

**Bekanntgegebene Messstelle
nach §29b BImSchG**

Ermittlung von Geräuschen

Akkreditiertes Prüflaboratorium

DIN EN ISO/IEC 17025:2018

für die Ermittlung von Geräuschen,
Bestimmung von Lärm am Arbeitsplatz,
Raumakustik,
Modul Immissionsschutz



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14424-02-00

Die Akkreditierung gilt nur für den
in der Urkundenanlage aufgeführten
Akkreditierungsumfang.

Weiterbetrieb der Deponie 2 auf dem Betriebsgelände der ArcelorMittal Bremen GmbH

- Detaillierte Schallimmissionsprognose nach TA Lärm -

Bericht/Gutachten Nr.:	ISGM-2021-126
Auftraggeber:	ArcelorMittal Bremen GmbH Carl-Benz-Straße 30 28237 Bremen
Projektbearbeitung:	Yncoris GmbH & Co. KG Luftreinhaltung/Lärmschutz Dipl.-Ing. (FH) Holger Murowatz, Dipl.-Ing. (FH) Ralf Klos
Datum:	15.12.2021
Berichtsumfang:	22 Seiten + 19 Seiten (Anhang)

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung	3
2. Einleitung und Aufgabenstellung	5
3. Vorgehensweise	5
4. Immissionspunkte und Immissionsrichtwerte	6
4.1. Örtliche Lage	6
4.2. Allgemeine Anforderungen bei Gewerbegeräuschen	7
4.3. Schallimmissionspunkte und Immissionsrichtwerte	8
4.4. Vorbelastung	9
5. Beschreibung der Anlage aus akustischer Sicht	10
5.1. Schallemissionen Anlagenbetrieb	10
5.2. Seltene Ereignisse mit erhöhter Geräuschemission	12
5.3. Ton-, informations-, impulshaltige Geräusche	12
5.4. Geräuschspitzen	12
5.5. Tieffrequente Geräusche	13
6. Schallimmissionsberechnung und Beurteilung	13
6.1. Berechnung der Gesamtschallimmissionen	13
6.2. Beurteilungspegelbildung	13
6.3. Ergebnis und Bewertung	15
6.4. Schallimmissionen einzelner Geräuschspitzen	17
7. Abschätzung der zukünftigen Gesamtpegel im Bereich der Biotopflächen	18
8. Qualität der Prognose	20
9. Verwendete Unterlagen	22

Anhang

- A: Schall-Lageplan
- B: Hinweise zum verwendeten Schallausbreitungsberechnungsprogramm
- C: Schallemissionen
- D: Schallimmissionen

1. Zusammenfassung

Für den Weiterbetrieb der Deponie 2 auf dem Betriebsgelände der ArcelorMittal Bremen GmbH wurden die zu erwartenden Schallemissionen und –immissionen im Rahmen einer detaillierten Schallimmissionsprognose ermittelt und beurteilt. Die ermittelten Beurteilungspegel sind nachfolgend den Immissionsrichtwerten der TA Lärm gegenübergestellt.

Tabelle 1: Bewertung Beurteilungspegel Deponie 2 (Tag, alle Werte in dB(A))

Weiterbetrieb Deponie 2	Tag: 06:00 - 22:00 Uhr		
Immissionspunkt	L_{rT}	IRW_T	ΔL_T
IP1, Am Glockenstein 23 (ehem. Gasthof Wessels)	23	60	-37
IP1a, Am Glockenstein 25	23	60	-37
IP2, Hasenbürener Deich 35	27	60	-33
IP3, Mittelsbürener Landstraße 8A	18	60	-42
IP4, Dunger Straße 12	20	60	-40
IP5, Lesumbroker Landstraße 116	23	60	-37
IP6, Mittelsbüren 36	33	60	-27
IP Biotopfläche 436	47	-	-
IP Biotopfläche 431	38	-	-
IP Röhrichtbiotop	42	-	-

Tabelle 2: Bewertung Beurteilungspegel Deponie 2 (Sonn-/Feiertage), alle Werte in dB(A))

Weiterbetrieb Deponie 2	Sonn- und Feiertage 06:00 - 22:00 Uhr		
Immissionspunkt	L_{rTS0}	IRW_T	ΔL_T
IP1, Am Glockenstein 23 (ehem. Gasthof Wessels)	23	60	-37
IP1a, Am Glockenstein 25	23	60	-37
IP2, Hasenbürener Deich 35	27	60	-33
IP3, Mittelsbürener Landstraße 8A	20	60	-40
IP4, Dunger Straße 12	22	60	-38
IP5, Lesumbroker Landstraße 116	25	60	-35
IP6, Mittelsbüren 36	33	60	-27
IP Biotopfläche 436	47	-	-
IP Biotopfläche 431	38	-	-
IP Röhrichtbiotop	42	-	-

Tabelle 3: Bewertung Beurteilungspegel Deponie 2 (Nacht), alle Werte in dB(A))

Immissionspunkt	NACHT: 22:00 - 06:00 Uhr (lauteste Nachtstunde)		
	L_{rN}	IRW_N	ΔL_N
IP1, Am Glockenstein 23	24	55	-31
IP1a, Am Glockenstein 25	24	55	-31
IP2, Hasenbürener Deich 35	28	52	-24
IP3, Mittelsbürener Landstraße 8A	17	45	-28
IP4, Dunger Straße 12	17	45	-28
IP5, Lesumbroker Landstraße 116	19	45	-26
IP6, Mittelsbüren 36	30	45	-15
IP Biotopfläche 436	38	-	-
IP Biotopfläche 431	32	-	-
IP Röhrichtbiotop	42	-	-

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

 $IRW_{T/N}$: Immissionsrichtwerte Tag/Nacht

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

Der Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten zeigt, dass die Immissionsrichtwerte sowohl tagsüber als auch nachts um deutlich mehr als 10 dB(A) unterschritten werden. Die Kriterien der TA Lärm für einzelne Geräuschspitzen, werden ebenfalls eingehalten. Ton-, informations- oder impulshaltige Geräusche, die immissionsseitig zu einer erhöhten Belästigung führen könnten, liegen nicht vor.

Insgesamt sind damit im Zusammenhang mit dem Weiterbetrieb der Deponie 2 keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu besorgen.

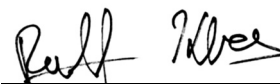
Hürth, 15.12.2021

Yncoris GmbH & Co. KG
Luftreinhaltung/Lärmschutz



Dipl. Ing. (FH) H. Murowatz

(Fachl. Verantwortlicher, Projektleiter)



Dipl. Ing. (FH) R. Klos

(Fachkundiger Mitarbeiter)

Der vorliegende Bericht darf nur in seiner Gesamtheit einschließlich aller Anlagen vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Eine gekürzte oder auszugsweise Wiedergabe und die Verwendung zu Werbezwecken bedürfen der schriftlichen Genehmigung der Yncoris GmbH & Co. KG. Die dargestellten Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den beschriebenen Untersuchungsumfang bzw. die untersuchten Prüfgegenstände.

2. Einleitung und Aufgabenstellung

Die ArcelorMittal Bremen GmbH (AMB) betreibt auf ihrem Betriebsgelände in Bremen eine betriebseigene Deponie, in welcher Schlämme aus der Abgasbehandlung abgelagert werden. Die Ablagerungshöhe des Schlamms in dieser sogenannten Deponie 2 erreicht voraussichtlich im zweiten Quartal (Q2) des Jahres 2022 über die gesamte Fläche eine Höhe von NN + 14,8 m und damit die derzeit genehmigte Endhöhe. Vor diesem Hintergrund plant die AMB einen Einbau der Schlämme bzw. Filterkuchen über die Höhe von 14,8 m hinaus. Im Bereich der südlichen Deponiefläche, die zur Ablagerung von Stäuben dient, sind keine Änderungen geplant.

Die Yncoris GmbH & Co. KG wurde mit der Erstellung einer detaillierten Schallimmissionsprognose nach den Vorgaben der TA Lärm [2] beauftragt. Soweit erforderlich sind auch Schallschutzanforderungen zu beschreiben, durch die der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche im Sinne von § 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG [1] bzw. Abschnitt 3.2.1 TA Lärm gewährleistet werden kann. Die vorliegende, nach den Vorgaben der TA Lärm erstellte, Schallimmissionsprognose beschreibt die gesamten mit dem zukünftigen Betrieb der Deponie 2 verbundenen Schallemissionen einschließlich des anlagenbezogenen Verkehrs sowie die daraus resultierenden anteiligen Schallimmissionen im Bereich der benachbarten Wohnbebauung.

3. Vorgehensweise

Gemäß Abschnitt 2.4 TA Lärm gelten folgende Begriffsdefinitionen:

Vorbelastung:	Geräuschimmissionen von Anlagen, für die die TA Lärm gilt ohne die zu beurteilende Anlage
Zusatzbelastung:	Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage einschließlich des anlagenbezogenen Verkehrs
Gesamtbelastung:	Summe aus Vor- und Zusatzbelastung (= Geräuschimmissionen aller Anlagen, für die die TA Lärm gilt)
Fremdgeräusche:	Alle Geräusche, die nicht von der zu beurteilenden Anlage ausgehen (Vorbelastung + sonstige Geräusche, z.B. Straßenverkehr).

Die durch Tätigkeiten im Bereich der Deponie 2 und die Geräusche des anlagenbezogenen Verkehrs hervorgerufene Schallimmissionszusatzbelastung wurde, ausgehend vom bisher bekannten Planungsstand, rechnerisch ermittelt, wobei hinsichtlich der Schallemissionen einschlägige Berechnungsansätze aus Fachveröffentlichungen [7], [8], [9] herangezogen wurden. Bei der Festlegung der Eingangsdaten wurden konservative Berechnungsansätze

gewählt, so dass die berechneten Geräuschimmissionen im praktischen Betrieb eher unter- als überschritten werden.

Ausgehend von den Schallemissionen erfolgte die EDV-gestützte Berechnung¹ der anteiligen Schallimmissionen im Zusammenhang mit dem Betrieb der Deponie 2 nach DIN ISO 9613-2. Die Geräusche des anlagenbezogenen Verkehrs auf dem Betriebsgelände wurden gemäß Abschnitt 7.4 TA Lärm berücksichtigt und dem Betrieb zugerechnet. Der Ausbreitungsberechnung lag ein aktuelles digitales Geländemodell zugrunde, so dass sowohl die Geländetopografie als auch Abschirmungen bzw. Reflexionen durch benachbarte Gebäude und Einrichtungen entsprechend berücksichtigt werden konnten. Die Beurteilung der Rechenergebnisse erfolgte durch den Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm. Die Möglichkeit von ton-, informations- und impulshaltigen Geräuschen sowie von Geräuschspitzen oder seltenen Ereignissen, bei denen ggf. zusätzliche Geräuschemissionen entstehen können, wurde ebenfalls geprüft und bewertet.

4. Immissionspunkte und Immissionsrichtwerte

4.1. Örtliche Lage

Das Betriebsgelände der ArcelorMittal Bremen GmbH befindet sich im Bereich eines größeren Industriegeländes im Nordwesten des Bremer Stadtgebietes. Es wird begrenzt durch die Straße „Auf den Delben“ im Norden und die Weser im Süden. Im Norden grenzen die ebenfalls gewerblich genutzten Flächen des Bremer Industrieparks und daran anschließend größere Freiflächen an. Im Osten schließen sich die gewerblich bzw. industriell genutzten Bereiche der Industriehäfen an. Westlich des Betriebsgeländes befinden sich ebenfalls größere Freiflächen und im weiteren Verlauf die Ortslagen Mittelsbüren und Niederbüren.

Auf die zu untersuchenden Immissionspunkte wirken Gewerbegeräusche verschiedener Anlagen aus dem Bereich des Industriegeländes ein. Hierzu gehören unter anderem:

- diverse Anlagen der ArcelorMittal Bremen GmbH
- Warmwalzwerk (BRE.M.A Walzwerk GmbH & Co. KG)
- Verzinkungsanlagen
- Zementwerk (Holcim (Deutschland) AG)
- Kraftwerk Mittelsbüren (Stadtwerke Bremen AG)
- Gas- und Dampfturbinenkraftwerk (Gemeinschaftskraftwerk Bremen GmbH & Co. KG)
- Hafenanlagen (Weserport GmbH)

¹ MAPANDGIS, Version 1.2.0.6 (Kramer Schalltechnik GmbH)

Zu den Anlagen zählen jeweils auch verschiedene Nebeneinrichtungen wie zum Beispiel Anlagen zur Rohstoffaufbereitung, Energieversorgung, Lagerung. Als weitere Gewerbe-
räuschquellen sind auch diverse Windenergieanlagen auf dem Betriebsgelände und im
weiteren Umfeld des Betriebsgeländes anzuführen.

Die Deponie 2 befindet sich im Westen des ArcelorMittal-Betriebsgeländes (siehe Schall-
Lageplan in Anhang A).

4.2. Allgemeine Anforderungen bei Gewerbegeräuschen

Maßgebende Vorschrift zur Beurteilung von Gewerbegeräuschen ist die Technische Anlei-
tung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm. Sie gilt für Anlagen, die als genehmigungsbedürf-
tige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des zweiten Teils des
Bundesimmissionsschutzgesetzes unterliegen. Die Höhe der Immissionsrichtwerte ist in Ab-
schnitt 6 der TA Lärm gebietsabhängig geregelt, wobei sich die Art der bezeichneten Ge-
biete und damit die Höhe der jeweiligen Immissionsrichtwerte aus den Festlegungen in den
Bebauungsplänen ergeben. Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entspre-
chend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen. Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkun-
gen durch Gewerbegeräusche ist regelmäßig sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung al-
ler Gewerbegeräusche am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nach Ab-
schnitt 6.1 der TA Lärm unterschreitet.

