



öko – control GmbH

Ingenieurbüro für Arbeitsplatz- und Umweltanalyse

Ausbreitung von Schall

im Umfeld der geplanten Inertstoffdeponie „Am Steinberg“ (DK 0)

in 06502 Warnstedt-Timmenrode

Auftraggeber: Brenn- und Baustoffhandel GmbH Badeborn
Große Gasse 366a
06493 Ballenstedt

Berichts-Nr.: 1 – 20 – 05 – 461 – 1Rev01

Datum: 11.04.2023

öko-control GmbH

Burgwall 13a · 39218 Schönebeck (Elbe)

Telefon: 03928 42738 · Fax: 03928 42739

E-Mail: info@oeko-control.com

Bericht

Auftraggeber:	Brenn- und Baustoffhandel GmbH Badeborn Große Gasse 366a 06493 Ballenstedt
Auftragsgegenstand:	Ausbreitung von Schall im Umfeld der geplanten Inertstoffdeponie „Am Steinberg“ (DK 0) in 06502 Warnstedt-Timmenrode
öko-control Berichtsnummer:	1 – 20 – 05 – 461 – 1Rev01
öko-control Bearbeiter:	M.Sc. Christian Wölfer
Seiten/Anlagen:	27 Anlage 1 Teilbeurteilungspegel Anlage 2 Dämpfungsterme Anlage 3 Immissionsrasterkarten Anlage 4 Geländemodelle und Lagepläne

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Aufgabenstellung.....	4
2 Beschreibung der Anlage.....	6
3 Ermittlung der Lärmimmissionen	9
3.1 Regelwerke bzw. zusätzliche Unterlagen sowie Informationen	9
3.2 Immissionsorte/Immissionsrichtwerte	10
3.3 Methodik der Untersuchungen	12
3.4 Qualität der Prognose.....	16
3.5 Ermittlung der Vorbelastung	17
3.6 Ermittlung der Zusatzbelastung	18
3.7 Fahrzeugverkehr auf öffentlichen Straßen.....	24
4 Berechnungsergebnisse	25
5 Zusammenfassung	26
6 Schlussbemerkung	27

1 Aufgabenstellung

Die Brenn- und Baustoffhandel GmbH Badeborn betreibt in Warnstedt-Timmenrode einen Kiessandtagebau (Gemarkungen Timmenrode, Warnstedt und Westerhausen). Nach erfolgter Auskiesung und Verfüllung des Tagesbaues ist auf gleicher Fläche die Errichtung der Inertstoffdeponie „Am Steinberg“ (DK 0) geplant. Im Zuge des Kiesabbaus, Verfüllung sowie der Deponierung werden vorrangig bei der Aufbereitung des Materials durch Baumaschinen sowie beim Umschlag und Transport Geräusche emittiert.

Hierzu ist der Nachweis zu erbringen, dass die durch das Vorhaben resultierenden Schallimmissionen sich nicht schädlich auf das Schutzgut Mensch auswirken.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens wurde die öko-control GmbH Schönebeck als eine nach § 29b (BImSchG) zugelassene Messstelle mit der Ermittlung der vom Betrieb ausgehenden Emissionen und Immissionen beauftragt. Auf der folgenden Abbildung ist das Untersuchungsgebiet dargestellt.

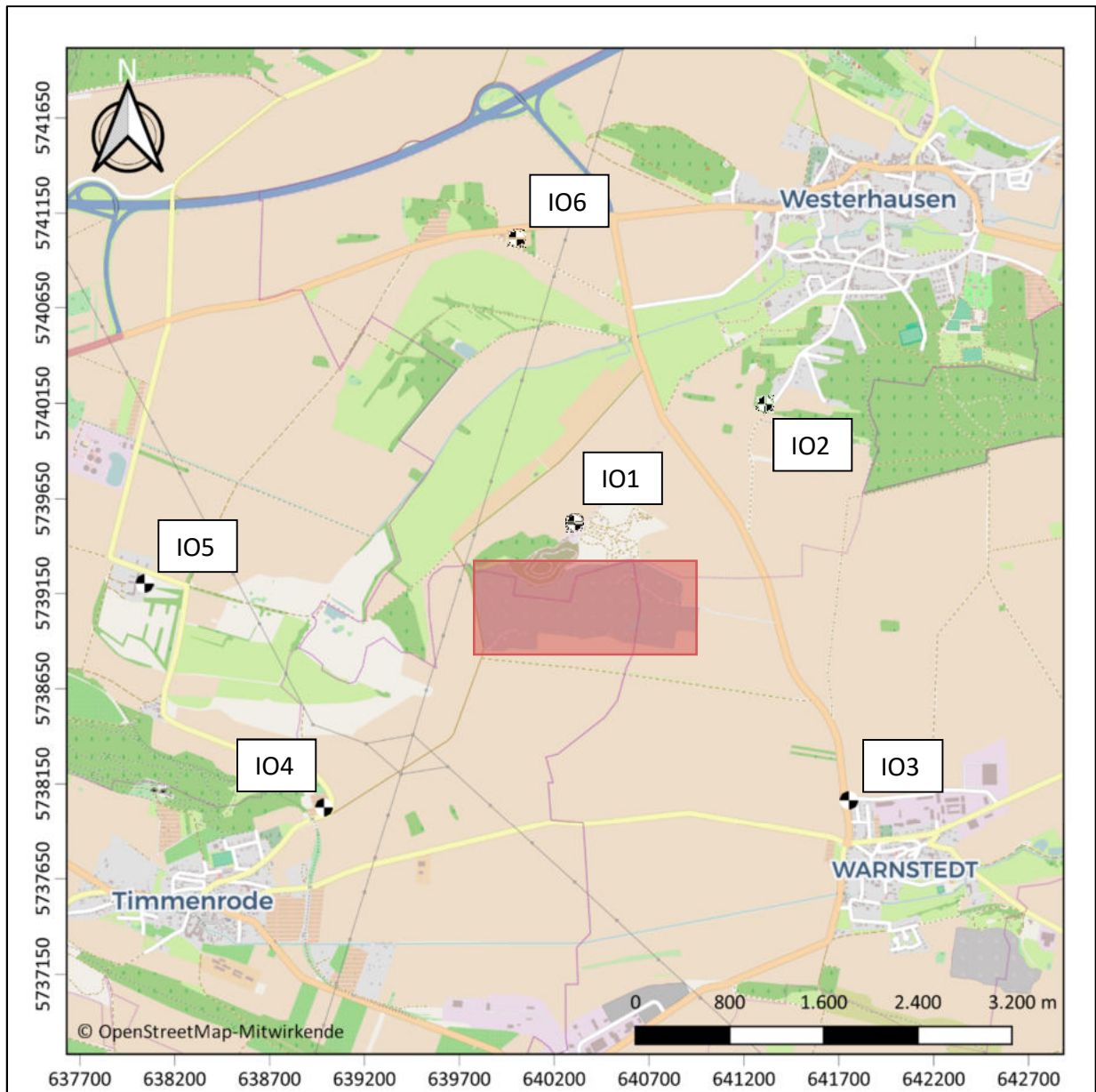


Abbildung 1: Standort des Kiessandtagebaues Warnstedt-Timmenrode der Brenn- und Baustoffhandel GmbH Badeborn (rot markiert)

2 Beschreibung der Anlage

Die Brenn- und Baustoffhandel GmbH Badeborn plant die Errichtung einer Inertstoffdeponie (DK 0) im Bereich des derzeitigen Kiessandtagebaus Warnstedt-Timmenrode. Die Errichtung der Anlage ist zur Entsorgungssicherheit für mineralische Massenabfälle insbesondere aus dem betriebseigenem Baustellenaufkommen erforderlich und dient damit zur langfristigen Sicherung des Weiterbestehens der Brenn- und Baustoffhandel GmbH/Engel Badeborn GmbH & Ko KG.

Die zukünftig abzulagernden Abfälle entsprechen im Wesentlichen denen, die derzeit zur Verfüllung des Kiessandtagebaus genutzt werden. Die Errichtung der Deponie DK 0 ist somit eine Fortführung unter Berücksichtigung erweiterter Sicherheitsanforderungen (Basisabdichtung und Entwässerung). In Anbetracht der Verschärfung der Vorschriften für die Verwertung von mineralischen Massenabfällen außerhalb von Deponien ist keine langfristige Weiterführung der Verfüllung von Kiessandtagebauten, wie auch im Falle Warnstedt-Timmenrode zu erwarten. Folglich werden in Zukunft keine ausreichenden Verwertungskapazitäten für Bodenaushub und Bauschutt zur Verfügung stehen.

Das Vorhaben ist innerhalb des nach BbergG genehmigten Kiessandtagebaus Warnstedt-Timmenrode geplant. Der Standort befindet sich ca. 4 km westlich der Stadt Blankenburg zwischen den Ortschaften Warnstedt (ca. 1,3 km südöstlich), Timmenrode (ca. 1,8 km südwestlich) und Westerhausen (ca. 1,6 km nordöstlich). Die geplante Deponie befindet sich unmittelbar südlich der rekultivierten ehemaligen Deponie Westerhausen.

