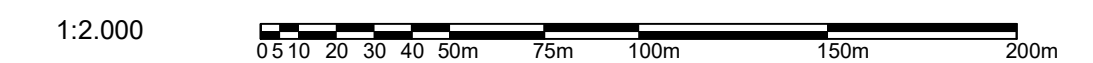
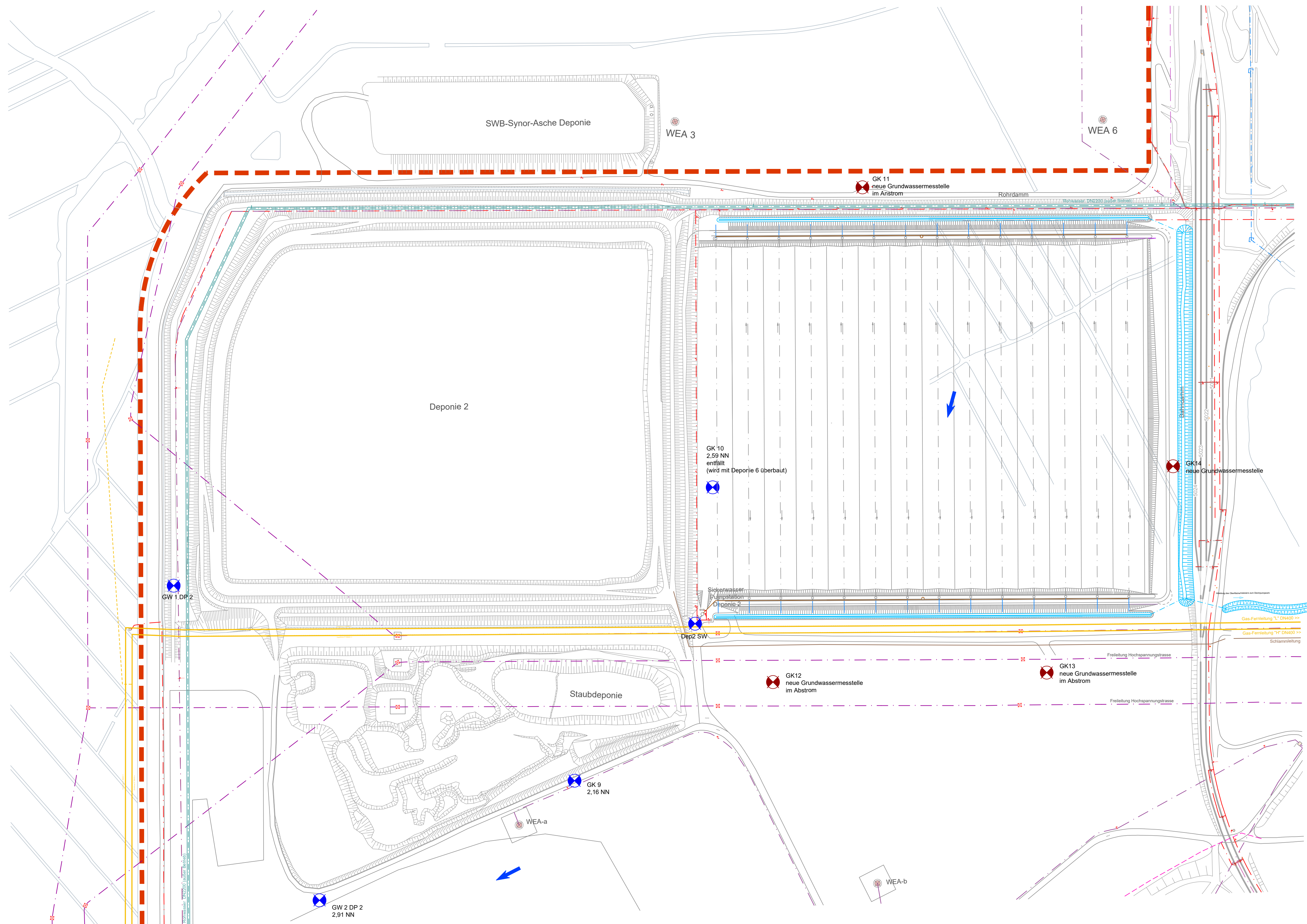
gez.	19.03.2024	Lü	Maßstab	Plan Nr.
gepr.	19.03.2024	WDB	1 : 1.000	4
Blattgröße:	A1 (594 x 841)			

Plangrundlage:

Arealvermessung Vermessungsbüro Horst, Bremen 15.09.2016
 Lageplan Deponie mit Leitungen, Arcelor Mittal Bremen, August 2016

Legende:

- - - Grenze Werksgelände
- ⊙ WEA 3 Windenergieanlage
- ⊠ Strommast
- ⊕ Strom AMB Hinweisschild
- ⊙ Stromverteilerschrank
- ⊕ Stromleuchte
- ⊕ GK 9 2,16 NN Grundwassermessstelle Bestand
- ⊕ GK 11 Grundwassermessstelle Planung
- ➔ GW - Fließrichtung
- Rohwasserleitung Beton DN 2200
- - - Stromtrasse
- - - Freileitungstrasse
- Schlammlleitung
- Erdgasleitung, Leitungsträger Gasunie Deutschland
- Regenwasserleitung



Index	Änderungen	Datum	Name

Deponie 6
 Errichtung und Betrieb einer Deponie auf dem Werksgelände von ArcelorMittal Bremen
 Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Auftraggeber
 ArcelorMittal Bremen GmbH
 Carl-Benz-Straße 30
 28237 Bremen

Planer
 19.03.2024 IG Braunschweig GmbH
 Datum Entwurfsverfasser
 IG Braunschweig GmbH
 Ingenieure und Geologen für Geotechnik und Deponietechnik
 38104 Braunschweig
 Tel.: 0531/3540460-10
 Fax: 0531/3540460-99

Projekt 1692
Zeichnung Lageplan Grundwassermessstellen

gez.	19.03.2024	Lu	Maßstab 1 : 2.000	Plan Nr. 5
gepr.	19.03.2024	WDB		
Blattgröße:	A1 (594 x 841)			