Tabelle 4: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
	Tag (06:00 – 22:00 Uhr)	Nacht (22:00 – 06:00 Uhr)
Industriegebiete (GI)	70	70
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Urbane Gebiete (MU)	63	45
Kern-, Dorf-, Mischgebiete (MK / MI)	60	45
Allg. Wohn- und Kleinsiedlungsgebiete (WA)	55	40
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser etc.	45	35

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht
mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

4.3. Schallimmissionspunkte und Immissionsrichtwerte

Für das Betriebsgelände der ArcelorMittal Bremen GmbH wurden in der Vergangenheit bereits maßgebliche Immissionspunkte im Bereich der angrenzenden Wohnbebauung festgelegt. Da sich im Umfeld der geplanten Deponie 2 mehrere Biotope befinden, wurden zur Bewertung etwaiger Lärmauswirkungen auf die Fauna drei zusätzliche Immissionspunkte im Bereich der nächstgelegenen Biotope festgelegt, wobei die Bewertung der Schallimmissionen in diesen Bereichen im Rahmen des naturschutzfachlichen Gutachtens zur Deponie 2 erfolgt. Die maßgeblichen Immissionspunkte und Beurteilungs- bzw. Immissionsrichtwerte sind zusammen mit den zusätzlichen Biotop-Immissionspunkten in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Die Lage der Immissionspunkte kann dem in Anhang A beigefügten Schall-Lageplan entnommen werden.

Tabelle 5: Immissionspunkte und Beurteilungs- bzw. Immissionsrichtwerte

Immissionspunkt	Gebietseinstufung	BW/IRW _T [dB(A)]	BW/IRW _N [dB(A)]
IP1, Am Glockenstein 23	Dorf-/Mischgebiet ¹⁾	60	55
IP1a, Am Glockenstein 23	Dorf-/Mischgebiet ¹⁾	60	55
IP2, Hasenbürener Deich 35	Dorf-/Mischgebiet ¹⁾	60	52
IP3, Mittelsbürener Landstraße 8A	Allg. Wohngebiet ²⁾	60	45
IP4, Dunger Straße 12	Allg. Wohngebiet ²⁾	60	45
IP5, Lesumbroker Landstraße 116	Allg. Wohngebiet ²⁾	60	45
IP6, Mittelsbüren 36	Dorf-/Mischgebiet	60	45
IP Biotopfläche 436	Biotop	-	-
IP Biotopfläche 431	Biotop	-	-
IP Röhrichtbiotop	Biotop	-	-

BW/IRW_{T/N}: Beurteilungs- bzw. Immissionsrichtwerte Tag/Nacht

¹⁾aufgrund der Gemengelage erhöhte Nachtimmissionsrichtwerte

²⁾aufgrund der Gemengelage erhöhte Immissionsrichtwerte

Hinweis 1:

Das zwischenzeitlich abgerissene Gebäude „Am Glockenstein 23“ wurde in der Vergangenheit regelmäßig für die Beurteilung der Geräuschimmissionen im Bereich der Ortslage Seehausen betrachtet und in verschiedenen Genehmigungsbescheiden entsprechend als maßgeblicher Immissionspunkt festgelegt. Zur besseren Vergleichbarkeit mit früheren Betrachtungen wurde der bisherige Immissionspunkt auch für die vorliegende Untersuchung weiter verwendet. Zusätzlich wurde das weiter südlich gelegene Wohnhaus „Am Glockenstein 25“ als maßgeblicher Immissionspunkt IP1a mit betrachtet.

Hinweis 2:

An den Immissionspunkten IP1 und IP2 wurden in der Vergangenheit Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht zur Beurteilung der Geräuschimmissionen herangezogen. Durch die zuständigen Immissionsschutzbehörden wird derzeit geprüft, ob der Nacht-Immissionsrichtwert am Immissionspunkt IP2 zu reduzieren ist. Im Sinne einer

konservativen Betrachtungsweise erfolgt daher die Bewertung der Nacht-Beurteilungspegel am IP2 im vorliegenden Bericht anhand eines Beurteilungswerts von 52 dB(A).

Hinweis 3:

Für die Immissionspunkte IP3, IP4 und IP5 wurden unter Berücksichtigung der Gemengelage gemäß Abschnitt 6.7 TA Lärm die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete zur Bewertung herangezogen.

4.4. Vorbelastung

Die Bestimmung der Vorbelastung kann nach Abschnitt 3.2.1 Abs. 6 TA Lärm entfallen, wenn die Geräuschimmissionen der zu beurteilenden Anlage die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreiten. Wie die weiteren Ausführungen zeigen werden, ist dieses Kriterium sicher erfüllt. Eine Bestimmung der Vorbelastung ist daher nicht erforderlich.

5. Beschreibung der Anlage aus akustischer Sicht

5.1. Schallemissionen Anlagenbetrieb

Für den Weiterbetrieb der Deponie 2 ist geplant, dass die entwässerten Schlämme per LKW von den Anfallstellen zur Deponie 2 verbracht und dort mit einer Raupe entsprechend eingebaut werden. Gleiches gilt für die ebenfalls abzulagernden Filterstäube, die auf der südlichen Deponiefläche per Radlader eingebaut werden.

Die LKW-Transporte finden in der Regel an Werktagen in der Zeit von 06:00 – 22:00 Uhr statt. Da jedoch nicht ausgeschlossen werden kann, dass vereinzelte Transporte auch im Nachtzeitraum und gegebenenfalls auch an Sonn- und Feiertagen erfolgen, wurde dies bei den Schallausbreitungsberechnungen wie folgt berücksichtigt:

Tabelle 6: Maximales Verkehrsaufkommen Deponie 2

	Werktage (06:00 – 22:00 Uhr)	Sonn-/Feiertage (06:00 – 22:00 Uhr)	Nacht (22:00 – 06:00) (lauteste Nachtstunde)
LKW-Transporte (Schlämme)	30 LKW/d	30 LKW/d	4 LKW/h
Raupenbetrieb (Trimmen Schlamm)	8 h/d	8 h/d	-
LKW-Transporte (Stäube)	2 LKW/d	2 LKW/d	1 LKW/h
Radladerbetrieb (Trimmen Stäube)	1 h/d	1 h/d	-

Folgende Schallquellen bzw. geräuschrelevante Vorgänge sind zu berücksichtigen:

- LKW-Beladung (Muldenkipper bzw. Container) im Bereich TS-Schlammbeet bzw. HO-Schlammbeet
- LKW-Beladung (Stäube in geschlossenen Containern)
- LKW-Transporte + Abkippen
- Raupenbetrieb

Die für diese Vorgänge verwendeten Schallemissionsansätze werden nachfolgend näher erläutert:

Für die **LKW-Beladung** kann in Anlehnung an eine einschlägige Fachveröffentlichung [7] ein Schall-Leistungspegel von $L_{WA,1h} = 93,5 \text{ dB(A)}$ für einen Vorgang pro Stunde angesetzt werden.

Die Länge der Fahrwege beträgt:

- (Für die im Bereich des Hochofen III anfallenden Stäube wurde im Sinne eines konservativen Betrachtungsansatzes der längere Fahrweg aus dem Bereich des Hochofen II angesetzt.)

Deponie 2 (Schlämme)

Anfallstelle HO-Schlamm

Anfallstelle TS-Schlamm

Anfallstelle Stäube Stahlwerk

Deponie 2 (Stäube)

Pastorengate

Weser

Hasenbürener-Deich

Sporthafen Hasenbüren

Anfallstelle Stäube Hochofen III

Anfallstelle Stäube Hochofen II

Hasenbürener Hafen

Im Kleinen Wieth

Sauerstoffstraße

Klarwerkstraße

Carl-Bentzen-Straße

Gottlieb-Da...

and-Porsche-Str...

Für das **Abkippen** im Bereich der Deponie wurde der gleiche Schallemissionsansatz wie bei der LKW-Beladung verwendet ($L_{WA,1h} = 93,5 \text{ dB(A)}$ für einen Vorgang pro Stunde). Es handelt sich hierbei um einen konservativen Ansatz, da beim Abkippen in der Regel

geringere Schallemissionen als beim Beladen auftreten und zudem beim Abkippen eine geringere Einwirkzeit vorliegt.

Für den **Raupen- bzw. Radladerbetrieb** zum Einbau der angelieferten Schlämme und Stäube sind gemäß einer einschlägigen Fachveröffentlichung [9] Schall-Leistungspegel von $L_W = 111 \text{ dB(A)}$ (Raupe) bzw. $L_W = 105 \text{ dB(A)}$ (Radlader) anzusetzen.

Zur Berücksichtigung von Unsicherheiten wurde bei den Schallausbreitungsberechnungen bei allen Schallemissionsansätzen ein Vorhaltemaß von 3 dB berücksichtigt.

5.2. Seltene Ereignisse mit erhöhter Geräuschemission

Seltene Ereignisse mit erhöhter Geräuschemission treten im bestimmungsgemäßen Betrieb der Deponie 2 nicht auf.

5.3. Ton-, informations-, impulshaltige Geräusche

Bei den Be- und Entladevorgängen und bei den Einbautätigkeiten im Bereich der Deponie 2 können kurzzeitig auch ton- und impulshaltige Geräusche auftreten. Aufgrund der vergleichsweise großen Abstände zu den maßgeblichen Immissionspunkten (der mittlere Abstand zwischen der Deponie 2 und dem nächstgelegenen Immissionspunkt IP6 beträgt ca. 1100 m) treten keine zusätzliche Belästigungen durch diese Geräusche im Sinne der TA Lärm auf.

5.4. Geräuschspitzen

Einzelne Geräuschspitzen können ebenfalls bei den Be- und Entladevorgängen und beim Betrieb der Einbaugeräte (Raupe, Radlader auftreten). Den genannten Fachveröffentlichungen für diese Geräte sind folgende maximalen Schall-Leistungspegel für einzelne Geräuschspitzen zu entnehmen:

- Be-/Entladen, Containerwechsel: $L_{Wmax} = 109 \text{ dB(A)}$
- Raupe: $L_{Wmax} = 118 \text{ dB(A)}$
- Radlader: $L_{Wmax} = 112 \text{ dB(A)}$

Mit den vorgenannten maximalen Schall-Leistungspegeln wurden zusätzliche Schallausbreitungsberechnungen zur Bestimmung der maximalen Schallimmissionspegel durchgeführt. Die Bewertung der Geräuschspitzen erfolgt im Abschnitt 6.4 des vorliegenden Berichts.

5.5. Tieffrequente Geräusche

Tieffrequente Geräusche mit relevanten Frequenzanteilen < 90 Hz, die immissionsseitig zu schädlichen Umwelteinwirkungen führen könnten, sind unter Berücksichtigung der Entfernung zwischen der Deponie 2 und den Immissionspunkten sicher auszuschließen.

6. Schallimmissionsberechnung und Beurteilung

6.1. Berechnung der Gesamtschallimmissionen

Die Schallimmissionsberechnungen wurden in Oktaven für die Mittenfrequenzen von 63 bis 8000 Hz durchgeführt (aus Vereinfachungsgründen sind für die Schallemissionen und -immissionen auf den im Anhang beigefügten Tabellen nur die Gesamtpegel dargestellt). Die Immissionsberechnungen erfolgten nach den Vorgaben der DIN ISO 9613-2, wobei für den äquivalenten Dauerschallpegel am Immissionsort folgende Formel gilt:

$$L_{AT}(DW) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

$L_{AT}(DW)$	Äquivalenter A-bewerteter Dauerschallpegel bei Mitwind
L_w	Schall-Leistung in dB(A)
D_c	Richtwirkungskorrektur in dB
A_{div}	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB
A_{atm}	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB
A_{gr}	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts in dB (die Berechnung erfolgte nach dem alternativen Verfahren gem. Abschnitt 7.3.2 der DIN ISO 9613-2)
A_{bar}	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
A_{misc}	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (Bewuchs, Industriegelände, bebautes Gelände)

6.2. Beurteilungspegelbildung

Zum Vergleich mit den Immissionsrichtwerten sind aus den gemessenen bzw. errechneten äquivalenten Dauerschallpegeln bei Mitwind Beurteilungspegel gemäß Anhang A.1.4 der TA Lärm zu bilden:

$$L_r = 10 \cdot \lg \left[\frac{1}{T_r} \cdot \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right]$$

L_r	Beurteilungspegel
T_r	Beurteilungszeitraum; $T_r(\text{Tag}) = 16 \text{ h}$
T_j	Teilzeit j
N	Zahl der gewählten Teilzeiten
$L_{Aeq,j}$	Mittelungspegel während der Teilzeit j ($=L_{AT}(DW)$)
C_{met}	Meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2
$K_{T,j}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
$K_{I,j}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit
$K_{R,j}$	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeitenzuschlag)

Ganz allgemein sind bei der Beurteilungspegelbildung Zuschläge für Ton- und Impulshaltigkeit sowie bei einigen Gebietstypen (allgemeine Wohngebiete, reine Wohngebiete, Kurgebiete) Ruhezeitenzuschläge zu berücksichtigen. Durch die Meteorologiekorrektur (C_{met}) erfolgt eine Umformung des äquivalenten Dauerschallpegels bei Mitwind (L_{AT}) in den so genannten Langzeitmittelungspegel.

6.2.1. Zeitkorrektur

Die Verkehrsgeräusche im Zusammenhang mit dem Betrieb der Deponie 2 treten nur zeitweise auf. Wird eine Geräuschquelle innerhalb der Beurteilungszeiten gemäß TA Lärm (Tag: 16 Stunden, Nacht: lauteste Nachtstunde) nur zeitweise betrieben, so ist bei der Berechnung des Beurteilungspegels eine Zeitkorrektur zu berücksichtigen. Die Zeitkorrektur ergibt sich aus dem logarithmischen Verhältnis der Betriebszeit und der Beurteilungszeit ($\Delta L_T = 10 \cdot \log(T_j/T_r)$). Die Einwirkzeiten und die sich ergebenden Zeitkorrekturen sind auf den in den Anhängen C und D beigefügten Berechnungstabellen angegeben (siehe Spalten „TE_D“ bzw. „DTD“)

6.2.2. Zuschläge für Ton-, Informations-, Impulshaltigkeit

Wie bereits in Kapitel 5.3 ausgeführt wurde, führen die im Nahbereich der Be-/Entladestellen und im Bereich der Deponie 2 kurzzeitig auftretenden ton- und impulshaltigen Geräusche nicht zu zusätzlichen Belästigungen im Bereich der maßgeblichen Immissionspunkte um Umfeld des Standorts, so dass bei der Beurteilungspegelbildung keine entsprechende Zuschläge zu vergeben sind.