Die geplante Deponie nimmt nach aktuellem Planungsstand eine Grundfläche von ca. 19,5 ha ein. Sie hat eine Ausdehnung von ca. 650 bis 700 m in West-Ost-Richtung und ca. 350 bis 400 m in Nord-Süd-Richtung. Die vorläufig geplante Endhöhe ist mit 200 m NHN identisch zur nördlich angrenzenden rekultivierten Deponie Westerhausen angesetzt. Die konkrete Endhöhe wird im Rahmen der Planung ermittelt.

Die Errichtung der Deponie wird im Westteil begonnen (Bauabschnitt BA 1), in dem die Deponie auf die abgeschlossene Verfüllung des Kiessandtagebaus (aktuelle Geländehöhen, die etwa dem ursprünglichen Gelände entsprechen, ca. 182 bis 185 NHN, abzgl. Abtrag des dort bereits eingebauten humosen Mutterbodens) aufgebaut wird (siehe Anlage 4).

Im Zentral- und Ostteil (Bauabschnitte 2 und 3) wird die Gewinnung der Kiessande (tiefere Sohle) und die Verfüllung des Restloches gemäß Genehmigung des LAGB weitergeführt. Die Oberkante der Verfüllung wird dabei bereits nach den Gefälleanforderungen der Deponiebasisfläche gestaltet, so dass Geländehöhen zwischen 183 m NHN im Norden (Anschluss an die Nordkante des Tagebaus) und 171 m NHN im Südosten liegen werden (derzeitiger Planungsstand, siehe Anlage 4).

Die zeitliche Entwicklung der Verfüllung und Deponierung am Standort ist prinzipiell wie folgt zu erwarten:

bis Ende 2025:

- Kiessandgewinnung im LAGB-Feld (Hauptgewinnung) und Ostfeld mit maximal 100.000 t/a
- Verfüllung im LAGB-Feld nach aktuell zugelassenen Kriterien (befristet) und ggf. Beginn Deponie Bauabschnitt 1 (je nach Genehmigungszeitpunkt) mit maximal 200.000 t/a

2025 bis ca. 2040:

- Kiessandgewinnung im LAGB-Feld (Restgewinnung) und Ostfeld (mit Norderweiterung) mit maximal 100.000 t/a
- Verfüllung im LAGB-Feld, Boden Z0* mit geogenen Hintergrundwerten (bzw. entsprechendes Material gemäß dann gültiger Ersatzbaustoffverordnung), max. 150.000 t/a
- Deponie Bauabschnitt 1 (nur Boden > Z0* sowie Bauschutt), ca. 50.000 t/a (reduzierte Inanspruchnahme des Deponieraums, solange alternative Verfüllmöglichkeit für Böden noch besteht)

2040 bis ca. 2050/2055:

- Ende Kiessandgewinnung Ostfeld (Norderweiterung) und Verfüllung LAGB-Feld
- Deponie Bauabschnitte 2 und 3 (ca. 150.000 bis 200.000 t/a, Nutzung für Boden und Bauschutt nach Ende Verfüllung Kiessandtagebau)

Bei der Entwicklung nach den o.g. Ansätzen ist eine Nutzungsdauer von ca. 25 bis 30 Jahre zu erwarten.

Zusätzlich besteht im Bereich der Anlage die Genehmigung zum Betrieb einer Bauschuttrecyclinganlage mit Brecher mit einem Jahresdurchsatz von maximal 10.000 t. Die Bauschuttrecyclinganlage wird im Kampagnenbetrieb betrieben.

Die für den Kiessandtagebau (Abbau- und Verfüllbetrieb) bestehende und auch für den Deponiebetrieb zu nutzende Straßenanbindung erfolgt von der Landesstraße L 240 nördlich von Warnstedt über einen ausgebauten und befestigten Verbindungsweg, der zum Tagebaugelände führt. Der weit überwiegende Haupttransportweg führt von der Ausfahrt nach Norden zur A36 (ehem. B6n).

3 Ermittlung der Lärmimmissionen

3.1 Regelwerke bzw. zusätzliche Unterlagen sowie Informationen

Folgende Regelwerke wurden im Rahmen der Untersuchungen verwendet:

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung (2002), zuletzt geändert am 02. Juli 2013
- [2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (1998)
- [3] DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (1999)
- [4] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen; Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2004)
- [5] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt (1995)
- [6] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (2020)
- [7] Lageplan
- [8] Erläuterungsbericht

3.2 Immissionsorte/Immissionsrichtwerte

Es werden die in Tabelle 1 und Abbildung 1 dargestellten maßgeblichen Immissionsorte zugrunde gelegt. Die Gebietseinordnungen wurden entsprechend der aktuellen Flächennutzungspläne der Stadt Blankenburg und Stadt Thale vorgenommen.

Tabelle 1: Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Immissionsort		Höhe in m	Gebietseinordnung gemäß TA Lärm	Immissionsrichtwert TA Lärm in dB(A)	
				Tag	Nacht
IO1	enwi Harz AÖR Wertstoffhof Westerhausen 06484 Thale OT Westerhausen	1,5	Gewerbegebiet	65	50
IO2	Wohnbebauung Schaftal 2c 06484 Thale OT Westerhausen	1,5	Mischgebiet	60	45
IO3	Wohnbebauung Thalenser Str. 173 06502 Thale OT Warnstedt	4,5	Allgemeines Wohngebiet	55	40
IO4	Erholungsgrundstück Kuxburg 06502 Blankenburg OT Timmenrode	1,5	Mischgebiet ¹⁾	60	45
IO5	Wohnbebauung Helsungen 5 38889 Blankenburg OT Helsungen	7,5	Mischgebiet	60	45
IO6	Wohnbebauung Blankenburger Landstraße 2 06484 Thale OT Westerhausen	4,5	Mischgebiet	60	45

1) entsprechend einer Kleingartenanlage gemäß LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm



Als Beurteilungszeitraum für die Tagzeit zählt die Zeitdauer von 06.00 bis 22.00 Uhr. Für die Nachtzeit ist die Zeitdauer von 22.00 bis 06.00 Uhr festgelegt. Maßgebend für die Beurteilung der Nachtzeit ist diejenige volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

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 (TA Lärm, Nr. 6.1).

3.3 Methodik der Untersuchungen

Die Belastung des Menschen durch Lärm hängt insbesondere von folgenden Geräuschfaktoren ab:

Stärke,
Dauer,
Häufigkeit und Tageszeit des Auftretens,
Auffälligkeit,
Frequenzzusammensetzung,
Ortsüblichkeit,
Art und Betriebsweise der Geräuschquelle.

Außerdem ist die Situation des Betroffenen von Bedeutung, wie z.B.

Gesundheitszustand (physisch, psychisch),
Tätigkeit während der Geräuscheinwirkung,
Einstellung zum Geräuscherzeuger.

Die subjektiven Einflüsse sind quantitativ schlecht zu beurteilen. Die individuellen Empfindungen können sehr unterschiedlich sein, daher können bei gleicher Geräuscheinwirkung auf mehrere Personen nicht selten sehr verschiedene Reaktionen beobachtet werden. Auch kann die Reaktion der Einzelnen zeitlich erheblichen Schwankungen unterliegen. Durch den Gesetzgeber wurden daher Richtwerte vorgegeben, die unabhängig von den Befindlichkeiten einzelner Personen durch eine Anlage einzuhalten sind. Im vorliegenden Fall sind die zulässigen Richtwerte nach TA Lärm vorgegeben.

Die Berechnung zur Ermittlung der Lärmbelastungen basiert auf einem mathematischen Modell der örtlichen Situation, der vorhandenen Gebäude und Anlagen, der geplanten Gebäude, Anlagen und Quellen sowie der Umgebung des Betriebes und simuliert die im Gebiet zu erwartende Lärmausbreitung.

Mittels Lärmberechnungen kann somit die vorhandene Lärmsituation ermittelt und die Einhaltung der Richtwerte nachgewiesen werden. Weiterhin kann durch eine Rasterdarstellung die Verteilung der Immissionspegel grafisch dargestellt werden.

Die Untersuchung wird nach den Berechnungsgrundlagen der DIN 9613-2 [3] und mit Hilfe des Rechnerprogrammes IMMI 2021 der Fa. WÖLFEL durchgeführt. Dabei wird unter Berücksichtigung der Ausgangswerte für die Schallemission sowie digitalen Geländemodellen (DEM 25 m, ©Geo-Basis-DE/LVermGeo LSA/ dl-de/by-2-0) und Gebäudemodellen (LoD2, ©Geo-Basis-DE/LVermGeo LSA/ dl-de/by-2-0) die Beurteilungspegel für die ausgewählten Immissionsorte berechnet.