6.2.3. Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeitenzuschlag)

Für Allgemeine Wohngebiete ist gemäß Abschnitt 6.5 TA Lärm bei der Beurteilungspegelbildung ein Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zu berücksichtigen. Der Zuschlag beträgt 6 dB(A) und gilt für folgende Zeiträume:

an Werktagen:	06:00 – 07:00 Uhr 20:00 – 22:00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen:	06:00 – 09:00 Uhr 13:00 – 15:00 Uhr 20:00 – 22:00 Uhr

Im vorliegenden Fall liegen für folgende Immissionspunkte IP3, IP4, und IP5 Bebauungspläne mit ausgewiesenen Allgemeinen Wohngebieten vor. Aufgrund der Gemengelagensituation wurden für diese Immissionspunkte die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete zur Beurteilung herangezogen. Im Sinne einer konservativen Vorgehensweise wurde jedoch bei

der Berechnungen der Tag-Beurteilungspegel dennoch der Ruhezeitenzuschlag berücksichtigt.

6.2.4. Meteorologiekorrektur

Da den Rechenformeln der DIN ISO 9613-2 eine schallausbreitungsgünstige Wetterlage zugrunde liegt, ist bei der Bestimmung des Beurteilungspegels der meteorologische Korrekturfaktor (C_{met}) zu bestimmen. Die Meteorologiekorrektur wurde entsprechend den Empfehlungen des Landesumweltamtes Nordrhein-Westfalen [5] berechnet. Die Bestimmung der sogenannten C_0 -Faktoren erfolgte auf Grundlage einer örtlichen Windverteilung. Die Meteorologiekorrekturen C_{met} wurden bei den Schallausbreitungsberechnungen automatisch berechnet und sind auf den im Anhang D beigefügten Berechnungsblättern angegeben.

6.3. Ergebnis und Bewertung

Die Bewertung der sich im Zusammenhang mit dem Betrieb der Deponie 2 ergebenden Beurteilungspegel erfolgt im Vergleich zu den Immissionsrichtwerten der TA Lärm. In den nachfolgenden Tabellen sind die entsprechenden Werte gegenübergestellt, wobei die Beurteilungspegel nach den Vorgaben der DIN 1333 [6] auf ganze Zahlenwerte gerundet wurden.

Tabelle 7: Bewertung Beurteilungspegel Deponie 2 (Tag, alle Werte in dB(A))

Weiterbetrieb Deponie 2	Tag: 06:00 - 22:00 Uhr		
	L_{rT}	IRW_T	ΔL_T
Immissionspunkt			
IP1, Am Glockenstein 23 (ehem. Gasthof Wessels)	23	60	-37
IP1a, Am Glockenstein 25	23	60	-37
IP2, Hasenbürener Deich 35	27	60	-33
IP3, Mittelsbürener Landstraße 8A	18	60	-42
IP4, Dunger Straße 12	20	60	-40
IP5, Lesumbroker Landstraße 116	23	60	-37
IP6, Mittelsbüren 36	33	60	-27
IP Biotopfläche 436	47	-	-
IP Biotopfläche 431	38	-	-
IP Röhrichtbiotop	42	-	-

Tabelle 8: Bewertung Beurteilungspegel Deponie 2 (Sonn-/Feiertage), alle Werte in dB(A))

Weiterbetrieb Deponie 2 Immissionspunkt	Sonn- und Feiertage 06:00 - 22:00 Uhr		
	L_{rTSO}	IRW_T	ΔL_T
IP1, Am Glockenstein 23 (ehem. Gasthof Wessels)	23	60	-37
IP1a, Am Glockenstein 25	23	60	-37
IP2, Hasenbürener Deich 35	27	60	-33
IP3, Mittelsbürener Landstraße 8A	20	60	-40
IP4, Dunger Straße 12	22	60	-38
IP5, Lesumbroker Landstraße 116	25	60	-35
IP6, Mittelsbüren 36	33	60	-27
IP Biotopfläche 436	47	-	-
IP Biotopfläche 431	38	-	-
IP Röhrichtbiotop	42	-	-

Tabelle 9: Bewertung Beurteilungspegel Deponie 2 (Nacht), alle Werte in dB(A))

Immissionspunkt	NACHT: 22:00 - 06:00 Uhr (lauteste Nachtstunde)		
	L_{rN}	IRW_N	ΔL_N
IP1, Am Glockenstein 23	24	55	-31
IP1a, Am Glockenstein 25	24	55	-31
IP2, Hasenbürener Deich 35	28	52	-24
IP3, Mittelsbürener Landstraße 8A	17	45	-28
IP4, Dunger Straße 12	17	45	-28
IP5, Lesumbroker Landstraße 116	19	45	-26
IP6, Mittelsbüren 36	30	45	-15
IP Biotopfläche 436	38	-	-
IP Biotopfläche 431	32	-	-
IP Röhrichtbiotop	42	-	-

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

 $IRW_{T/N}$: Immissionsrichtwerte Tag/Nacht

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

Der Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten zeigt, dass die Immissionsrichtwerte sowohl tagsüber als auch nachts um deutlich mehr als 10 dB(A) unterschritten werden.

6.4. Schallimmissionen einzelner Geräuschspitzen

Gemäß Abschnitt 6.1 TA Lärm dürfen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte am Tage um höchstens 30 dB(A) und in der Nacht um höchstens 20 dB(A) überschreiten. Mit den im Zusammenhang mit dem anlagenbezogenen Verkehr auftretenden maximalen Schall-Leistungspegeln (siehe Kapitel 5.4 des vorliegenden Berichts) wurden ergänzende Schallausbreitungsberechnungen durchgeführt. Die hierbei ermittelten maximalen Schallimmissionspegel für einzelne Geräuschspitzen sind nachfolgend den Immissionsbegrenzungen der TA Lärm gegenübergestellt:

Tabelle 10: Geräuschimmissionen Maximalpegel

Geräuschspitzen	L_{ATmax}	IRW_{max}
Immissionspunkt	Tag / Nacht	Tag / Nacht
	[dB(A)]	[dB(A)]
IP1, Am Glockenstein 23	31 / 37	90 / 75
IP1a, Am Glockenstein 25	32 / 32	90 / 75
IP2, Hasenbürener Deich 35	34 / 31	90 / 72
IP3, Mittelsbürener Landstraße 8A	25 / 22	90 / 65
IP4, Dunger Straße 12	28 / 20	90 / 65
IP5, Lesumbroker Landstraße 116	31 / 23	90 / 65
IP6, Mittelsbüren 36	41 / 35	90 / 65
IP Biotopfläche 436	55 / 45	-
IP Biotopfläche 431	46 / 39	-
IP Röhrichtbiotop	46 / 40	-

L_{ATmax}: Maximale Immissionspegel von Geräuschspitzen

IRW_{max}: Spitzenpegelbegrenzung gemäß TA Lärm

Der Vergleich der maximalen Immissionspegel mit den Spitzenbegrenzungen der TA Lärm zeigt, dass die Spitzenbegrenzungen sicher eingehalten bzw. unterschritten werden.

7. Abschätzung der zukünftigen Gesamtpegel im Bereich der Biotopflächen

Zur Bewertung etwaiger Lärmauswirkungen auf die Fauna im Bereich der im Umfeld der Deponie 2 gelegenen Biotopflächen erfolgt nachfolgend - zusätzlich zu den bereits dargestellten anteiligen Schallimmissionen der Deponie 2 - eine Abschätzung der zukünftigen Gesamtbeurteilungspegel.

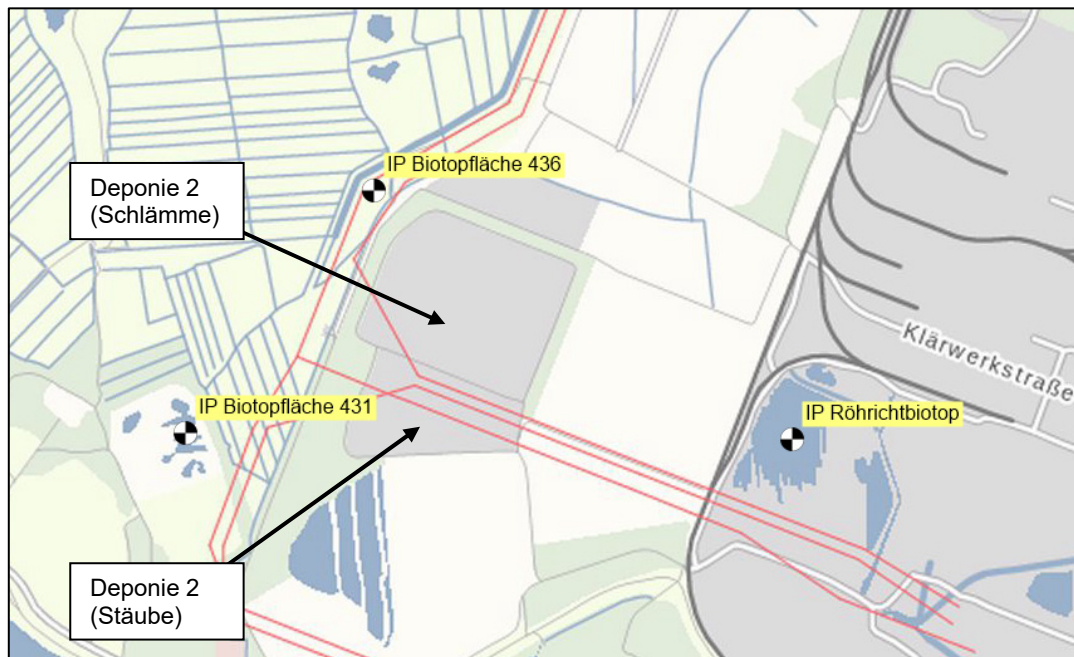


Abbildung 2: Biotopflächen (Quelle Kartengrundlage: © GeoBasis-DE / BKG (2021))

Hinsichtlich der bestehenden Vorbelastung durch andere Gewerbe-/ Industrieanlagen wurde dabei auf Ergebnisse früherer schalltechnischer Untersuchungen für die Anlagen der ArcelorMittal Bremen GmbH zurückgegriffen. Darüber hinaus wurden auch die Schallimmissionen des Gas- und Dampfturbinenkraftwerks Mittelsbüren² und von 25 Windenergieanlagen auf bzw. im Umfeld des ArcelorMittal-Betriebsgeländes berücksichtigt³. Insgesamt sind in der Vorbelastungsermittlung damit folgende Anlagen (inklusive des jeweiligen anlagenbezogenen Verkehrs) enthalten:

- LD-Stahlwerk
- Hochöfen II + III (inkl. Möllerbunker und KSE-Anlage)
- Sinteranlage (inkl. Erz-, Brech- und Siebanlage)
- Warmwalzwerk-II
- Kaltwalzwerk
- Bregal-I

² Die Berechnung der Schallimmissionen des GuD-Kraftwerks Mittelsbüren erfolgte auf Basis von Schallleistungspegelangaben aus der schalltechnischen Untersuchung der TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG [10].

³ Die Berechnung der Schallimmissionen der Windenergieanlagen erfolgte auf Basis von Herstellerangaben zu den Schallleistungspegeln der jeweiligen Windenergieanlagen.

- Bregal-II
- Dampfkessel (3a, 4a)
- GuD-Kraftwerk Mittelsbüren
- 25 Windenergieanlagen auf bzw. im Umfeld des AMB-Betriebsgeländes

Es ist davon auszugehen, dass mit den berücksichtigten Anlagen die einwirkenden Hauptschallquellen erfasst sind. Da es sich jedoch nicht um eine vollständige Erfassung aller Anlagen und Verkehre handelt, sind die ausgewiesenen Vorbelastungspegel als Anhaltswerte zu interpretieren.

In den nachfolgenden Tabellen sind für die im Umfeld der Deponie 2 gelegenen Biotope die Beurteilungspegel der IST-Situation (= Vorbelastung ohne Deponie 2) und der zukünftigen Gesamtbelastung (= Vorbelastung + Zusatzbelastung durch Deponie 2) gegenübergestellt.

Tabelle 11: Vor- und zukünftige Gesamtbelastung (Tag), alle Werte in dB(A)

Immissionspunkt	TAG: 06:00 - 22:00 Uhr		
	$L_{rT}(IST)$	$L_{rT}(NEU)$	ΔL_T
IP Biotopfläche 436	48,4	50,6	2,2
IP Biotopfläche 431	45,7	46,4	0,7
IP Röhrichtbiotop	59,9	60,0	0,1

Tabelle 12: Vor- und zukünftige Gesamtbelastung (Nacht), alle Werte in dB(A)

Immissionspunkt	NACHT: 22:00 - 06:00 Uhr (lauteste Nachtstunde)		
	$L_{rT}(IST)$	$L_{rT}(NEU)$	ΔL_N
IP Biotopfläche 436	46,4	47,0	0,6
IP Biotopfläche 431	43,8	44,1	0,3
IP Röhrichtbiotop	58,0	58,1	0,1

$L_{rT/N}(IST)$: Beurteilungspegel Tag / Nacht der Vorbelastung (= IST-Situation ohne Deponie 2)

$L_{rT/N}(NEU)$: Beurteilungspegel Tag / Nacht der zukünftigen Gesamtbelastung (mit Deponie 2)

ΔL : Differenz $L_{rT/N}(NEU) - L_{rT/N}(IST)$ (= Änderungen des Beurteilungspegels)

Bei der Bewertung ist einerseits zu berücksichtigen, dass die Werte für die IST-Situation die Vorbelastung gemäß Vorbelastungsdefinition der TA Lärm beschreiben und somit die Geräuschanteile des bereits vorhandenen Deponie 2 - Betriebs in diesen Werten nicht enthalten sind. Dieser Anteil ist dem Vorhaben zuzuordnen und daher in der Zusatzbelastung enthalten. Dies führt dazu, dass die Werte für die Ist-Situation tendenziell niedriger ausfallen. Andererseits ist darauf hinzuweisen, dass aufgrund der konservativen Berechnungsansätze die anteiligen Beurteilungspegel für die Deponie 2 eher zu hoch als zu niedrig ausfallen, was insgesamt dazu führt, dass die ausgewiesenen Pegeldifferenzen ($\Delta L_{T/N}$) tendenziell zu hoch ausfallen. Dennoch lässt sich feststellen, dass sich nur vergleichsweise geringe Änderungen ergeben.

8. Qualität der Prognose

Die Zuverlässigkeit von Schallausbreitungsberechnungen für die Prognose des Immissionspegels ergibt sich generell aus der Genauigkeit der

- Emissionsdaten und der
- Ausbreitungsrechnung.

Hinsichtlich der Genauigkeit der Emissionsdaten kann in Anlehnung an die Messunsicherheit bei der Ermittlung von Schall-Leistungspegeln gemäß DIN EN ISO 3746 [4] eine Standardabweichung von 3 dB angesetzt werden. Für die Ausbreitungsrechnung ist festzustellen, dass grundsätzlich jedes Prognosemodell nur als eine mehr oder weniger gute Annäherung an die tatsächlich vorhandenen Gesetzmäßigkeiten anzusehen ist. In der DIN ISO 9613-2, deren Rechenvorschriften bei der vorliegenden Prognose angewendet wurden, werden in Abschnitt 9 Angaben zur Genauigkeit des Verfahrens gemacht. Für die im vorliegenden Fall zutreffenden Abstände bzw. mittleren Höhen zwischen Quelle und Empfänger wird danach die Genauigkeit des berechneten Pegels mit ± 3 dB angegeben, wobei diese Fehlerabschätzung Unsicherheiten bei den Emissionsdaten nicht beinhaltet und nur für solche Situationen gilt, bei denen weder Reflexionen noch Abschirmungen auftreten. Es ist allerdings darauf hinzuweisen, dass sich, insbesondere bei einer großen Zahl von Schallquellen, sowohl Fehler bei der Emissionsdatenerhebung als auch bei der Ausbreitungsberechnung gegenseitig aufheben können. Zur Quantifizierung der Prognosequalität kann, nach einer Veröffentlichung⁴ des Landesumweltamtes Nordrhein-Westfalens, die bei den Ausbreitungsberechnungen für die meisten Situationen auftretende Toleranz von ± 3 dB als Schwankungsbereich interpretiert werden, in dem 95 % aller Prognosewerte liegen. Eine Schätzung der Standardabweichung kann aus der Theorie normalverteilter Größen abgeleitet werden. Bei normalverteilten Größen entspricht die Vorgabe eines zweiseitigen Vertrauensbereichs auf der Basis einer Wahrscheinlichkeit von 95 % dem Wert $(\mu \pm 2 \sigma)$ ⁵. Eine absolute Messunsicherheit von ± 3 dB (auf der Basis einer Wahrscheinlichkeit von 95 %) entspricht damit einer Standardabweichung von $\sigma = 1,5$ dB. Die Gesamtstandardabweichung des Immissionsanteils einer Geräuschquelle ergibt sich somit aus der Standardabweichung des Schall-Leistungspegels der Quelle und der Standardabweichung der Ausbreitungsberechnung für diese Quelle:

$$\sigma_i = \sqrt{(\sigma_{Lw,i}^2 + \sigma_{Prog,i}^2)}$$

σ_i	Resultierende Standardabweichung des Immissionspegels der Quelle „i“
$\sigma_{Lw,i}$	Standardabweichung der Schall-Leistung der Quelle „i“
$\sigma_{Prog,i}$	Standardabweichung der Prognoseunsicherheit für die Quelle „i“

⁴ D. Piörr, Landesumweltamt NRW: „Zum Nachweis der Einhaltung von Geräuschimmissionswerten mittels Prognose“; Zeitschrift für Lärmbekämpfung Ausgabe 5/2001, S. 172-175

⁵ μ = Erwartungswert, σ = Standardabweichung

Die resultierende Standardabweichung der Beurteilungspegel erhält man nach dem Prinzip der Fehlerfortpflanzung aus den Standardabweichungen der Teilimmissionspegel.

$$\sigma_{\text{ges}} = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (\sigma_i \cdot 10^{(0,1L_{\text{Aeq},i})})^2}}{\sum_{i=1}^n 10^{(0,1L_{\text{Aeq},i})}}$$

σ_{ges} : Resultierende Gesamtstandardabweichung des Immissionspegels

σ_i : Standardabweichung des Immissionsanteils der Quelle „i“

$L_{\text{Aeq},i}$: Immissionsanteil der Quelle „i“

n: Anzahl der Geräuschquellen

Insgesamt ergeben sich damit folgende Gesamtstandardabweichungen:

Tabelle 13: Gesamtstandardabweichungen der Beurteilungspegel

	$\sigma_{\text{ges,T}}$ [dB(A)]	$\sigma_{\text{ges,N}}$ [dB(A)]
IP1, Am Glockenstein 23 (ehem. Gasthof Wessels)	1,8	1,6
IP1a, Am Glockenstein 25	1,8	1,6
IP2, Hasenbürener Deich 35	1,7	1,5
IP3, Mittelsbürener Landstraße 8A	1,7	1,2
IP4, Dunger Straße 12	2,2	1,4
IP5, Lesumbroker Landstraße 116	2,5	1,7
IP6, Mittelsbüren 36	2,3	1,6
IP Biotopfläche 436	3,0	2,7
IP Biotopfläche 431	2,6	1,7
IP Röhrichtbiotop	1,7	2,0

$\sigma_{\text{ges,T}}$: Resultierende Gesamtstandardabweichung des Beurteilungspegels (Tag)

$\sigma_{\text{ges,N}}$: Resultierende Gesamtstandardabweichung des Beurteilungspegels (Nacht)

Neben der statistischen Betrachtung der Unsicherheiten ist im Hinblick auf die Bewertung der Qualität der ermittelten Beurteilungspegel festzustellen, dass

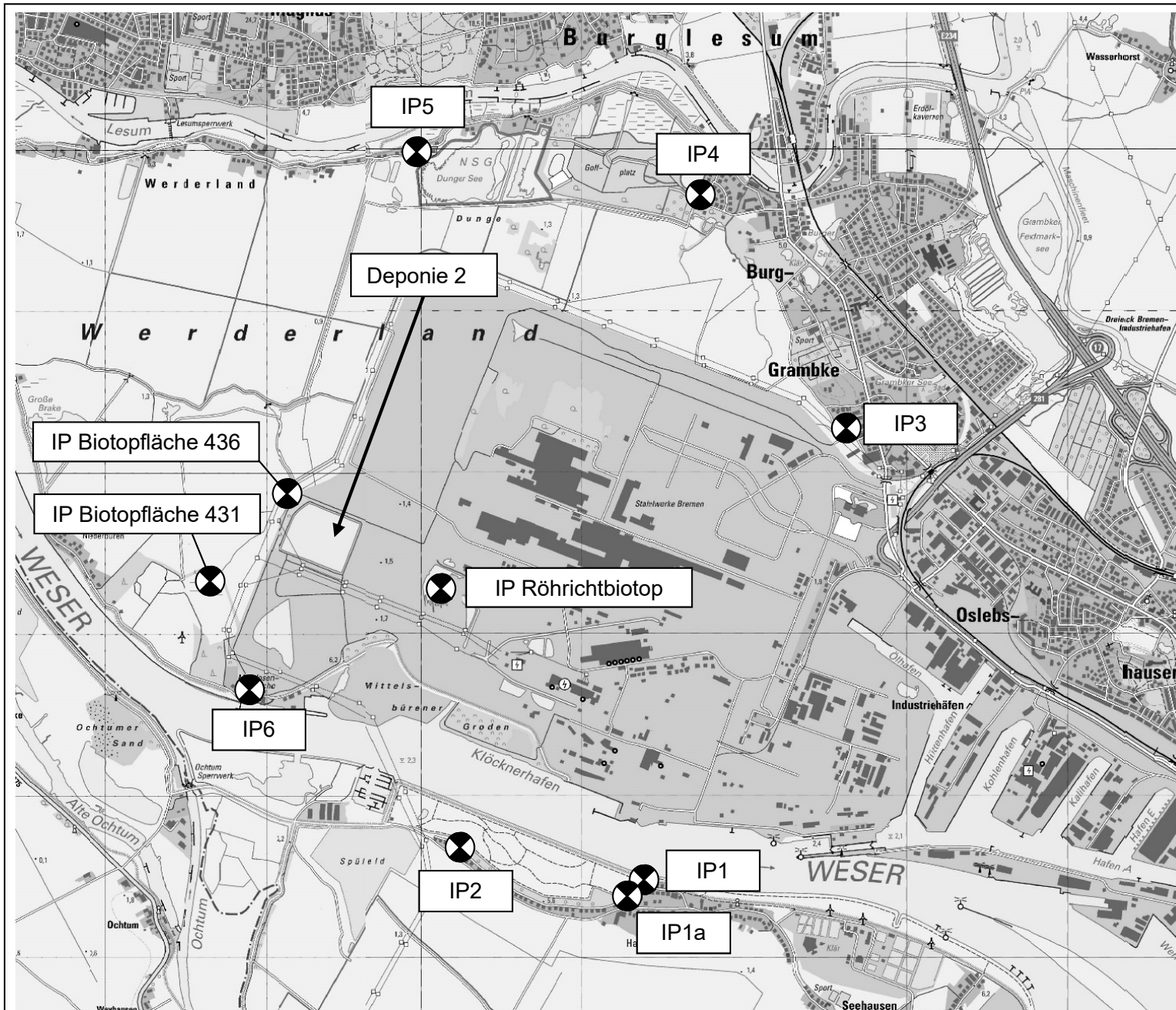
- eine detaillierte Schallimmissionsprognose gemäß TA Lärm mit frequenzabhängiger Berechnung in den Oktaven von 63 Hz bis 8 kHz durchgeführt wurde,
- bei den Berechnungen ein realitätsnahes Geländemodell verwendet wurde,
- für die Schallemissionsansätze messtechnisch abgesicherte Daten von vergleichbaren Schallquellen verwendet wurden und
- hinsichtlich der Schallemissionsansätze und Betriebszeiten konservative Berechnungsansätze und zusätzliche Sicherheitszuschläge verwendet wurden.

Insgesamt ist daher insgesamt davon auszugehen, dass die ermittelten Beurteilungspegel eher unter- als überschritten werden.

9. Verwendete Unterlagen

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) i.d.F. der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458) geändert worden ist.
- [2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI. 1998, Nr. 26, Seite 503) zuletzt geändert durch Allgemeine Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- [3] DIN ISO 9613-2 (Entwurf): Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien; Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren; Ausgabe Oktober 1999
- [4] DIN EN ISO 3746: Akustik - Bestimmung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen, Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 3 über einer reflektierenden Ebene; März 2011
- [5] Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen (2012): Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologische Korrektur Cmet entsprechend E DIN 9613-2
- [6] DIN 1333: Zahlenangaben; Februar 1992
- [7] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie [HRSG]: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und Verwertung sowie Kläranlagen, Heft 1, 2002
- [8] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie [HRSG]: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten; Schriftenreihe Lärmschutz in Hessen, Heft 3; 2005
- [9] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie [HRSG]: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Heft 2, 2004
- [10] TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG: Errichtung eines geplanten Gas- und Dampfturbinenkraftwerkes der swb Erzeugung GmbH & Co. KG in Mittelsbüren – Schallemissions- und immissionsbilanz; Bericht-Nr.: 8000626468 / 409SST028 vom 01.12.2009

Anhang A Schall-Lageplan
--



Immissionspunkte:

- IP1, Am Glockenstein 23
- IP1a, Am Glockenstein 25
- IP2, Hasenbürener Deich 35
- IP3, Mittelsbürener Landstraße 8A
- IP4, Dunger Straße 12
- IP5, Lesumbroker Landstraße 116
- IP6, Mittelsbüren 36

Anhang B

Hinweise zum verwendeten
Schallausbreitungsberechnungsprogramm

B1: Grundlagen:

Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgten mit dem Programm MAPANDGIS der Kramer Schalltechnik GmbH. Mit Hilfe des Programms erfolgt eine normkonforme Schallausbreitungsberechnung entsprechend den Vorgaben der DIN ISO 9613-2. Die Berechnung erfolgt frequenzabhängig in den Oktaven von 63 Hz – 8000 Hz.

B2: Programmeinstellungen

Tabelle 14: Programmeinstellungen

Programmparameter	Verwendete Einstellung
Programmversion:	1.2.0.6
Projektdatei:	AMBgesamt_141221(Dep2).MKS
Beurteilungszeit (Tag):	16 h
Beurteilungszeit (Nacht):	1 h (lauteste Nachtstunde)
Geländehöhe (Standard):	10 m
Anzahl Reflexionen:	2
Reflexionsradius (Quelle):	40 m
Reflexionsradius (Immissionspunkt)	40 m
Interpolation zur Berücksichtigung der Eigenreflexion vor Gebäuden:	0.5 – 3 m
Temperatur:	10 °C
Feuchte:	70 %
Mindestabschnittslänge für die automatische Unterteilung der Linienquellen (Mindestabschnittslänge = X % der Entfernung zum Immissionspunkt)	1 %
Bodendämpfung (A_{gr}):	
- Allgemeines (spektrales) Verfahren gemäß 7.3.1 der DIN ISO 9613-2	☒
- Alternatives Verfahren gemäß 7.3.2 der DIN ISO 9613-2	☐

B3: Bedeutung der in der Berechnung verwendeten Abkürzungen

In der nachfolgenden Tabelle sind die in den Berechnungstabellen des Schallausbreitungsprogramms verwendeten Abkürzungen erläutert. Um den Umfang der Tabellen zu begrenzen und die Lesbarkeit zu erhalten, sind in den Berechnungstabellen nicht alle Detailinformationen der programmintern verwendeten Ein- und Ausgabeparameter enthalten. Bei Bedarf können weitere Detailinformationen zur Verfügung gestellt werden.