Nach dem Berechnungsverfahren der DIN 9613-2 [3] wird zunächst der energieäquivalente Dauerschalldruckpegel $L_{Aeq,i}$ in dB(A) einer Schallquelle i am Immissionsort unter schallausbreitungsgünstigen Bedingungen nach der folgenden Gleichung berechnet:

$$L_{Aeq,i} = L_{W,i} + D_{C,i} - A_{div,i} - A_{atm,i} - A_{gr,i} - A_{bar,i} - c_{met,i} \quad (1)$$

- mit:
- $L_{W,i}$ Schalleistungspegel der Quelle i in dB(A)
 - $D_{C,i}$ Richtwirkungskorrektur der Quelle i in dB(A)
 - $A_{div,i}$ Dämpfungsterme geometrische Ausbreitung der Quelle i zum IO in dB(A)
 - $A_{atm,i}$ Dämpfungsterme Luftabsorption der Quelle i zum IO in dB(A)
 - $A_{gr,i}$ Dämpfungsterme Bodeneffekt der Quelle i zum IO in dB(A)
 - $A_{bar,i}$ Dämpfungsterme Abschirmung der Quelle i zum IO in dB(A)
 - $c_{met,i}$ Meteorologische Korrektur in dB(A)

Die meteorologischen Bedingungen am Immissionsort sind durch einen Parameter c_{met} zu berücksichtigen, der sich nach Gleichung (2) bzw. (3) ergibt:

$$c_{met} = 0, \text{ wenn } d_p \leq 10 \cdot (h_s + h_r) \quad (2)$$

$$c_{met} = c_0 \cdot \left(1 - \frac{10 \cdot (h_s + h_r)}{d_p} \right), \text{ wenn } d_p \geq 10 \cdot (h_s + h_r) \quad (3)$$

mit h_s Höhe der Quelle in m
 h_r Höhe des Immissionsortes in m
 d_p Abstand Quelle - Immissionsort in m, projiziert auf die horizontale Bodenebene
 c_0 abhängig von Wetterstatistik für Windgeschwindigkeit und -richtung

Im vorliegenden Fall wurde als *worst case* Annahme mit **Mitwindbedingungen** ($c_{met} = 0$) gerechnet.

Die Ermittlung der Höhe der Schallemissionen der Betriebsgeräusche erfolgt nach den Bestimmungen der TA Lärm. Wird der Bezugszeitraum T_B in Teilzeiten der Dauer T_j unterteilt, dann berechnet sich der Teilbeurteilungspegel $L_{r,i}$ einer Quelle i entsprechend Gleichung (4):

$$L_{r,i} = 10 \cdot \lg \left(\frac{1}{T_B} \cdot \sum_{j=1}^N \left[T_j \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,i,j} + K_{T,j,i} + K_{I,j,i} + K_{R,j,i})} \right] \right) \quad (4)$$

mit T_B Beurteilungszeitraum „Tag“ mit 16 Stunden bzw. „Nacht“
auf die schlechteste Nachtstunde bezogen
 T_j Teilzeit j
 $L_{Aeq,i,j}$ energieäquivalente Dauerschalldruckpegel in Teilzeit j der Quelle i
 $K_{T,j,i}$ Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach TA Lärm
Nummer A.2.5.2 der Quelle i in der Teilzeit j
 $K_{I,j,i}$ Zuschlag für Impulshaltigkeit nach TA Lärm
Nummer A.2.5.3 der Quelle i in der Teilzeit j
 $K_{R,j,i}$ Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit
nach TA Lärm Nummer 6.5 der Quelle i in der Teilzeit j.

Bei der Berücksichtigung der o. g. Zuschläge zur Ermittlung des Beurteilungspegels ist wie folgt zu verfahren:

- Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit K_R nach Nummer 6.5
In allgemeinen Wohn- und Kleinsiedlungsgebieten, in reinen Wohngebieten, in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten ist die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in bestimmten Teilzeiten durch einen Zuschlag in der Höhe von 6 dB zu berücksichtigen. Die betreffenden Zeiträume am Tag sind 6:00 – 7:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr an Werktagen sowie 6:00 bis 9:00 Uhr, 13:00 bis 15:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr an Sonn- und Feiertagen.
- Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I nach Nummer A.2.5.3
Für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ist für den Zuschlag K_I je nach Störwirkung der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche keine Impulse enthalten, ist $K_I = 0$ dB.
- Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T nach Nummer A.2.5.2
Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist für den Zuschlag K_T je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche nicht ton- oder informationshaltig sind, ist $K_T = 0$ dB.

Der Beurteilungspegel L_R in dB(A) eines Immissionsortes für Zeiträume Tag und Nacht resultiert aus der energetischen Summe der Teilbeurteilungspegel $L_{r,i}$ aller Schallquellen.

$$L_R = 10 \cdot \lg \left(\sum_{i=1}^M 10^{0,1 \cdot L_{r,i}} \right) \quad (5)$$

3.4 Qualität der Prognose

Gemäß TA Lärm ist im Rahmen der Ergebnisdarstellung (Punkt A.2.6) auf die Qualität der Prognose einzugehen. Die Qualität einer Schallimmissionsprognose hängt maßgeblich von der Güte der verwendeten Eingangsdaten, der Genauigkeit des Prognosemodells einschließlich seiner programmtechnischen Umsetzung und der Aussagekraft der angesetzten Betriebsdaten ab. Hinsichtlich der Genauigkeit des Prognosemodells gibt die DIN ISO 9613-2 einen geschätzten Genauigkeitswert von ± 3 dB(A), für Abstände von $100 \text{ m} < d < 1000 \text{ m}$ bzw. von ± 1 dB(A), für $d \leq 100 \text{ m}$ vor. Die im Rahmen dieser Prognose angesetzten Schallleistungspegel basieren auf Literaturwerten, welche aus einer Vielzahl von Messungen an vergleichbaren Anlagen ermittelt wurden. Zudem wurde bei der vorliegenden Berechnung keine meteorologische Korrektur berücksichtigt, d.h. die Berechnungen wurden unter Mitwindbedingungen ausgeführt. Aufgrund dessen wird erwartet, dass die berechneten Beurteilungspegel auf der sicheren Seite liegen und somit kein Zuschlag für die Prognosegenauigkeit anzusetzen ist.

3.5 Ermittlung der Vorbelastung

Die Vorbelastung ist die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die die Technische Anleitung (TA Lärm) gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage. Im Regelfall wird bei der Aufstellung von Emissionskontingenten bzw. flächenbezogenen Schallleistungspegeln die vorliegende Vorbelastung berücksichtigt.

Bzgl. der Relevanz des Immissionsbeitrages einer Anlage werden in der TA Lärm folgende Kriterien genannt:

- Einwirkungsbereich einer Anlage sind die Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert liegt.
- Der Immissionsbeitrag einer Anlage ist nach TA Lärm als nicht relevant anzusehen, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte der Tabelle 1 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB unterschreitet.

Im vorliegenden Fall entfällt die Ermittlung der Vorbelastung, da auf die Irrelevanz der Zusatzbelastung abgestellt wird. Dabei sollte die Zusatzbelastung die unter Nr. 6.1 der TA Lärm genannten Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreiten.

3.6 Ermittlung der Zusatzbelastung

Die Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der an einem Immissionsort durch die zu beurteilende Anlage voraussichtlich oder tatsächlich hervorgerufen wird. Für die Berechnungen der Lärmbelastung wurden alle relevanten Quellen auf dem Betriebsgelände der Vorhabenbeschreibung entnommen.

Es werden im Weiteren zwei Bauphasen betrachtet. Im Szenario 1 liegt ein paralleler Kiesabbau im LAGB-Feld und im Ostfeld (100.000 t/a) sowie eine Verfüllung des LAGB-Feldes von Westen (200.000 t/a) vor (siehe Abb. 2). Laut Vorhabenbeschreibung liegt dieses Szenario bis Ende 2025 vor (Ist-Zustand).