Tabelle 15: Abkürzungen in den Berechnungstabellen des Ausbreitungsprogramms

Abkürzung (Spalte)	Beschreibung
a) Berechnungstabellen Schallemissionen	
Name	Bezeichnung der Schallquelle
Gruppe	Gruppenzuordnung der Schallquelle
Z	Höhe der Schallquelle (grundsätzlich wird die relative Höhe über Flur angegeben; sofern zusätzlich der Buchstabe „A“ angegeben wird erfolgt die Angabe einer Absoluthöhe)
Num.Add._D	Nummerische Addition eines Wertes in dB (Tag)
Num.Add._N	Nummerische Addition eines Wertes in dB (Nacht)
Fläche Länge	Größe der Messfläche bzw. des schallabstrahlenden Gebäudeteils in m ² Länge von Linienschallquellen in m
Anz_D	Anzahl Schallquellen bzw. Vorgänge (Tag)
Anz_E	Anzahl Schallquellen bzw. Vorgänge (Ruhezeit)
Anz_N	Anzahl Schallquellen bzw. Vorgänge (Nacht)
TE_D	Einwirkzeit tagsüber in min; sofern keine Einwirkzeit vorgegeben ist, gilt: Einwirkzeit = Beurteilungszeit
TE_E	Einwirkzeit in den Ruhezeiten, in min; sofern keine Einwirkzeit vorgegeben ist, gilt: Einwirkzeit = Beurteilungszeit
TE_N	Einwirkzeit nachts, in min; sofern keine Einwirkzeit vorgegeben ist, gilt: Einwirkzeit = Beurteilungszeit
Spek. ID	Bezug zu verwendeten Schalldruck- oder Schallleistungsspektren
RW Spek. ID	Bezug zu verwendeten Schalldämpspektren
Lw/LmE D	Schall-Leistungspegel bzw. Schallemissionspegel (Tag)
Lw/LmE N	Schall-Leistungspegel bzw. Schallemissionspegel (Nacht)
b) Berechnungstabellen Schallimmissionen	
Id	Nummerierung der Schallquelle
Name	Bezeichnung der Schallquelle
Gruppe	Gruppenzuordnung der Schallquelle
D0	Raumwinkelmaß in dB
DT_T	Zeitkorrektur Tag in dB (bei Schallquellen, die nicht während der gesamten Beurteilungszeit aktiv sind)
DT_N	Zeitkorrektur Nacht in dB (bei Schallquellen, die nicht während der gesamten Beurteilungszeit aktiv sind)
+RT	Ruhezeitenzuschlag bezogen auf die Beurteilungszeit in dB
Cmet	Meteorologiekorrektur in dB
Dp	Abstand zwischen Geräuschquelle und Immissionsort in m
DI	Richtwirkungsmaß in dB
Abar	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Adiv	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes
Lde	Berechneter Immissionspegel (Tag)
Ln	Berechneter Immissionspegel (Nacht)
Sum	Gesamtsumme der berechneten Immissionspegel

Anhang C Schallemissionen

Frequenzspektren Weiterbetrieb Deponie 2

Kommentar	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	Sum.	Spek. ID
Dep.2 LKW-Beladen bzw. Containerwechsel	77,2	79,0	84,0	87,7	87,2	87,8	80,5	74,5	93,5	1
Dep.2 LKW-Containerwechsel - Spitzenpegel	92,9	90,1	96,1	101,3	104,2	101,8	100,8	97,3	109,0	2
Dep.2 Einbautätigkeiten mit Raupe	82,9	98,5	100,1	105,5	107,0	102,6	96,3	89,7	111,0	3
Dep.2 Einbautätigkeiten mit Raupe - Spitzenpegel	89,9	105,5	107,1	113,5	113,2	109,2	103,3	96,7	118,0	4
Dep.2 Radlader (Einbau Staub)	76,3	87,3	91,8	94,8	102,3	98,8	91,3	84,3	105,0	5
Dep.2 Radlader (Einbau Staub) - Spitzenpegel	83,3	94,3	98,8	101,8	109,3	105,8	98,3	91,3	112,0	6
Dep.2 LKW-Fahrt An-/Abfahrt	34,3	45,3	49,8	52,8	60,3	56,8	49,3	42,3	63,0	7

Schallemissionen Weiterbetrieb Deponie 2

Name	Gruppe	z [m]	num. Add. D [dB(A)]	num. Add. N [dB(A)]	Fläche Länge Anzahl [m²],[m]	Anz. D	Anz. E	Anz. N	SR [dB]	TE_D [min]	TE_E [min]	TE_N [min]	Spek. ID	Rw Spek. ID	Lw/LmE D [dB(A)]	Lw/LmE N [dB(A)]
Dep.2 Einbautätigkeiten mit Raupe	Deponie 2	2,0	3,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	480,0	0,0	0,0	3		114,0	111,0
Dep.2 LKW HO-Schlamm <-> Deponie 2	Deponie 2	0,5	3,0	3,0	3832,9	24,0	6,0	4,0	0,0	60,0	60,0	60,0	7		115,6	107,9
Dep.2 LKW Staub Stahlwerk <-> Deponie 2	Deponie 2	0,5	3,0	3,0	8061,9	1,0	0,0	1,0	0,0	60,0	60,0	60,0	7		105,1	105,1
Dep.2 LKW Staub Stahlwerk <-> Hochofen-II	Deponie 2	0,5	3,0	3,0	6405,2	1,0	0,0	0,0	0,0	60,0	60,0	60,0	7		104,1	104,1
Dep.2 LKW TS-Schlamm <-> Deponie 2	Deponie 2	0,5	3,0	3,0	4329,2	24,0	6,0	4,0	0,0	60,0	0,0	0,0	7		116,2	108,4
Dep.2 LKW-Abkippen (Bereich Deponie 2)	Deponie 2	2,0	3,0	3,0	0,0	24,0	6,0	4,0	0,0	60,0	60,0	60,0	1		110,3	102,5
Dep.2 LKW-Beladung (Bereich HO-Schlammbeet)	Deponie 2	2,0	3,0	3,0	0,0	13,0	2,0	2,0	0,0	60,0	60,0	60,0	1		107,6	99,5
Dep.2 LKW-Beladung (Bereich TS-Schlammbeet)	Deponie 2	2,0	3,0	3,0	0,0	13,0	2,0	2,0	0,0	60,0	60,0	60,0	1		107,6	99,5
Dep.2 LKW-Staub-Staubentladung (südl. Bereich Deponie 2)	Deponie 2	2,0	3,0	3,0	0,0	2,0	0,0	1,0	0,0	60,0	60,0	60,0	1		99,5	96,5
Dep.2 LKW-Staubverladung (HO-II)	Deponie 2	2,0	3,0	3,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	60,0	60,0	60,0	1		96,5	96,5
Dep.2 LKW-Staubverladung (HO-III)	Deponie 2	2,0	3,0	3,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	60,0	60,0	60,0	1		96,5	96,5
Dep.2 LKW-Staubverladung (Stahlwerk)	Deponie 2	2,0	3,0	3,0	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	60,0	60,0	60,0	1		96,5	96,5
Dep.2 MAX LKW-Abkippen (Bereich Deponie 2)	Deponie 2	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	60,0	60,0	60,0	2		109,0	109,0
Dep.2 MAX LKW-Beladung (Bereich HO-Schlammbeet)	Deponie 2	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	780,0	180,0	60,0	2		109,0	109,0
Dep.2 MAX LKW-Beladung (Bereich TS-Schlammbeet)	Deponie 2	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	780,0	180,0	60,0	2		109,0	109,0
Dep.2 MAX LKW-Staub-Staubentladung (südl. Bereich Deponie 2)	Deponie 2	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	780,0	180,0	60,0	2		109,0	109,0

Schallemissionen Weiterbetrieb Deponie 2

Name	Gruppe	z [m]	num. Add. D [dB(A)]	num. Add. N [dB(A)]	Fläche Länge Anzahl [m²],[m]	Anz. D	Anz. E	Anz. N	SR [dB]	TE_D [min]	TE_E [min]	TE_N [min]	Spek. ID	Rw Spek. ID	Lw/LmE D [dB(A)]	Lw/LmE N [dB(A)]
Dep.2 MAX LKW-Staub-Staubverladung (HO-II)	Deponie 2	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	780,0	180,0	60,0	2		109,0	109,0
Dep.2 MAX LKW-Staubverladung (HO-III)	Deponie 2	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	780,0	180,0	60,0	2		109,0	109,0
Dep.2 MAX LKW-Staubverladung (Stahlwerk)	Deponie 2	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	780,0	180,0	60,0	2		109,0	109,0
Dep.2 MAX. Einbautätigkeiten mit Raupe	Deponie 2	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	780,0	180,0	0,0	4		118,0	118,0
Dep.2 MAX. Staub Einbautätigkeiten mit Radlader	Deponie 2	2,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	780,0	180,0	0,0	6		112,0	112,0
Dep.2 Staub Einbautätigkeiten mit Radlader	Deponie 2	2,0	3,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	60,0	0,0	0,0	5		108,0	105,0

Anhang D

Berechnete Schallimmissionen

(sortiert nach dem höchsten Immissionsanteil (Nacht))

Schallimmissionen ArcelorMittal Bremen GmbH, Weiterbetrieb Deponie 2 IP1, Am Glockenstein 23 (ehem. Gasthof Wessels)																	
Id	Name	Gruppe	LwD [dB(A)]	LwN [dB(A)]	D0 [dB]	DTD [dB]	DTN [dB]	Cmet [dB]	dp [m]	+RT [dB]	DI [dB]	Abar [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lde [dB(A)]	Ln [dB(A)]
	Dep.2 LKW Staub Stahlwerk <-> Hochofen-II	Deponie 2	104,1	104,1	0,0	9,0	0,0	2,7	1124,3	0,0	0,0	5,7	72,0	5,5	-0,9	10,8	19,9
	Dep.2 LKW HO-Schlamm <-> Deponie 2	Deponie 2	115,6	107,9	0,0	10,4	0,0	2,8	2067,2	0,0	0,0	2,9	77,3	9,4	0,6	14,2	17,5
	Dep.2 LKW Staub Stahlwerk <-> Deponie 2	Deponie 2	105,1	105,1	0,0	9,0	0,0	2,8	1603,9	0,0	0,0	7,6	75,1	7,2	-0,3	7,6	16,6
	Dep.2 LKW-Beladung (Bereich HO-Schlammbeet)	Deponie 2	107,6	99,5	0,0	10,7	0,0	2,8	1522,5	0,0	0,0	4,8	74,6	5,2	-2,8	12,1	15,4
	Dep.2 LKW-Abkippen (Bereich Deponie 2)	Deponie 2	110,3	102,5	0,0	10,4	0,0	2,8	2950,4	0,0	0,0	0,0	80,4	8,0	-1,0	9,9	13,2
	Dep.2 LKW-Staubverladung (Stahlwerk)	Deponie 2	96,5	96,5	0,0	9,0	0,0	2,9	1898,9	0,0	0,0	4,8	76,6	5,9	-2,5	0,9	9,9
	Dep.2 LKW-Staub-Staubentladung (südl. Bereich Deponie 2)	Deponie 2	99,5	96,5	0,0	9,9	0,0	2,8	2787,6	0,0	0,0	0,0	79,9	7,8	-0,9	0,7	7,9
	Dep.2 LKW-Beladung (Bereich TS-Schlammbeet)	Deponie 2	107,6	99,5	0,0	10,7	0,0	2,8	1503,2	0,0	0,0	15,6	74,5	2,3	-2,8	3,8	7,1
	Dep.2 LKW-Staubverladung (HO-II)	Deponie 2	96,5	96,5	0,0	9,0	0,0	2,7	731,1	0,0	0,0	23,3	68,3	2,4	-2,8	-6,1	2,9
	Dep.2 LKW TS-Schlamm <-> Deponie 2	Deponie 2	116,2	-	0,0	12,0	-	2,8	2029,1	-	0,0	3,6	77,1	9,1	0,4	13,7	-
	Dep.2 Einbautätigkeiten mit Raupe	Deponie 2	114,0	-	0,0	3,0	-	2,8	2936,2	-	0,0	0,6	80,4	8,9	0,0	20,2	-
	Dep.2 Staub Einbautätigkeiten mit Radlader	Deponie 2	108,0	-	0,0	12,0	-	2,8	2825,8	-	0,0	0,0	80,0	10,7	-1,0	4,8	-
	Summe	Sum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23,2	24,4
	Dep.2 MAX LKW-Beladung (Bereich HO-Schlammbeet)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1510,1	0,0	0,0	4,8	74,6	6,2	-3,3	27,0	27,0
	Dep.2 MAX LKW-Staubverladung (Stahlwerk)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1900,2	0,0	0,0	4,8	76,6	7,1	-3,0	24,2	24,2
	Dep.2 MAX LKW-Staub-Staubentladung (südl. Bereich Deponie 2)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2797,4	0,0	0,0	0,0	79,9	9,0	-2,0	22,5	22,5
	Dep.2 MAX LKW-Abkippen (Bereich Deponie 2)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	9,0	0,0	0,0	2956,8	0,0	0,0	0,0	80,4	9,2	-2,0	12,8	21,8
	Dep.2 MAX LKW-Staubverladung (HO-III)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	923,1	0,0	0,0	19,4	70,3	1,5	-3,5	21,2	21,2
	Dep.2 MAX LKW-Beladung (Bereich TS-Schlammbeet)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1494,4	0,0	0,0	17,8	74,5	2,5	-3,6	17,6	17,6
	Dep.2 MAX LKW-Staub-Staubverladung (HO-II)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	733,5	0,0	0,0	23,6	68,3	3,0	-3,3	17,5	17,5
	Dep.2 MAX. Einbautätigkeiten mit Raupe	Deponie 2	118,0	-	0,0	0,0	-	0,0	2936,5	0,0	0,0	0,6	80,4	8,4	0,0	30,4	-
	Dep.2 MAX. Staub Einbautätigkeiten mit Radlader	Deponie 2	112,0	-	0,0	0,0	-	0,0	2825,1	0,0	0,0	0,0	80,0	10,7	-1,0	23,6	-

Schallimmissionen ArcelorMittal Bremen GmbH, Weiterbetrieb Deponie 2 IP1a, Am Glockenstein 25																	
Id	Name	Gruppe	LwD [dB(A)]	LwN [dB(A)]	D0 [dB]	DTD [dB]	DTN [dB]	Cmet [dB]	dp [m]	+RT [dB]	DI [dB]	Abar [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lde [dB(A)]	Ln [dB(A)]
	Dep.2 LKW Staub Stahlwerk <-> Hochofen-II	Deponie 2	104,1	104,1	0,0	9,0	0,0	2,7	1164,8	0,0	0,0	5,5	72,3	5,6	-0,4	10,0	19,0
	Dep.2 LKW HO-Schlamm <-> Deponie 2	Deponie 2	115,6	107,9	0,0	10,4	0,0	2,8	2054,1	0,0	0,0	2,7	77,3	9,3	1,3	13,6	16,9
	Dep.2 LKW Staub Stahlwerk <-> Deponie 2	Deponie 2	105,1	105,1	0,0	9,0	0,0	2,8	1609,7	0,0	0,0	7,4	75,1	7,2	0,3	7,0	16,0
	Dep.2 LKW-Beladung (Bereich HO-Schlammbeet)	Deponie 2	107,6	99,5	0,0	10,7	0,0	2,8	1531,6	0,0	0,0	4,7	74,7	5,2	-2,2	11,5	14,8
	Dep.2 LKW-Abkippen (Bereich Deponie 2)	Deponie 2	110,3	102,5	0,0	10,4	0,0	2,8	2951,1	0,0	0,0	0,0	80,4	7,8	-0,4	9,4	12,7
	Dep.2 LKW-Staub-Staubentladung (südl. Bereich Deponie 2)	Deponie 2	99,5	96,5	0,0	9,9	0,0	2,8	2782,9	0,0	0,0	0,0	79,9	7,6	-0,3	0,0	7,3
	Dep.2 LKW-Beladung (Bereich TS-Schlammbeet)	Deponie 2	107,6	99,5	0,0	10,7	0,0	2,8	1526,6	0,0	0,0	16,6	74,7	2,2	-2,5	2,4	5,6
	Dep.2 LKW-Staubverladung (Stahlwerk)	Deponie 2	96,5	96,5	0,0	9,0	0,0	2,9	1928,6	0,0	0,0	13,0	76,7	2,5	-2,4	-3,9	5,1
	Dep.2 LKW-Staubverladung (HO-II)	Deponie 2	96,5	96,5	0,0	9,0	0,0	2,7	782,9	0,0	0,0	23,0	68,9	2,4	-2,6	-6,7	2,3
	Dep.2 LKW TS-Schlamm <-> Deponie 2	Deponie 2	116,2	-	0,0	12,0	-	2,9	2004,5	-	0,0	3,2	77,0	9,0	1,1	13,5	-
	Dep.2 Einbautätigkeiten mit Raupe	Deponie 2	114,0	-	0,0	3,0	-	2,8	2941,8	-	0,0	0,3	80,4	9,0	0,9	19,6	-
	Dep.2 Staub Einbautätigkeiten mit Radlader	Deponie 2	108,0	-	0,0	12,0	-	2,8	2813,9	-	0,0	0,0	80,0	10,7	-0,1	3,9	-
	Summe	Sum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22,6	23,6
	Dep.2 MAX LKW-Staubverladung (HO-III)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	952,6	0,0	0,0	5,2	70,6	4,4	-2,9	31,9	31,9
	Dep.2 MAX LKW-Beladung (Bereich HO-Schlammbeet)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1519,2	0,0	0,0	4,8	74,6	6,2	-2,8	26,5	26,5
	Dep.2 MAX LKW-Staub-Staubentladung (südl. Bereich Deponie 2)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2792,6	0,0	0,0	0,0	79,9	8,7	-1,4	22,0	22,0
	Dep.2 MAX LKW-Abkippen (Bereich Deponie 2)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	9,0	0,0	0,0	2957,2	0,0	0,0	0,0	80,4	8,9	-1,5	12,3	21,3
	Dep.2 MAX LKW-Staubverladung (Stahlwerk)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1929,9	0,0	0,0	14,6	76,7	2,7	-3,3	18,8	18,8
	Dep.2 MAX LKW-Beladung (Bereich TS-Schlammbeet)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1517,9	0,0	0,0	18,3	74,6	2,4	-3,4	16,8	16,8
	Dep.2 MAX LKW-Staub-Staubverladung (HO-II)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	785,4	0,0	0,0	23,7	68,9	3,2	-3,1	16,4	16,4
	Dep.2 MAX. Einbautätigkeiten mit Raupe	Deponie 2	118,0	-	0,0	0,0	-	0,0	2942,3	0,0	0,0	0,3	80,4	8,5	0,9	29,7	-
	Dep.2 MAX. Staub Einbautätigkeiten mit Radlader	Deponie 2	112,0	-	0,0	0,0	-	0,0	2813,9	0,0	0,0	0,0	80,0	10,7	-0,1	22,8	-

Schallimmissionen ArcelorMittal Bremen GmbH, Weiterbetrieb Deponie 2 IP2, Hasenbürener Deich 35																	
Id	Name	Gruppe	LwD [dB(A)]	LwN [dB(A)]	D0 [dB]	DTD [dB]	DTN [dB]	Cmet [dB]	dp [m]	+RT [dB]	DI [dB]	Abar [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lde [dB(A)]	Ln [dB(A)]
	Dep.2 LKW HO-Schlamm <-> Deponie 2	Deponie 2	115,6	107,9	0,0	10,4	0,0	2,9	1302,6	0,0	0,0	0,9	73,3	6,7	1,7	20,2	23,5
	Dep.2 LKW Staub Stahlwerk <-> Deponie 2	Deponie 2	105,1	105,1	0,0	9,0	0,0	2,7	1268,7	0,0	0,0	4,1	73,1	6,2	1,3	11,3	20,3
	Dep.2 LKW Staub Stahlwerk <-> Hochofen-II	Deponie 2	104,1	104,1	0,0	9,0	0,0	2,8	1215,0	0,0	0,0	4,4	72,7	6,1	1,3	10,3	19,3
	Dep.2 LKW-Beladung (Bereich HO-Schlammbeet)	Deponie 2	107,6	99,5	0,0	10,7	0,0	2,7	1032,7	0,0	0,0	4,2	71,3	3,9	-0,7	15,6	18,9
	Dep.2 LKW-Beladung (Bereich TS-Schlammbeet)	Deponie 2	107,6	99,5	0,0	10,7	0,0	2,7	1277,9	0,0	0,0	4,2	73,1	4,5	-0,7	13,3	16,6
	Dep.2 LKW-Abkippen (Bereich Deponie 2)	Deponie 2	110,3	102,5	0,0	10,4	0,0	2,9	2115,0	0,0	0,0	0,0	77,5	6,3	0,8	12,3	15,6
	Dep.2 LKW-Staubverladung (Stahlwerk)	Deponie 2	96,5	96,5	0,0	9,0	0,0	2,8	1695,0	0,0	0,0	0,0	75,6	5,6	-1,2	5,3	14,3
	Dep.2 LKW-Staub-Staubentladung (südl. Bereich Deponie 2)	Deponie 2	99,5	96,5	0,0	9,9	0,0	2,9	1884,5	0,0	0,0	0,0	76,5	6,0	0,7	3,8	11,0
	Dep.2 LKW-Staubverladung (HO-II)	Deponie 2	96,5	96,5	0,0	9,0	0,0	2,0	1337,1	0,0	0,0	22,9	73,5	2,8	-1,2	-12,3	-3,3
	Dep.2 LKW TS-Schlamm <-> Deponie 2	Deponie 2	116,2	-	0,0	12,0	-	2,9	1336,1	-	0,0	1,0	73,5	6,8	1,6	19,6	-
	Dep.2 Einbautätigkeiten mit Raupe	Deponie 2	114,0	-	0,0	3,0	-	2,9	2097,0	-	0,0	0,0	77,4	7,0	1,9	23,1	-
	Dep.2 Staub Einbautätigkeiten mit Radlader	Deponie 2	108,0	-	0,0	12,0	-	2,9	1914,5	-	0,0	0,0	76,6	8,0	0,6	8,8	-
	Summe	Sum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27,1	27,9
	Dep.2 MAX LKW-Beladung (Bereich HO-Schlammbeet)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1023,8	0,0	0,0	4,5	71,2	4,8	-1,6	30,6	30,6
	Dep.2 MAX LKW-Staubverladung (Stahlwerk)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1696,5	0,0	0,0	0,0	75,6	6,6	-1,9	29,0	29,0
	Dep.2 MAX LKW-Staubverladung (HO-III)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1078,6	0,0	0,0	7,7	71,6	3,4	-1,4	28,0	28,0
	Dep.2 MAX LKW-Beladung (Bereich TS-Schlammbeet)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1275,1	0,0	0,0	4,5	73,1	5,4	-1,6	28,0	28,0
	Dep.2 MAX LKW-Staub-Staubentladung (südl. Bereich Deponie 2)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1893,3	0,0	0,0	0,0	76,5	6,8	-0,4	26,1	26,1
	Dep.2 MAX LKW-Abkippen (Bereich Deponie 2)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	9,0	0,0	0,0	2117,7	0,0	0,0	0,0	77,5	7,2	-0,4	15,6	24,7
	Dep.2 MAX LKW-Staub-Staubverladung (HO-II)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1338,6	0,0	0,0	19,2	73,5	1,6	-2,7	17,1	17,1
	Dep.2 MAX. Einbautätigkeiten mit Raupe	Deponie 2	118,0	-	0,0	0,0	-	0,0	2097,3	0,0	0,0	0,0	77,4	6,7	2,0	33,3	-
	Dep.2 MAX. Staub Einbautätigkeiten mit Radlader	Deponie 2	112,0	-	0,0	0,0	-	0,0	1914,5	0,0	0,0	0,0	76,6	8,0	0,6	27,7	-

Schallimmissionen ArcelorMittal Bremen GmbH, Weiterbetrieb Deponie 2 IP3, Mittelsbürener Landstraße 8A																	
Id	Name	Gruppe	LwD [dB(A)]	LwN [dB(A)]	D0 [dB]	DTD [dB]	DTN [dB]	Cmet [dB]	dp [m]	+RT [dB]	DI [dB]	Abar [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lde [dB(A)]	Ln [dB(A)]
	Dep.2 LKW HO-Schlamm <-> Deponie 2	Deponie 2	115,6	107,9	0,0	10,4	0,0	2,0	3000,8	2,0	0,0	3,1	80,5	10,8	3,2	8,8	10,1
	Dep.2 LKW Staub Stahlwerk <-> Hochofen-II	Deponie 2	104,1	104,1	0,0	9,0	0,0	1,9	2595,5	4,0	0,0	3,1	79,3	9,8	1,7	4,5	9,6
	Dep.2 LKW Staub Stahlwerk <-> Deponie 2	Deponie 2	105,1	105,1	0,0	9,0	0,0	1,9	2587,0	4,0	0,0	5,9	79,3	9,5	1,9	3,8	8,9
	Dep.2 LKW-Staubverladung (HO-II)	Deponie 2	96,5	96,5	0,0	9,0	0,0	1,7	2346,5	4,0	0,0	5,0	78,4	6,2	-1,4	3,6	8,7
	Dep.2 LKW-Beladung (Bereich HO-Schlammbeet)	Deponie 2	107,6	99,5	0,0	10,7	0,0	1,9	2691,4	1,5	0,0	4,6	79,6	6,9	-1,3	6,5	8,3
	Dep.2 LKW-Abkippen (Bereich Deponie 2)	Deponie 2	110,3	102,5	0,0	10,4	0,0	2,1	3409,4	2,0	0,0	3,5	81,6	7,3	1,6	6,4	7,7
	Dep.2 LKW-Beladung (Bereich TS-Schlammbeet)	Deponie 2	107,6	99,5	0,0	10,7	0,0	1,9	2356,7	1,5	0,0	11,2	78,4	3,2	-1,6	4,4	6,2
	Dep.2 LKW-Staubverladung (Stahlwerk)	Deponie 2	96,5	96,5	0,0	9,0	0,0	2,0	2105,8	4,0	0,0	13,8	77,5	2,3	-1,5	-2,9	2,2
	Dep.2 LKW-Staub-Staubentladung (südl. Bereich Deponie 2)	Deponie 2	99,5	96,5	0,0	9,9	0,0	2,1	3515,2	3,0	0,0	3,5	81,9	7,4	1,6	-3,0	1,3
	Dep.2 LKW TS-Schlamm <-> Deponie 2	Deponie 2	116,2	-	0,0	12,0	-	2,0	2844,1	-	0,0	3,5	80,1	10,3	2,8	7,1	-
	Dep.2 Einbautätigkeiten mit Raupe	Deponie 2	114,0	-	0,0	3,0	-	2,2	3403,0	-	0,0	2,9	81,6	8,4	2,8	14,8	-
	Dep.2 Staub Einbautätigkeiten mit Radlader	Deponie 2	108,0	-	0,0	12,0	-	2,2	3546,2	-	0,0	3,4	82,0	11,4	2,1	-3,2	-
	Summe	Sum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18,0	17,3
	Dep.2 MAX LKW-Staub-Staubverladung (HO-II)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2344,2	0,0	0,0	5,3	78,4	7,2	-2,1	21,4	21,4
	Dep.2 MAX LKW-Staubverladung (HO-III)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2455,6	0,0	0,0	4,7	78,8	7,9	-2,2	19,9	19,9
	Dep.2 MAX LKW-Beladung (Bereich HO-Schlammbeet)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2692,2	0,0	0,0	4,7	79,6	8,2	-2,1	18,7	18,7
	Dep.2 MAX LKW-Beladung (Bereich TS-Schlammbeet)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2354,5	0,0	0,0	13,7	78,4	3,3	-2,9	15,9	15,9
	Dep.2 MAX LKW-Staubverladung (Stahlwerk)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2104,9	0,0	0,0	15,5	77,5	2,5	-2,7	15,6	15,6
	Dep.2 MAX LKW-Abkippen (Bereich Deponie 2)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	9,0	0,0	0,0	3421,2	0,0	0,0	4,1	81,7	8,7	0,1	6,1	15,1
	Dep.2 MAX LKW-Staub-Staubentladung (südl. Bereich Deponie 2)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3521,9	0,0	0,0	4,1	81,9	8,8	0,1	14,8	14,8
	Dep.2 MAX. Einbautätigkeiten mit Raupe	Deponie 2	118,0	-	0,0	0,0	-	0,0	3403,3	0,0	0,0	2,9	81,6	8,0	2,7	24,3	-
	Dep.2 MAX. Staub Einbautätigkeiten mit Radlader	Deponie 2	112,0	-	0,0	0,0	-	0,0	3546,3	0,0	0,0	3,4	82,0	11,4	2,1	15,0	-