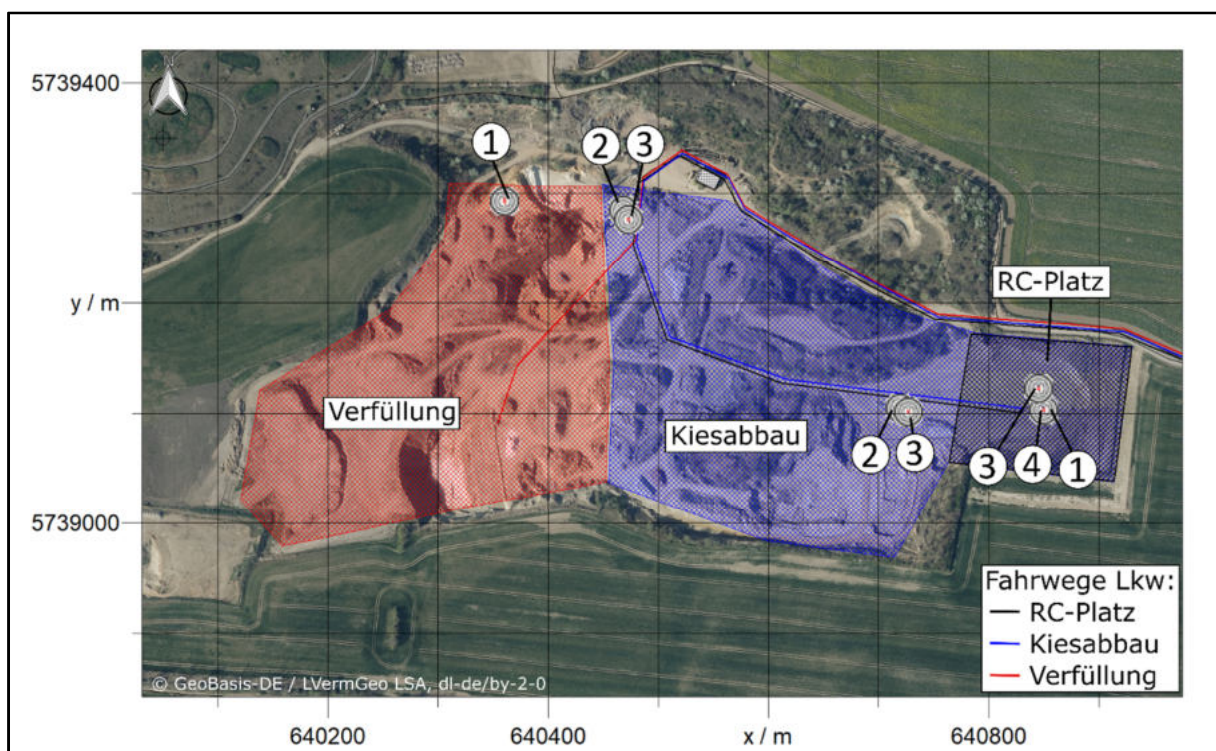


Abbildung 2: Schallquellen Szenario 1

Im Szenario 2 liegt eine parallele Aufschüttung der Deponie (200.000 t/a, Bauabschnitt 2 und 3) und Kiessandgewinnung im Ostfeld (mit Norderweiterung, 100.000 t/a) vor (siehe Abb. 3). Diese

Bauphase wird laut Planung zwischen 2040 und 2050 erreicht (Plan-Zustand mit maximaler Auslastung/Schall-Emission). Parallel wird in beiden Szenarien in einem ausgewiesenen Bereich Bau-schutt in einem Kampagnenbetrieb recycelt.

Im Rahmen der Schallausbreitungsrechnung wurde die vorliegende (Szenario 1) bzw. zukünftig zu erwartende Geländeausprägung (Szenario 2) berücksichtigt (siehe Anlage 4). Dabei wurden im Rahme einer konservativen Betrachtung die Schallquellen der geplanten Deponie auf eine Höhe von 195 m NHN gesetzt (Nähe maximale Bauhöhe der Deponie). Durch die hohe Geländehöhe ist eine nahezu störungsfreie Schallausbreitung gewährleistet und eine maximale Schallimmission zu erwarten. Dieses Szenario stellt mit den maximalen Jahresdurchsätzen einen *worst case* Betrieb der geplanten Anlage dar. Es ist eher zu erwarten, dass der Kiessandabbau im Ostfeld abgeschlossen ist, bevor die Deponie die maximale, ausbreitungsgünstigste Bauhöhe erreicht.

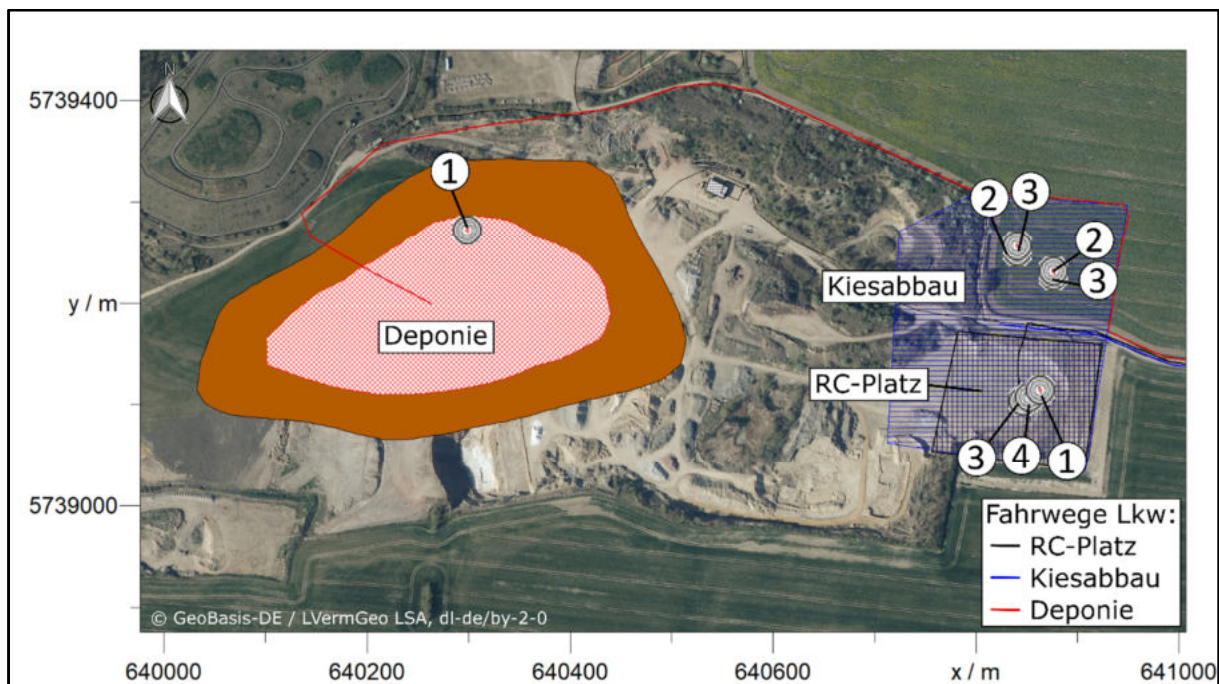


Abbildung 3: Schallquellen Szenario 2

Laut Betreiberangaben sind Betriebszeiten von Montag bis Freitag von 6:00 bis 18:00 Uhr (max. 20:00 Uhr) und Samstag von 6:00 bis 12:00 Uhr (max. 14:00 Uhr) geplant.

Einzelerschallquellen

Be- und Entladeprozesse sowie Verarbeitungsprozesse wurden mittels Einzelerschallquellen berücksichtigt. Die Schallleistungspegel, mittleren Einwirkzeiten und Impulszuschläge der einzelnen Prozesse wurden entsprechend den Empfehlungen in [4] berücksichtigt (Tab. 2). Zur Klassierung der Abbauprodukte werden im Zuge der Kiessandgewinnung zwei Siebmaschinen eingesetzt (Abb. 2, 3 - Quelle 2). Die Beschickung erfolgt mittels Radlader (Abb. 2, 3 - Quelle 3). Für die Siebmaschinen wird ein kontinuierlicher Betrieb über die gesamte Betriebszeit angesetzt. Materialien zur Verfüllung und zur Deponierung sowie Inputstoffe für die Bauschuttrecyclinganlage werden mittels Lkw angeliefert und im entsprechenden Verarbeitungsbereich abgekippt. Je Abkippvorgang wird laut [4] eine Einwirkzeit von 0,5 min angesetzt (Abb. 2, 3 - Quelle 1). Die Verarbeitung der Inputstoffe im Bereich der Bauschuttrecyclinganlage erfolgt mittels Brecher (Abb. 2, 3 - Quelle 4). Für die beschriebenen Aggregate liegen erfahrungsgemäß keine tonhaltigen Geräuschemissionen vor. Im Rahmen der Ausbreitungsrechnung wird im Sinne einer *worst case* Betrachtung ein Parallelbetrieb aller Verarbeitungsanlagen über die gesamte Betriebszeit betrachtet. Die angegebene Quellhöhe bezieht sich auf das akustische Zentrum.