Schallimmissionen ArcelorMittal Bremen GmbH, Weiterbetrieb Deponie 2 IP4, Dunger Straße 12																	
Id	Name	Gruppe	LwD [dB(A)]	LwN [dB(A)]	D0 [dB]	DTD [dB]	DTN [dB]	Cmet [dB]	dp [m]	+RT [dB]	DI [dB]	Abar [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lde [dB(A)]	Ln [dB(A)]
	Dep.2 LKW-Abkippen (Bereich Deponie 2)	Deponie 2	110,3	102,5	0,0	10,4	0,0	1,9	3114,2	2,0	0,0	0,0	80,9	7,3	0,8	10,5	11,8
	Dep.2 LKW HO-Schlamm <-> Deponie 2	Deponie 2	115,6	107,9	0,0	10,4	0,0	1,8	3203,0	2,0	0,0	1,8	81,1	11,8	4,4	8,2	9,5
	Dep.2 LKW-Beladung (Bereich TS-Schlammbeet)	Deponie 2	107,6	99,5	0,0	10,7	0,0	1,7	2948,6	1,5	0,0	4,5	80,4	6,6	0,0	5,2	7,0
	Dep.2 LKW Staub Stahlwerk <-> Deponie 2	Deponie 2	105,1	105,1	0,0	9,0	0,0	1,7	3147,1	4,0	0,0	4,0	81,0	10,7	3,6	1,2	6,3
	Dep.2 LKW-Beladung (Bereich HO-Schlammbeet)	Deponie 2	107,6	99,5	0,0	10,7	0,0	1,8	3198,2	1,5	0,0	4,3	81,1	7,1	-0,1	4,1	6,0
	Dep.2 LKW-Staubverladung (Stahlwerk)	Deponie 2	96,5	96,5	0,0	9,0	0,0	1,7	2525,8	4,0	0,0	4,3	79,0	6,2	0,1	0,7	5,8
	Dep.2 LKW Staub Stahlwerk <-> Hochofen-II	Deponie 2	104,1	104,1	0,0	9,0	0,0	1,7	3277,4	4,0	0,0	2,7	81,3	11,2	3,7	0,4	5,5
	Dep.2 LKW-Staubverladung (HO-II)	Deponie 2	96,5	96,5	0,0	9,0	0,0	1,6	3452,4	4,0	0,0	4,3	81,8	7,3	0,0	-1,7	3,4
	Dep.2 LKW-Staub-Staubentladung (südl. Bereich Deponie 2)	Deponie 2	99,5	96,5	0,0	9,9	0,0	1,9	3340,4	3,0	0,0	3,1	81,5	6,9	2,5	-2,7	1,6
	Dep.2 LKW TS-Schlamm <-> Deponie 2	Deponie 2	116,2	-	0,0	12,0	-	1,8	3136,9	-	0,0	2,0	80,9	11,4	4,1	6,1	-
	Dep.2 Einbautätigkeiten mit Raupe	Deponie 2	114,0	-	0,0	3,0	-	1,9	3110,1	-	0,0	0,0	80,9	9,2	2,9	17,9	-
	Dep.2 Staub Einbautätigkeiten mit Radlader	Deponie 2	108,0	-	0,0	12,0	-	1,9	3362,6	-	0,0	3,3	81,5	10,9	3,3	-3,1	-
	Summe	Sum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19,8	16,8
	Dep.2 MAX LKW-Abkippen (Bereich Deponie 2)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	9,0	0,0	0,0	3124,5	0,0	0,0	0,0	80,9	8,2	-0,6	10,6	19,7
	Dep.2 MAX LKW-Staubverladung (Stahlwerk)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2524,3	0,0	0,0	4,6	79,0	7,5	-0,9	18,9	18,9
	Dep.2 MAX LKW-Beladung (Bereich TS-Schlammbeet)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2952,4	0,0	0,0	4,9	80,4	7,8	-1,1	17,0	17,0
	Dep.2 MAX LKW-Beladung (Bereich HO-Schlammbeet)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3205,8	0,0	0,0	4,6	81,1	8,5	-1,3	16,0	16,0
	Dep.2 MAX LKW-Staub-Staubverladung (HO-II)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3450,0	0,0	0,0	4,6	81,7	8,7	-1,2	15,8	15,8
	Dep.2 MAX LKW-Staubverladung (HO-III)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3353,9	0,0	0,0	4,6	81,5	8,7	-1,3	15,5	15,5
	Dep.2 MAX LKW-Staub-Staubentladung (südl. Bereich Deponie 2)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3342,6	0,0	0,0	3,9	81,5	8,1	0,9	15,0	15,0
	Dep.2 MAX. Einbautätigkeiten mit Raupe	Deponie 2	118,0	-	0,0	0,0	-	0,0	3110,4	0,0	0,0	0,0	80,9	8,8	2,9	27,1	-
	Dep.2 MAX. Staub Einbautätigkeiten mit Radlader	Deponie 2	112,0	-	0,0	0,0	-	0,0	3362,7	0,0	0,0	3,3	81,5	10,9	3,3	14,7	-

Schallimmissionen ArcelorMittal Bremen GmbH, Weiterbetrieb Deponie 2 IP5, Lesumbroker Landstraße 116																	
Id	Name	Gruppe	LwD [dB(A)]	LwN [dB(A)]	D0 [dB]	DTD [dB]	DTN [dB]	Cmet [dB]	dp [m]	+RT [dB]	DI [dB]	Abar [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lde [dB(A)]	Ln [dB(A)]
	Dep.2 LKW-Abkippen (Bereich Deponie 2)	Deponie 2	110,3	102,5	0,0	10,4	0,0	1,6	2480,0	2,0	0,0	0,0	78,9	6,6	1,0	13,4	14,7
	Dep.2 LKW HO-Schlamm <-> Deponie 2	Deponie 2	115,6	107,9	0,0	10,4	0,0	1,6	2941,2	2,0	0,0	0,4	80,4	11,6	4,3	10,7	12,0
	Dep.2 LKW Staub Stahlwerk <-> Deponie 2	Deponie 2	105,1	105,1	0,0	9,0	0,0	1,5	3157,6	4,0	0,0	2,2	81,0	11,3	3,7	2,3	7,4
	Dep.2 LKW Staub Stahlwerk <-> Hochofen-II	Deponie 2	104,1	104,1	0,0	9,0	0,0	1,5	3183,9	4,0	0,0	1,3	81,1	11,5	3,8	1,6	6,7
	Dep.2 LKW-Beladung (Bereich TS-Schlammbeet)	Deponie 2	107,6	99,5	0,0	10,7	0,0	1,5	3217,3	1,5	0,0	4,3	81,1	7,1	-0,1	4,4	6,2
	Dep.2 LKW-Beladung (Bereich HO-Schlammbeet)	Deponie 2	107,6	99,5	0,0	10,7	0,0	1,5	3317,1	1,5	0,0	4,3	81,4	7,2	-0,1	4,0	5,8
	Dep.2 LKW-Staubverladung (Stahlwerk)	Deponie 2	96,5	96,5	0,0	9,0	0,0	1,5	2802,9	4,0	0,0	4,3	79,9	6,6	0,0	-0,2	4,8
	Dep.2 LKW-Staub-Staubentladung (südl. Bereich Deponie 2)	Deponie 2	99,5	96,5	0,0	9,9	0,0	1,7	2765,3	3,0	0,0	3,1	79,8	6,3	2,6	-0,2	4,0
	Dep.2 LKW-Staubverladung (HO-II)	Deponie 2	96,5	96,5	0,0	9,0	0,0	1,4	4038,3	4,0	0,0	4,3	83,1	8,0	-0,3	-4,0	1,1
	Dep.2 LKW TS-Schlamm <-> Deponie 2	Deponie 2	116,2	-	0,0	12,0	-	1,6	2954,9	-	0,0	0,8	80,4	11,4	4,1	8,1	-
	Dep.2 Einbautätigkeiten mit Raupe	Deponie 2	114,0	-	0,0	3,0	-	1,6	2468,6	-	0,0	0,0	78,8	7,8	2,7	21,5	-
	Dep.2 Staub Einbautätigkeiten mit Radlader	Deponie 2	108,0	-	0,0	12,0	-	1,7	2762,3	-	0,0	3,4	79,8	9,5	3,0	0,1	-
	Summe	Sum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22,9	18,5
	Dep.2 MAX LKW-Abkippen (Bereich Deponie 2)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	9,0	0,0	0,0	2485,6	0,0	0,0	0,0	78,9	7,5	-0,2	13,3	22,4
	Dep.2 MAX LKW-Staubverladung (Stahlwerk)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2801,6	0,0	0,0	4,6	79,9	7,9	-1,1	17,7	17,7
	Dep.2 MAX LKW-Staub-Staubentladung (südl. Bereich Deponie 2)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2762,4	0,0	0,0	3,8	79,8	7,3	1,2	17,3	17,3
	Dep.2 MAX LKW-Beladung (Bereich TS-Schlammbeet)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3225,2	0,0	0,0	4,6	81,2	8,5	-1,3	16,0	16,0
	Dep.2 MAX LKW-Beladung (Bereich HO-Schlammbeet)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3328,6	0,0	0,0	4,6	81,4	8,6	-1,3	15,6	15,6
	Dep.2 MAX LKW-Staubverladung (HO-III)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3778,9	0,0	0,0	4,6	82,5	9,2	-1,5	14,2	14,2
	Dep.2 MAX LKW-Staub-Staubverladung (HO-II)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4036,3	0,0	0,0	4,6	83,1	9,4	-1,6	13,2	13,2
	Dep.2 MAX. Einbautätigkeiten mit Raupe	Deponie 2	118,0	-	0,0	0,0	-	0,0	2468,8	0,0	0,0	0,0	78,8	7,4	2,7	30,5	-
	Dep.2 MAX. Staub Einbautätigkeiten mit Radlader	Deponie 2	112,0	-	0,0	0,0	-	0,0	2762,3	0,0	0,0	3,4	79,8	9,5	3,0	17,8	-

Schallimmissionen ArcelorMittal Bremen GmbH, Weiterbetrieb Deponie 2 IP6, Mittelsbüren 36																	
Id	Name	Gruppe	LwD [dB(A)]	LwN [dB(A)]	D0 [dB]	DTD [dB]	DTN [dB]	Cmet [dB]	dp [m]	+RT [dB]	DI [dB]	Abar [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lde [dB(A)]	Ln [dB(A)]
	Dep.2 LKW HO-Schlamm <-> Deponie 2	Deponie 2	115,6	107,9	0,0	10,4	0,0	2,1	1017,6	0,0	0,0	0,4	71,2	5,6	3,8	22,9	26,2
	Dep.2 LKW-Abkippen (Bereich Deponie 2)	Deponie 2	110,3	102,5	0,0	10,4	0,0	2,6	1097,8	0,0	0,0	0,0	71,8	4,2	1,3	19,8	23,1
	Dep.2 LKW Staub Stahlwerk <-> Deponie 2	Deponie 2	105,1	105,1	0,0	9,0	0,0	2,0	1207,6	0,0	0,0	0,6	72,6	6,0	3,6	11,8	20,9
	Dep.2 LKW Staub Stahlwerk <-> Hochofen-II	Deponie 2	104,1	104,1	0,0	9,0	0,0	2,1	1094,5	0,0	0,0	0,6	71,8	5,7	3,7	11,4	20,5
	Dep.2 LKW-Staub-Staubentladung (südl. Bereich Deponie 2)	Deponie 2	99,5	96,5	0,0	9,9	0,0	2,4	834,0	0,0	0,0	0,0	69,4	3,5	1,3	13,0	20,3
	Dep.2 LKW-Beladung (Bereich HO-Schlammbeet)	Deponie 2	107,6	99,5	0,0	10,7	0,0	1,7	1668,7	0,0	0,0	0,0	75,4	5,3	-0,5	14,6	17,9
	Dep.2 LKW-Beladung (Bereich TS-Schlammbeet)	Deponie 2	107,6	99,5	0,0	10,7	0,0	1,7	1977,8	0,0	0,0	0,0	76,9	5,8	-0,6	12,7	16,0
	Dep.2 LKW-Staubverladung (Stahlwerk)	Deponie 2	96,5	96,5	0,0	9,0	0,0	1,9	2099,8	0,0	0,0	21,2	77,4	2,0	-1,7	1,7	10,7
	Dep.2 LKW-Staubverladung (HO-II)	Deponie 2	96,5	96,5	0,0	9,0	0,0	1,6	2703,5	0,0	0,0	24,3	79,6	5,3	-1,2	-7,0	2,1
	Dep.2 LKW TS-Schlamm <-> Deponie 2	Deponie 2	116,2	-	0,0	12,0	-	2,0	1057,7	-	0,0	0,3	71,5	5,7	3,6	22,1	-
	Dep.2 Einbautätigkeiten mit Raupe	Deponie 2	114,0	-	0,0	3,0	-	2,6	1083,4	-	0,0	0,0	71,7	4,1	1,9	31,4	-
	Dep.2 Staub Einbautätigkeiten mit Radlader	Deponie 2	108,0	-	0,0	12,0	-	2,5	806,4	-	0,0	0,0	69,1	3,9	0,8	19,9	-
	Summe	Sum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33,1	30,3
	Dep.2 MAX LKW-Staub-Staubentladung (südl. Bereich Deponie 2)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	833,5	0,0	0,0	0,0	69,4	4,2	0,5	35,0	35,0
	Dep.2 MAX LKW-Abkippen (Bereich Deponie 2)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	9,0	0,0	0,0	1090,0	0,0	0,0	0,0	71,7	4,9	0,4	23,0	32,0
	Dep.2 MAX LKW-Beladung (Bereich HO-Schlammbeet)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1674,8	0,0	0,0	0,0	75,5	6,2	-1,1	28,4	28,4
	Dep.2 MAX LKW-Staubverladung (Stahlwerk)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2100,6	0,0	0,0	22,6	77,4	2,3	-3,3	22,6	22,6
	Dep.2 MAX LKW-Beladung (Bereich TS-Schlammbeet)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1984,3	0,0	0,0	4,6	76,9	6,7	-0,9	21,9	21,9
	Dep.2 MAX LKW-Staubverladung (HO-III)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2303,6	0,0	0,0	4,5	78,2	7,1	-0,8	20,0	20,0
	Dep.2 MAX LKW-Staub-Staubverladung (HO-II)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2703,7	0,0	0,0	24,6	79,6	6,0	-2,5	0,4	0,4
	Dep.2 MAX. Einbautätigkeiten mit Raupe	Deponie 2	118,0	-	0,0	0,0	-	0,0	1083,9	0,0	0,0	0,0	71,7	3,9	2,0	41,0	-
	Dep.2 MAX. Staub Einbautätigkeiten mit Radlader	Deponie 2	112,0	-	0,0	0,0	-	0,0	806,1	0,0	0,0	0,0	69,1	3,9	0,8	38,4	-