Tabelle 2: Einzelerschallquellen gem. [4]

Nr.	Prozess	Schallleistung L _{WA} in dB(A)	Höhe in m	Einwirkzeit in min	Maximalpegel L _{WA,max} in dB(A)	Impuls K _I in dB(A)
1	Verfüllung/RC-Anlage Abkippen Material	106,4	1,0	45 ¹	113,6	3,5
2	Kiesabbau Siebmaschine	112,7	2,0	kontinuierlich	116,1	2,3
3	Befüllen Aufgabetrichter Baumaschine	102,4	2,0	kontinuierlich	117,0	6,0
4	RC-Anlage Brecheranlage	113,3	2,0	kontinuierlich	114,0	6

1) 0,5 min je Vorgang bei maximal 90 Vorgängen

Linien- und Flächenschallquellen

Als Linienschallquellen wurden die Fahrwege für Anlieferungen und Abholungen auf dem Betriebsgelände definiert. Die zum Materialumschlag im Bereich des Kiessandabbaus sind zwei Radlader und ein Bagger vorgesehen. Im Bereich der Verfüllung bzw. der Deponie soll ein Radlader, eine Walze und eine Raupe zum Einsatz kommen. Die Inputmaterialien sollen durch den Radlader und die Raupe eingebaut werden und die Walze verfestigt werden. Im Bereich der Bauschuttrecyclinganlage wird ein Radlader eingesetzt. Die Baumaschinen sollen auf der gesamten Teilfläche zum Einsatz kommen. Da im Speziellen keine Fahrwege benannt werden, werden die Fahrwege der Baumaschinen im Ausbreitungsmodell als Flächenschallquellen mit einer Höhe von einem Meter modelliert. Die Schalleistungspegel sowie Impulszuschläge der einzelnen Fahrzeuge wurden entsprechend der Empfehlung in [4] berücksichtigt (siehe Tabelle 3). Als *worst case* Annahme wird ein Betrieb aller Baumaschinen über die gesamte Betriebszeit unterstellt.

Tabelle 3: Emissionsparameter Baumaschinen gemäß [4]

Baumaschine/Vorgang	Schalleistungspegel L _w in dB(A)	Impulszuschlag K _i in dB(A)	Maximalpegel L _{w,max} in dB(A)
Radlader (Fahr- bzw. Motorgeräusche, Beladen Lkw mit Kies)	107,0	5,7	122,9
Raupe (Fahr- bzw. Motorgeräusche, Planieren von Lehmboden)	110,8	1,8	118,1
Kettenbagger (Motorgeräusche, Beladen Lkw mit Kies)	106,3	1,8	110,5
Walze (Fahr- bzw. Motorgeräusche, Verfestigung von Lehm- und Mutterboden)	105,3	1,5	115,5

Für die Bestimmung der Emissionsdaten von Lkw-Bewegungen auf Betriebsgeländen ist ein zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Lkw pro Stunde und 1 m von $L'_{WA,1h} = 63,0$ dB(A) in Ansatz zu bringen [5]. Der längenbezogene Schalleistungspegel L'_W eines Streckenabschnittes wird nach der folgenden Gleichung bestimmt:

$$L'_W = L'_{WA,1h} + 10 \cdot \lg n - 10 \cdot \lg \left(\frac{T_B}{1h} \right) \quad (6)$$

mit: T_B Beurteilungszeitraum
 n Anzahl der Ereignisse im Bezugszeitraum

Die resultierenden längenbezogenen Schalleistungspegel L'_W in dB(A)/m entsprechend der geplanten maximalen Jahresdurchsätze je Teilanlage sind in Tabelle 4 aufgeführt. Es wird eine maximale Nutzlast von 27 Tonnen je Lkw zugrunde gelegt. Im Rahmen einer konservativen Betrachtung wird davon ausgegangen, dass anliefernde Lkw keine Anlagen-Output abtransportieren und umgekehrt. Somit resultiert je Transportvorgang eine Leerfahrt. Die angesetzten stündlichen Lkw-Fahrten stellen einen doppelten mittleren Tagesdurchsatz, ermittelt aus dem jeweiligen maximalen Jahresdurchsatz, dar.

Tabelle 4: längenbezogene Schalleistungspegel L'_W

Fahrweg	maximaler Jahresdurchsatz in t/a	Lkw pro Jahr	Betriebsstunden pro Jahr	Fahrten pro Stunde ¹⁾	L'_W in dB(A)/m ²⁾
Kiessandabbau	100.000	3704	3.380 h/a	3	56,3
Verfüllung/Deponie	200.000	7408	3.380 h/a	5	58,5
Bauschuttrecycling-anlage	10.000	150	150 h/a ³⁾	6	59,3

- 1) An- und Abfahrt
- 2) bezogen auf 14 Stunden Betriebszeit je Werktag
- 3) Kampagnenbetrieb über 2 Wochen, *worst case* Betrieb



Da ein Großteil der Schallemissionen aus Motorgeräuschen herrührt, werden die Linienquellen auf eine Höhe von einem Meter gesetzt. Für Rangiervorgänge wird gemäß [5] ein um 5 dB erhöhter längenbezogener Schallleistungspegel in Ansatz gebracht. Da ein Großteil der Schallemissionen aus Motorgeräuschen herrührt, werden die Linienquellen auf eine Höhe von 1 m gesetzt. Die Linienquellen des anlagenbezogenen Lkw-Verkehrs wurden bis zur Einmündung in die Landstraße L240 modelliert. Für kurze Geräuschspitzen wie Zuschlagen von Türen wird zusätzlich ein Spitzenpegel von 112 dB(A) in Ansatz gebracht.

3.7 Fahrzeugverkehr auf öffentlichen Straßen

Geräusche des anlagenbezogenen An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück sollen gemäß Nr. 7.4 der TA Lärm durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist
- und die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [6]) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Diese Bedingungen gelten kumulativ, d. h. nur wenn alle 3 Bedingungen erfüllt sind, sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art Geräusche soweit wie möglich vermindert werden.

Durch den geplanten Deponiebetrieb mit gleichzeitigen Kiessandtagebau und RC-Anlage sind keine Erhöhungen des Verkehrsaufkommens im Vergleich zum bestehenden Kiessandabbau mit Verfüllung und Bauschuttrecyclinganlage zu erwarten. Demnach ist eine Pegelerhöhung der Verkehrslärmimmissionen um ≥ 3 dB(A) durch den induzierten Verkehr auf öffentlichen Verkehrswegen ausgeschlossen. Weitere Maßnahmen organisatorischer Art sind somit nicht erforderlich.

4 Berechnungsergebnisse

Auf der Grundlage, der in Kapitel 3.6 beschriebenen Emissionsgrößen, wurden mittels des akustischen Modells die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten berechnet (Zusatzbelastung). Es ergeben sich die in Tabelle 5 dargelegten Beurteilungspegel. In Anlage 1 sind die Teilbeurteilungspegel aller Schallquellen, in Anlage 2 die Dämpfungsterme des Schallausbreitungsmodells aufgeführt. Die Immissionsrasterkarten sind in Anlage 3 hinterlegt.

Tabelle 4: Berechnungsergebnisse

Immissionsort	Beurteilungspegel L_r in dB(A) Tag ¹⁾ (6:00 - 22:00)			Spitzenpegel L_{max} in dB(A) Tag ¹⁾ (6:00 - 22:00)		
	Szenario 1	Szenario 2	IRW ²⁾	Szenario 1	Szenario 2	IRW+30 dB
	IO1	43	47	65	50	59
IO2	44	46	60	47	48	90
IO3	46	46	55	46	46	85
IO4	41	41	60	44	43	90
IO5	37	37	60	40	39	90
IO6	40	43	60	41	44	90

1) kein Betrieb zur Nachtzeit oder an Sonn- und Feiertagen

2) Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm

Es werden maximale Beurteilungspegel im Allgemeinen Wohngebiet (IO4) von 46 dB(A) prognostiziert. Die Immissionsrichtwerte werden an allen Immissionsorten und zu allen Bauphasen um mindestens 9 dB(A) unterschritten. Der Vergleich der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm Nr. 6.1 mit den Berechnungsergebnissen zeigt, dass an allen Immissionsorten und zu allen Beurteilungszeiten das Irrelevanzkriterium von mindestens 6 dB(A) Richtwertunterschreitung nachgewiesen werden kann. Das Spitzenpegelkriterium ist für alle Immissionsorte erfüllt.

5 Zusammenfassung

Die Brenn- und Baustoffhandel GmbH Badeborn betreibt in Warnstedt-Timmenrode einen Kiessandtagebau (Gemarkungen Timmenrode, Warnstedt und Westerhausen). Nach erfolgter Auskiesung und Verfüllung des Tagesbaues ist auf gleicher Fläche die Errichtung der Inertstoffdeponie „Am Steinberg“ (DK 0) geplant. Im Zuge des Kiesabbaus, Verfüllung sowie der Deponierung werden vorrangig bei der Aufbereitung des Materials sowie beim Umschlag und Transport Geräusche emittiert.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens wurden durch die öko-control GmbH Schönebeck die zu erwartenden Schallimmissionen im Umfeld der geplanten Anlage berechnet.

Die im Rahmen dieser Prognose angesetzten Schalleistungspegel basieren auf Angaben des Auftraggebers sowie Literaturwerten für anlagentypische Maschinen. Die Untersuchung wurde nach den Berechnungsgrundlagen der DIN 9613-2 und mit Hilfe des Rechnerprogrammes IMMI 2021 der Fa. WÖLFEL durchgeführt. Dabei wurde unter Berücksichtigung der Ausgangswerte für die Schallemission, der Beurteilungspegel für die ausgewählten Immissionsorte berechnet.

Die durchgeführten schalltechnischen Untersuchungen haben ergeben, dass durch das geplante Vorhaben Unterschreitungen der Immissionsrichtwerte gemäß Nr. 6.1 der TA Lärm um mindestens 9 dB(A) zu erwarten sind. Das Vorhaben erfüllt somit das Irrelevanzkriterium gemäß Nr. 3.2.1 der TA Lärm.

6 Schlussbemerkung

Die öko-control GmbH verpflichtet sich, alle ihr durch die Erarbeitung des Gutachtens bekannt gewordenen Daten nur mit dem Einverständnis des Auftraggebers an Dritte weiterzuleiten.

Schönebeck, 11.04.2023



Dipl.-Ing. M. Hüttenberger
-geprüft-



M.Sc. Christian Wölfer
-bearbeitet-



öko – control GmbH

Ingenieurbüro für Arbeitsplatz- und Umweltanalyse

Anlage – Bericht: 1 – 20 – 05 – 461 – 1Rev01

Seite 1 von 30

Anlage 1

öko-control GmbH

Burgwall 13a · 39218 Schönebeck (Elbe)

Telefon: 03928 42738 · Fax: 03928 42739

E-Mail: info@oeko-control.com

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)			
IPkt001 »	IO1	Szenario 1		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		Werktag (6h-22h)			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
EZQi001 »	Siebmaschine 1	31,0	31,0		
EZQi002 »	Siebmaschine 2	35,1	36,5		
EZQi003 »	Befüllen Aufgabetricher 1	24,5	36,8		
EZQi004 »	Befüllen Aufgabetricher 2	28,3	37,4		
EZQi005 »	Brecher	36,3	39,9		
EZQi006 »	Abkippen_LKW	19,5	39,9		
EZQi007 »	Abkippen_LKW	12,1	39,9		
LIQi001 »	LKW-Fahrweg_Verfüllung	10,0	39,9		
LIQi002 »	LKW-Fahrweg_RC	10,3	39,9		
LIQi003 »	LKW-Fahrweg_Abbau	7,4	39,9		
LIQi004 »	Rangierverkehr_Verfüllung	-1,0	39,9		
LIQi005 »	Rangierverkehr_Abbau	0,1	39,9		
LIQi006 »	Rangierverkehr_RC-Platz	0,9	39,9		
FLQi001 »	Abbau_Radlader1	34,7	41,1		
FLQi002 »	Umschlag_RC_Platz_Sonntag	33,3	41,7		
FLQi003 »	Umschlag_Verfüllung_Radlader	29,3	42,0		
FLQi004 »	Umschlag_Verfüllung_Raupe	29,2	42,2		
FLQi005 »	Umschlag_Verfüllung_Walze	23,4	42,2		
FLQi006 »	Abbau_Radlader2	34,7	42,9		
FLQi007 »	Abbau_Bagger	30,1	43,2		
n=20	Summe		43,2		

IPkt002 »	IO2	Szenario 1		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		Werktag (6h-22h)					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
EZQi001 »	Siebmaschine 1	30,9	30,9				
EZQi002 »	Siebmaschine 2	32,8	35,0				
EZQi003 »	Befüllen Aufgabetricher 1	23,7	35,3				
EZQi004 »	Befüllen Aufgabetricher 2	26,7	35,8				
EZQi005 »	Brecher	39,3	40,9				
EZQi006 »	Abkippen_LKW	17,8	41,0				
EZQi007 »	Abkippen_LKW	10,3	41,0				
LIQi001 »	LKW-Fahrweg_Verfüllung	10,6	41,0				
LIQi002 »	LKW-Fahrweg_RC	10,5	41,0				
LIQi003 »	LKW-Fahrweg_Abbau	7,8	41,0				
LIQi004 »	Rangierverkehr_Verfüllung	1,4	41,0				
LIQi005 »	Rangierverkehr_Abbau	2,6	41,0				
LIQi006 »	Rangierverkehr_RC-Platz	3,4	41,0				
FLQi001 »	Abbau_Radlader1	33,8	41,7				
FLQi002 »	Umschlag_RC_Platz_Sonntag	34,7	42,5				
FLQi003 »	Umschlag_Verfüllung_Radlader	28,9	42,7				
FLQi004 »	Umschlag_Verfüllung_Raupe	28,8	42,9				
FLQi005 »	Umschlag_Verfüllung_Walze	23,0	42,9				
FLQi006 »	Abbau_Radlader2	33,8	43,4				
FLQi007 »	Abbau_Bagger	29,2	43,6				
n=20	Summe		43,6				

IPkt003 »	IO3	Szenario 1				Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		Werktag (6h-22h)					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
EZQi001 »	Siebmaschine 1	36,9	36,9				
EZQi002 »	Siebmaschine 2	34,2	38,8				
EZQi003 »	Befüllen Aufgabetricher 1	30,4	39,4				
EZQi004 »	Befüllen Aufgabetricher 2	26,4	39,6				
EZQi005 »	Brecher	41,8	43,8				
EZQi006 »	Abkippen_LKW	15,1	43,9				
EZQi007 »	Abkippen_LKW	17,9	43,9				
LIQi001 »	LKW-Fahrweg_Verfüllung	12,0	43,9				
LIQi002 »	LKW-Fahrweg_RC	12,5	43,9				
LIQi003 »	LKW-Fahrweg_Abbau	9,5	43,9				
LIQi004 »	Rangierverkehr_Verfüllung	1,0	43,9				
LIQi005 »	Rangierverkehr_Abbau	4,9	43,9				
LIQi006 »	Rangierverkehr_RC-Platz	5,7	43,9				
FLQi001 »	Abbau_Radlader1	34,3	44,3				
FLQi002 »	Umschlag_RC_Platz_Sonntag	36,0	44,9				
FLQi003 »	Umschlag_Verfüllung_Radlader	28,0	45,0				
FLQi004 »	Umschlag_Verfüllung_Raupe	27,9	45,1				
FLQi005 »	Umschlag_Verfüllung_Walze	22,1	45,1				
FLQi006 »	Abbau_Radlader2	34,3	45,5				
FLQi007 »	Abbau_Bagger	29,7	45,6				
n=20	Summe		45,6				



IPkt004 »	IO4	Szenario 1		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		Werktag (6h-22h)					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
EZQi001 »	Siebmaschine 1	31,6	31,6				
EZQi002 »	Siebmaschine 2	32,3	34,9				
EZQi003 »	Befüllen Aufgabetricher 1	24,9	35,3				
EZQi004 »	Befüllen Aufgabetricher 2	25,7	35,8				
EZQi005 »	Brecher	35,2	38,5				
EZQi006 »	Abkippen_LKW	13,9	38,5				
EZQi007 »	Abkippen_LKW	12,7	38,5				
LIQi001 »	LKW-Fahrweg_Verfüllung	5,6	38,5				
LIQi002 »	LKW-Fahrweg_RC	6,7	38,5				
LIQi003 »	LKW-Fahrweg_Abbau	3,6	38,5				
LIQi004 »	Rangierverkehr_Verfüllung	-0,2	38,5				
LIQi005 »	Rangierverkehr_Abbau	-0,8	38,5				
LIQi006 »	Rangierverkehr_RC-Platz	0,0	38,5				
FLQi001 »	Abbau_Radlader1	30,1	39,1				
FLQi002 »	Umschlag_RC_Platz_Sonntag	29,2	39,5				
FLQi003 »	Umschlag_Verfüllung_Radlader	28,2	39,8				
FLQi004 »	Umschlag_Verfüllung_Raupe	28,1	40,1				
FLQi005 »	Umschlag_Verfüllung_Walze	22,3	40,2				
FLQi006 »	Abbau_Radlader2	30,1	40,6				
FLQi007 »	Abbau_Bagger	25,5	40,7				
n=20	Summe		40,7				



IPkt005 »	IO5	Szenario 1				Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		Werktag (6h-22h)					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
EZQi001 »	Siebmaschine 1	27,7	27,7				
EZQi002 »	Siebmaschine 2	29,0	31,4				
EZQi003 »	Befüllen Aufgabetricher 1	21,0	31,8				
EZQi004 »	Befüllen Aufgabetricher 2	22,4	32,3				
EZQi005 »	Brecher	31,3	34,8				
EZQi006 »	Abkippen_LKW	10,7	34,9				
EZQi007 »	Abkippen_LKW	8,9	34,9				
LIQi001 »	LKW-Fahrweg_Verfüllung	2,1	34,9				
LIQi002 »	LKW-Fahrweg_RC	3,1	34,9				
LIQi003 »	LKW-Fahrweg_Abbau	0,2	34,9				
LIQi004 »	Rangierverkehr_Verfüllung	-4,3	34,9				
LIQi005 »	Rangierverkehr_Abbau	-4,7	34,9				
LIQi006 »	Rangierverkehr_RC-Platz	-3,9	34,9				
FLQi001 »	Abbau_Radlader1	26,0	35,4				
FLQi002 »	Umschlag_RC_Platz_Sonntag	25,3	35,8				
FLQi003 »	Umschlag_Verfüllung_Radlader	23,9	36,1				
FLQi004 »	Umschlag_Verfüllung_Raupe	23,8	36,3				
FLQi005 »	Umschlag_Verfüllung_Walze	18,0	36,4				
FLQi006 »	Abbau_Radlader2	26,0	36,8				
FLQi007 »	Abbau_Bagger	21,4	36,9				
n=20	Summe		36,9				