Schallimmissionen ArcelorMittal Bremen GmbH, Weiterbetrieb Deponie 2 IP Biotopfläche 436																	
Id	Name	Gruppe	LwD [dB(A)]	LwN [dB(A)]	D0 [dB]	DTD [dB]	DTN [dB]	Cmet [dB]	dp [m]	+RT [dB]	DI [dB]	Abar [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lde [dB(A)]	Ln [dB(A)]
	Dep.2 LKW-Abkippen (Bereich Deponie 2)	Deponie 2	110,3	102,5	0,0	10,4	0,0	1,2	344,6	2,0	0,0	0,0	61,7	1,9	1,2	35,6	36,8
	Dep.2 LKW HO-Schlamm <-> Deponie 2	Deponie 2	115,6	107,9	0,0	10,4	0,0	1,3	680,1	2,0	0,0	2,0	67,7	3,2	4,5	28,0	29,2
	Dep.2 LKW-Staub-Staubentladung (südl. Bereich Deponie 2)	Deponie 2	99,5	96,5	0,0	9,9	0,0	1,3	575,6	3,0	0,0	3,1	66,2	2,4	2,4	17,4	21,7
	Dep.2 LKW Staub Stahlwerk <-> Deponie 2	Deponie 2	105,1	105,1	0,0	9,0	0,0	1,3	1073,7	4,0	0,0	2,1	71,6	4,7	4,5	15,7	20,7
	Dep.2 LKW Staub Stahlwerk <-> Hochofen-II	Deponie 2	104,1	104,1	0,0	9,0	0,0	1,3	1013,8	4,0	0,0	2,0	71,1	4,5	4,5	15,4	20,4
	Dep.2 LKW-Beladung (Bereich HO-Schlammbeet)	Deponie 2	107,6	99,5	0,0	10,7	0,0	1,4	1789,4	1,5	0,0	3,9	76,0	5,2	0,7	11,4	13,3
	Dep.2 LKW-Beladung (Bereich TS-Schlammbeet)	Deponie 2	107,6	99,5	0,0	10,7	0,0	1,4	1938,7	1,5	0,0	3,9	76,7	5,4	0,7	10,6	12,4
	Dep.2 LKW-Staubverladung (Stahlwerk)	Deponie 2	96,5	96,5	0,0	9,0	0,0	1,5	1780,3	4,0	0,0	19,5	76,0	1,6	-0,7	0,3	5,4
	Dep.2 LKW-Staubverladung (HO-II)	Deponie 2	96,5	96,5	0,0	9,0	0,0	1,4	2877,9	4,0	0,0	22,2	80,2	3,5	-0,7	-13,9	-8,8
	Dep.2 LKW TS-Schlamm <-> Deponie 2	Deponie 2	116,2	-	0,0	12,0	-	1,3	728,0	-	0,0	2,0	68,2	3,4	4,5	24,7	-
	Dep.2 Einbautätigkeiten mit Raupe	Deponie 2	114,0	-	0,0	3,0	-	1,1	288,2	-	0,0	0,3	60,2	1,3	1,4	46,1	-
	Dep.2 Staub Einbautätigkeiten mit Radlader	Deponie 2	108,0	-	0,0	12,0	-	1,3	541,3	-	0,0	4,3	65,7	2,6	1,4	21,3	-
	Summe	Sum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46,6	37,8
	Dep.2 MAX LKW-Abkippen (Bereich Deponie 2)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	9,0	0,0	0,0	339,2	0,0	0,0	0,0	61,6	2,5	0,6	35,4	44,5
	Dep.2 MAX LKW-Staub-Staubentladung (südl. Bereich Deponie 2)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	568,0	0,0	0,0	3,8	66,1	3,1	1,4	35,1	35,1
	Dep.2 MAX LKW-Staubverladung (Stahlwerk)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1780,1	0,0	0,0	4,4	76,0	6,3	-0,5	24,0	24,0
	Dep.2 MAX LKW-Beladung (Bereich HO-Schlammbeet)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1801,2	0,0	0,0	4,4	76,1	6,3	-0,4	23,1	23,1
	Dep.2 MAX LKW-Beladung (Bereich TS-Schlammbeet)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1948,2	0,0	0,0	4,4	76,8	6,6	-0,5	22,2	22,2
	Dep.2 MAX LKW-Staubverladung (HO-III)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2483,4	0,0	0,0	4,4	78,9	7,5	-0,6	19,3	19,3
	Dep.2 MAX LKW-Staub-Staubverladung (HO-II)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2877,0	0,0	0,0	23,5	80,2	4,3	-2,5	2,7	2,7
	Dep.2 MAX. Einbautätigkeiten mit Raupe	Deponie 2	118,0	-	0,0	0,0	-	0,0	290,7	0,0	0,0	0,3	60,3	1,3	1,6	54,1	-
	Dep.2 MAX. Staub Einbautätigkeiten mit Radlader	Deponie 2	112,0	-	0,0	0,0	-	0,0	541,4	0,0	0,0	4,3	65,7	2,6	1,4	38,7	-

Schallimmissionen ArcelorMittal Bremen GmbH, Weiterbetrieb Deponie 2 IP Biotopfläche 431																	
Id	Name	Gruppe	LwD [dB(A)]	LwN [dB(A)]	D0 [dB]	DTD [dB]	DTN [dB]	Cmet [dB]	dp [m]	+RT [dB]	DI [dB]	Abar [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lde [dB(A)]	Ln [dB(A)]
	Dep.2 LKW-Abkippen (Bereich Deponie 2)	Deponie 2	110,3	102,5	0,0	10,4	0,0	1,9	736,1	2,0	0,0	0,0	68,3	3,3	1,3	26,9	28,1
	Dep.2 LKW HO-Schlamm <-> Deponie 2	Deponie 2	115,6	107,9	0,0	10,4	0,0	1,7	969,2	2,0	0,0	0,2	70,7	5,5	4,0	25,6	26,9
	Dep.2 LKW-Staub-Staubentladung (südl. Bereich Deponie 2)	Deponie 2	99,5	96,5	0,0	9,9	0,0	1,6	624,3	3,0	0,0	0,0	66,9	2,9	1,3	19,9	24,2
	Dep.2 LKW Staub Stahlwerk <-> Deponie 2	Deponie 2	105,1	105,1	0,0	9,0	0,0	1,6	1101,7	4,0	0,0	0,4	71,8	5,7	3,8	16,4	21,4
	Dep.2 LKW Staub Stahlwerk <-> Hochofen-II	Deponie 2	104,1	104,1	0,0	9,0	0,0	1,6	1040,3	4,0	0,0	0,3	71,3	5,6	3,9	16,1	21,2
	Dep.2 LKW-Beladung (Bereich TS-Schlammbeet)	Deponie 2	107,6	99,5	0,0	10,7	0,0	1,6	2146,1	1,5	0,0	0,0	77,6	6,2	-0,4	13,1	14,9
	Dep.2 LKW-Beladung (Bereich HO-Schlammbeet)	Deponie 2	107,6	99,5	0,0	10,7	0,0	1,5	1898,1	1,5	0,0	3,9	76,6	5,3	0,9	10,5	12,3
	Dep.2 LKW-Staubverladung (Stahlwerk)	Deponie 2	96,5	96,5	0,0	9,0	0,0	1,7	2131,6	4,0	0,0	22,6	77,6	3,3	-0,2	0,9	6,0
	Dep.2 LKW-Staubverladung (HO-II)	Deponie 2	96,5	96,5	0,0	9,0	0,0	1,5	3004,1	4,0	0,0	21,0	80,5	2,8	-0,7	-14,0	-8,9
	Dep.2 LKW TS-Schlamm <-> Deponie 2	Deponie 2	116,2	-	0,0	12,0	-	1,6	1002,9	-	0,0	0,2	71,0	5,6	3,9	22,8	-
	Dep.2 Einbautätigkeiten mit Raupe	Deponie 2	114,0	-	0,0	3,0	-	1,9	708,1	-	0,0	0,0	68,0	2,9	1,7	36,9	-
	Dep.2 Staub Einbautätigkeiten mit Radlader	Deponie 2	108,0	-	0,0	12,0	-	1,6	533,9	-	0,0	0,0	65,5	2,8	0,7	25,4	-
	Summe	Sum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38,1	32,4
	Dep.2 MAX LKW-Staub-Staubentladung (südl. Bereich Deponie 2)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	616,1	0,0	0,0	0,0	66,8	3,6	0,5	38,3	38,3
	Dep.2 MAX LKW-Abkippen (Bereich Deponie 2)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	9,0	0,0	0,0	724,6	0,0	0,0	0,0	68,2	3,9	0,5	27,5	36,6
	Dep.2 MAX LKW-Beladung (Bereich TS-Schlammbeet)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2154,5	0,0	0,0	0,0	77,7	7,2	-1,3	25,3	25,3
	Dep.2 MAX LKW-Beladung (Bereich HO-Schlammbeet)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1907,5	0,0	0,0	4,4	76,6	6,5	-0,3	22,4	22,4
	Dep.2 MAX LKW-Staubverladung (HO-III)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2594,6	0,0	0,0	4,4	79,3	7,7	-0,6	18,7	18,7
	Dep.2 MAX LKW-Staubverladung (Stahlwerk)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2131,9	0,0	0,0	23,6	77,6	4,0	-1,9	17,6	17,6
	Dep.2 MAX LKW-Staub-Staubverladung (HO-II)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3003,8	0,0	0,0	16,3	80,5	2,6	-2,3	11,0	11,0
	Dep.2 MAX. Einbautätigkeiten mit Raupe	Deponie 2	118,0	-	0,0	0,0	-	0,0	708,7	0,0	0,0	0,0	68,0	2,8	1,9	45,8	-
	Dep.2 MAX. Staub Einbautätigkeiten mit Radlader	Deponie 2	112,0	-	0,0	0,0	-	0,0	534,4	0,0	0,0	0,0	65,6	2,8	0,7	43,0	-

Schallimmissionen ArcelorMittal Bremen GmbH, Weiterbetrieb Deponie 2 IP Röhrichtbiotop																	
Id	Name	Gruppe	LwD [dB(A)]	LwN [dB(A)]	D0 [dB]	DTD [dB]	DTN [dB]	Cmet [dB]	dp [m]	+RT [dB]	DI [dB]	Abar [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lde [dB(A)]	Ln [dB(A)]
	Dep.2 LKW HO-Schlamm <-> Deponie 2	Deponie 2	115,6	107,9	0,0	10,4	0,0	1,5	411,7	2,0	0,0	0,0	63,3	2,6	0,3	38,1	39,4
	Dep.2 LKW Staub Stahlwerk <-> Deponie 2	Deponie 2	105,1	105,1	0,0	9,0	0,0	1,5	493,1	4,0	0,0	0,2	64,9	2,8	0,0	29,1	34,1
	Dep.2 LKW Staub Stahlwerk <-> Hochofen-II	Deponie 2	104,1	104,1	0,0	9,0	0,0	1,5	455,5	4,0	0,0	0,1	64,2	2,7	0,1	28,7	33,7
	Dep.2 LKW-Beladung (Bereich HO-Schlammbeet)	Deponie 2	107,6	99,5	0,0	10,7	0,0	1,3	686,7	1,5	0,0	0,0	67,7	3,0	-1,7	27,6	29,5
	Dep.2 LKW-Beladung (Bereich TS-Schlammbeet)	Deponie 2	107,6	99,5	0,0	10,7	0,0	1,3	789,4	1,5	0,0	0,0	68,9	3,3	-1,7	26,1	28,0
	Dep.2 LKW-Abkippen (Bereich Deponie 2)	Deponie 2	110,3	102,5	0,0	10,4	0,0	2,5	831,7	2,0	0,0	0,0	69,4	3,6	0,5	25,8	27,1
	Dep.2 LKW-Staub-Staubentladung (südl. Bereich Deponie 2)	Deponie 2	99,5	96,5	0,0	9,9	0,0	2,3	811,3	3,0	0,0	0,0	69,2	3,5	0,4	17,2	21,5
	Dep.2 LKW-Staubverladung (Stahlwerk)	Deponie 2	96,5	96,5	0,0	9,0	0,0	1,6	697,7	4,0	0,0	22,6	67,9	2,0	-2,0	13,4	18,4
	Dep.2 LKW-Staubverladung (HO-II)	Deponie 2	96,5	96,5	0,0	9,0	0,0	1,4	1733,6	4,0	0,0	24,4	75,8	4,3	-2,1	-12,1	-7,0
	Dep.2 LKW TS-Schlamm <-> Deponie 2	Deponie 2	116,2	-	0,0	12,0	-	1,5	423,0	-	0,0	0,0	63,5	2,6	0,2	35,7	-
	Dep.2 Einbautätigkeiten mit Raupe	Deponie 2	114,0	-	0,0	3,0	-	2,5	813,3	-	0,0	0,0	69,2	3,3	0,7	35,8	-
	Dep.2 Staub Einbautätigkeiten mit Radlader	Deponie 2	108,0	-	0,0	12,0	-	2,3	839,8	-	0,0	0,0	69,5	4,1	-0,1	20,5	-
	Summe	Sum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42,3	42,0
	Dep.2 MAX LKW-Beladung (Bereich HO-Schlammbeet)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	699,2	0,0	0,0	0,0	67,9	3,9	-2,1	39,6	39,6
	Dep.2 MAX LKW-Beladung (Bereich TS-Schlammbeet)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	799,0	0,0	0,0	0,0	69,0	4,2	-2,2	38,1	38,1
	Dep.2 MAX LKW-Staub-Staubentladung (südl. Bereich Deponie 2)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	819,9	0,0	0,0	0,0	69,3	4,3	-0,3	36,0	36,0
	Dep.2 MAX LKW-Abkippen (Bereich Deponie 2)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	9,0	0,0	0,0	841,4	0,0	0,0	0,0	69,5	4,4	-0,3	26,7	35,7
	Dep.2 MAX LKW-Staubverladung (Stahlwerk)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	698,1	0,0	0,0	23,1	67,9	2,5	-2,7	30,4	30,4
	Dep.2 MAX LKW-Staubverladung (HO-III)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1347,9	0,0	0,0	4,7	73,6	5,7	-2,1	27,5	27,5
	Dep.2 MAX LKW-Staub-Staubverladung (HO-II)	Deponie 2	109,0	109,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1732,6	0,0	0,0	24,6	75,8	5,2	-3,0	6,2	6,2
	Dep.2 MAX. Einbautätigkeiten mit Raupe	Deponie 2	118,0	-	0,0	0,0	-	0,0	814,2	0,0	0,0	0,0	69,2	3,1	0,9	45,3	-
	Dep.2 MAX. Staub Einbautätigkeiten mit Radlader	Deponie 2	112,0	-	0,0	0,0	-	0,0	840,4	0,0	0,0	0,0	69,5	4,1	-0,1	38,8	-