IPkt006 »	IO6	Szenario 1		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		Werktag (6h-22h)					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
EZQi001 »	Siebmaschine 1	29,9	29,9				
EZQi002 »	Siebmaschine 2	31,6	33,8				
EZQi003 »	Befüllen Aufgabetricher 1	23,7	34,2				
EZQi004 »	Befüllen Aufgabetricher 2	25,2	34,7				
EZQi005 »	Brecher	34,6	37,7				
EZQi006 »	Abkippen_LKW	13,6	37,7				
EZQi007 »	Abkippen_LKW	10,1	37,7				
LIQi001 »	LKW-Fahrweg_Verfüllung	5,0	37,7				
LIQi002 »	LKW-Fahrweg_RC	5,8	37,7				
LIQi003 »	LKW-Fahrweg_Abbau	2,7	37,7				
LIQi004 »	Rangierverkehr_Verfüllung	-2,7	37,7				
LIQi005 »	Rangierverkehr_Abbau	-1,7	37,7				
LIQi006 »	Rangierverkehr_RC-Platz	-0,9	37,7				
FLQi001 »	Abbau_Radlader1	28,5	38,2				
FLQi002 »	Umschlag_RC_Platz_Sonntag	28,5	38,6				
FLQi003 »	Umschlag_Verfüllung_Radlader	24,9	38,8				
FLQi004 »	Umschlag_Verfüllung_Raupe	24,8	39,0				
FLQi005 »	Umschlag_Verfüllung_Walze	19,0	39,0				
FLQi006 »	Abbau_Radlader2	28,5	39,4				
FLQi007 »	Abbau_Bagger	23,9	39,5				
n=20	Summe		39,5				

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)			
IPkt001 »	IO1	Szenario 2		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		Werktag (6h-22h)			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
EZQi001 »	Abkippen LKW	31,4	31,4		
EZQi002 »	Brecher	37,6	38,5		
EZQi003 »	Siebmaschine 1	38,6	41,6		
EZQi004 »	Siebmaschine 2	38,5	43,3		
EZQi005 »	Befüllen Aufgabetrichter	31,9	43,6		
EZQi007 »	Befüllen Aufgabetrichter	32,1	43,9		
EZQi008 »	Befüllen Aufgabetrichter	27,3	44,0		
EZQi009 »	Abkippen LKW	12,8	44,0		
LIQi001 »	LKW-Fahrweg_Deponie	21,2	44,1		
LIQi002 »	LKW-Fahrweg_Abbau_W	5,0	44,1		
LIQi003 »	LKW-Fahrweg_RC_W	8,1	44,1		
LIQi004 »	Rangierverkehr_Deponie	10,0	44,1		
LIQi005 »	Rangierverkehr_RC-Platz	2,3	44,1		
LIQi006 »	Rangierverkehr_Kiesabbau	2,6	44,1		
FLQi003 »	Abbau_Radlader1	31,0	44,3		
FLQi004 »	Radlader_Umschlag_RC	31,5	44,5		
FLQi005 »	Deponie_Raupe	39,4	45,7		
FLQi006 »	Deponie_Radlader	39,5	46,6		
FLQi007 »	Deponie_Walze	33,6	46,8		
FLQi008 »	Abbau_Radlader2	31,0	46,9		
FLQi009 »	Abbau_Bagger	26,4	47,0		
n=21	Summe		47,0		



IPkt002 »	IO2	Szenario 2		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		Werktag (6h-22h)					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
EZQi001 »	Abkippen LKW	17,6	17,6				
EZQi002 »	Brecher	39,3	39,3				
EZQi003 »	Siebmaschine 1	38,8	42,1				
EZQi004 »	Siebmaschine 2	38,7	43,7				
EZQi005 »	Befüllen Aufgabetrichter	32,5	44,1				
EZQi007 »	Befüllen Aufgabetrichter	32,6	44,4				
EZQi008 »	Befüllen Aufgabetrichter	28,7	44,5				
EZQi009 »	Abkippen LKW	11,2	44,5				
LIQi001 »	LKW-Fahrweg_Deponie	13,5	44,5				
LIQi002 »	LKW-Fahrweg_Abbau_W	6,3	44,5				
LIQi003 »	LKW-Fahrweg_RC_W	9,4	44,5				
LIQi004 »	Rangierverkehr_Deponie	4,1	44,5				
LIQi005 »	Rangierverkehr_RC-Platz	3,8	44,5				
LIQi006 »	Rangierverkehr_Kiesabbau	3,8	44,5				
FLQi003 »	Abbau_Radlader1	32,5	44,8				
FLQi004 »	Radlader_Umschlag_RC	33,9	45,1				
FLQi005 »	Deponie_Raupe	33,4	45,4				
FLQi006 »	Deponie_Radlader	33,5	45,6				
FLQi007 »	Deponie_Walze	27,6	45,7				
FLQi008 »	Abbau_Radlader2	32,5	45,9				
FLQi009 »	Abbau_Bagger	27,9	46,0				
n=21	Summe		46,0				

IPkt003 »	IO3	Szenario 2		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		Werktag (6h-22h)					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
EZQi001 »	Abkippen LKW	14,9	14,9				
EZQi002 »	Brecher	41,5	41,5				
EZQi003 »	Siebmaschine 1	36,9	42,8				
EZQi004 »	Siebmaschine 2	37,2	43,8				
EZQi005 »	Befüllen Aufgabetrichter	31,5	44,1				
EZQi007 »	Befüllen Aufgabetrichter	31,1	44,3				
EZQi008 »	Befüllen Aufgabetrichter	30,7	44,5				
EZQi009 »	Abkippen LKW	13,5	44,5				
LIQi001 »	LKW-Fahrweg_Deponie	11,8	44,5				
LIQi002 »	LKW-Fahrweg_Abbau_W	7,2	44,5				
LIQi003 »	LKW-Fahrweg_RC_W	10,4	44,5				
LIQi004 »	Rangierverkehr_Deponie	2,5	44,5				
LIQi005 »	Rangierverkehr_RC-Platz	5,2	44,5				
LIQi006 »	Rangierverkehr_Kiesabbau	3,3	44,5				
FLQi003 »	Abbau_Radlader1	35,1	45,0				
FLQi004 »	Radlader_Umschlag_RC	35,4	45,4				
FLQi005 »	Deponie_Raupe	31,7	45,6				
FLQi006 »	Deponie_Radlader	31,8	45,8				
FLQi007 »	Deponie_Walze	25,9	45,8				
FLQi008 »	Abbau_Radlader2	35,1	46,2				
FLQi009 »	Abbau_Bagger	30,5	46,3				
n=21	Summe		46,3				



IPkt004 »	IO4	Szenario 2		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		Werktag (6h-22h)					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
EZQi001 »	Abkippen LKW	14,3	14,3				
EZQi002 »	Brecher	35,2	35,2				
EZQi003 »	Siebmaschine 1	30,5	36,5				
EZQi004 »	Siebmaschine 2	30,4	37,4				
EZQi005 »	Befüllen Aufgabetrichter	24,2	37,6				
EZQi007 »	Befüllen Aufgabetrichter	24,2	37,8				
EZQi008 »	Befüllen Aufgabetrichter	24,5	38,0				
EZQi009 »	Abkippen LKW	12,6	38,0				
LIQi001 »	LKW-Fahrweg_Deponie	6,9	38,0				
LIQi002 »	LKW-Fahrweg_Abbau_W	-1,9	38,0				
LIQi003 »	LKW-Fahrweg_RC_W	1,6	38,0				
LIQi004 »	Rangierverkehr_Deponie	2,2	38,0				
LIQi005 »	Rangierverkehr_RC-Platz	0,1	38,0				
LIQi006 »	Rangierverkehr_Kiesabbau	-2,8	38,0				
FLQi003 »	Abbau_Radlader1	28,6	38,5				
FLQi004 »	Radlader_Umschlag_RC	28,7	38,9				
FLQi005 »	Deponie_Raupe	31,3	39,6				
FLQi006 »	Deponie_Radlader	31,4	40,2				
FLQi007 »	Deponie_Walze	25,5	40,4				
FLQi008 »	Abbau_Radlader2	28,6	40,7				
FLQi009 »	Abbau_Bagger	24,0	40,8				
n=21	Summe		40,8				

IPkt005 »	IO5	Szenario 2		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		Werktag (6h-22h)					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
EZQi001 »	Abkippen LKW	11,1	11,1				
EZQi002 »	Brecher	31,3	31,4				
EZQi003 »	Siebmaschine 1	27,1	32,8				
EZQi004 »	Siebmaschine 2	26,9	33,8				
EZQi005 »	Befüllen Aufgabetrichter	20,6	34,0				
EZQi007 »	Befüllen Aufgabetrichter	20,8	34,2				
EZQi008 »	Befüllen Aufgabetrichter	20,7	34,4				
EZQi009 »	Abkippen LKW	8,8	34,4				
LIQi001 »	LKW-Fahrweg_Deponie	3,8	34,4				
LIQi002 »	LKW-Fahrweg_Abbau_W	-5,7	34,4				
LIQi003 »	LKW-Fahrweg_RC_W	-2,2	34,4				
LIQi004 »	Rangierverkehr_Deponie	-1,5	34,4				
LIQi005 »	Rangierverkehr_RC-Platz	-3,8	34,4				
LIQi006 »	Rangierverkehr_Kiesabbau	-6,5	34,4				
FLQi003 »	Abbau_Radlader1	23,1	34,7				
FLQi004 »	Radlader_Umschlag_RC	24,6	35,1				
FLQi005 »	Deponie_Raupe	27,7	35,8				
FLQi006 »	Deponie_Radlader	27,8	36,5				
FLQi007 »	Deponie_Walze	21,9	36,6				
FLQi008 »	Abbau_Radlader2	23,1	36,8				
FLQi009 »	Abbau_Bagger	18,5	36,9				
n=21	Summe		36,9				



IPkt006 »	IO6	Szenario 2		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		Werktag (6h-22h)					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
EZQi001 »	Abkippen LKW	16,4	16,4				
EZQi002 »	Brecher	37,1	37,2				
EZQi003 »	Siebmaschine 1	33,6	38,8				
EZQi004 »	Siebmaschine 2	33,4	39,9				
EZQi005 »	Befüllen Aufgabetrichter	27,1	40,1				
EZQi007 »	Befüllen Aufgabetrichter	27,4	40,3				
EZQi008 »	Befüllen Aufgabetrichter	26,3	40,5				
EZQi009 »	Abkippen LKW	14,1	40,5				
LIQi001 »	LKW-Fahrtweg_Deponie	9,8	40,5				
LIQi002 »	LKW-Fahrtweg_Abbau_W	0,6	40,5				
LIQi003 »	LKW-Fahrtweg_RC_W	3,8	40,5				
LIQi004 »	Rangierverkehr_Deponie	3,0	40,5				
LIQi005 »	Rangierverkehr_RC-Platz	1,7	40,5				
LIQi006 »	Rangierverkehr_Kiesabbau	-0,5	40,5				
FLQi003 »	Abbau_Radlader1	30,3	40,9				
FLQi004 »	Radlader_Umschlag_RC	30,5	41,3				
FLQi005 »	Deponie_Raupe	32,2	41,8				
FLQi006 »	Deponie_Radlader	32,3	42,3				
FLQi007 »	Deponie_Walze	26,4	42,4				
FLQi008 »	Abbau_Radlader2	30,3	42,6				
FLQi009 »	Abbau_Bagger	25,7	42,7				
n=21	Summe		42,7				



öko – control GmbH

Ingenieurbüro für Arbeitsplatz- und Umweltanalyse

Anlage – Bericht: 1 – 20 – 05 – 461 – 1Rev01

Seite 14 von 30

Anlage 2

öko-control GmbH

Burgwall 13a · 39218 Schönebeck (Elbe)

Telefon: 03928 42738 · Fax: 03928 42739

E-Mail: info@oeko-control.com



Immissionsberechnung	Beurteilung nach TA Lärm (2017)	
Szenario 1	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	Werktag (6h-22h)

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt001	IO1	640199,72	5739517,61	171,955	43,16

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	Siebmaschine 1	114,42	3,01		67,45	1,28	4,80	0,00	0,00	12,94	0,00	30,96
EZQi002	Siebmaschine 2	114,42	3,01		62,03	0,68	4,80	0,00	0,00	14,83	0,00	35,09
EZQi003	Befüllen Aufgabetric	107,82	3,01		67,55	1,29	4,80	0,00	0,00	12,65	0,00	24,53
EZQi004	Befüllen Aufgabetric	107,82	3,01		62,25	0,70	4,80	0,00	0,00	14,77	0,00	28,31
EZQi005	Brecher	118,72	3,01		68,75	1,48	4,80	0,00	0,00	10,41	0,00	36,29
EZQi006	Abkippen_LKW	95,49	3,01		59,84	0,53	4,80	0,00	0,00	13,87	0,00	19,46
EZQi007	Abkippen_LKW	96,31	3,01		68,59	1,46	4,80	0,00	0,00	12,42	0,00	12,06

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi001	LKW-Fahrweg_Verfüllu	88,88	3,01		68,94	1,46	4,80	0,00	0,00	10,51	0,00	10,02
LIQi002	LKW-Fahrweg_RC	90,09	3,01		68,52	1,39	4,80	0,00	0,00	10,74	0,00	10,32
LIQi003	LKW-Fahrweg_Abbau	87,09	3,01		68,89	1,46	4,80	0,00	0,00	10,62	0,00	7,38
LIQi004	Rangierverkehr_Verfü	80,50	3,01		64,40	0,90	4,80	0,00	0,00	14,36	0,00	-0,95
LIQi005	Rangierverkehr_Abbau	82,70	3,01		68,72	1,48	4,80	0,00	0,00	10,67	0,00	0,06
LIQi006	Rangierverkehr_RC-PI	83,50	3,01		68,72	1,48	4,80	0,00	0,00	10,67	0,00	0,86

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi001	Abbau_Radlader1	112,64	3,01		67,55	1,28	4,69	0,00	0,00	9,18	0,00	34,66
FLQi002	Umschlag_RC_Platz_So	112,61	3,01		68,78	1,49	4,80	0,00	0,00	7,36	0,00	33,30
FLQi003	Umschlag_Verfüllung_	113,02	3,01		62,98	0,75	4,80	0,00	0,00	18,19	0,00	29,28
FLQi004	Umschlag_Verfüllung_	112,92	3,01		62,98	0,75	4,80	0,00	0,00	18,19	0,00	29,18
FLQi005	Umschlag_Verfüllung_	107,12	3,01		62,98	0,75	4,80	0,00	0,00	18,19	0,00	23,38
FLQi006	Abbau_Radlader2	112,64	3,01		67,55	1,28	4,69	0,00	0,00	9,18	0,00	34,66
FLQi007	Abbau_Bagger	108,04	3,01		67,55	1,28	4,69	0,00	0,00	9,18	0,00	30,06

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt002	IO2	641246,13	5740259,97	174,557	43,58

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	Siebmaschine 1	114,42	3,01		73,08	2,44	4,80	0,00	0,00	6,19	0,00	30,92
EZQi002	Siebmaschine 2	114,42	3,01		72,92	2,40	4,80	0,00	0,00	4,53	0,00	32,78
EZQi003	Befüllen Aufgabetric	107,82	3,01		73,07	2,44	4,80	0,00	0,00	6,77	0,00	23,74
EZQi004	Befüllen Aufgabetric	107,82	3,01		72,95	2,41	4,80	0,00	0,00	3,97	0,00	26,70



EZQi005	Brecher	118,72	3,01		72,75	2,35	4,80	0,00	0,00	2,51	0,00		39,32
EZQi006	Abkippen_LKW	95,49	3,01		73,36	2,52	4,76	0,00	0,00	0,03	0,00		17,83
EZQi007	Abkippen_LKW	96,31	3,01		72,63	2,32	4,80	0,00	0,00	9,27	0,00		10,30

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
LIQi001	LKW-Fahrweg_Verfüllu	88,91	3,01		72,49	2,28	4,80	0,00	0,00	1,68	0,00		10,63
LIQi002	LKW-Fahrweg_RC	90,09	3,01		72,36	2,25	4,80	0,00	0,00	2,91	0,00		10,53
LIQi003	LKW-Fahrweg_Abbau	87,09	3,01		72,33	2,24	4,80	0,00	0,00	2,72	0,00		7,75
LIQi004	Rangierverkehr_Verfü	80,50	3,01		74,42	2,85	4,80	0,00	0,00	0,00	0,00		1,43
LIQi005	Rangierverkehr_Abbau	82,70	3,01		72,83	2,37	4,80	0,00	0,00	3,13	0,00		2,62
LIQi006	Rangierverkehr_RC-PI	83,50	3,01		72,83	2,37	4,80	0,00	0,00	3,13	0,00		3,42

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi001	Abbau_Radlader1	112,59	3,01		73,17	2,47	4,74	0,00	0,00	1,46	0,00		33,76
FLQi002	Umschlag_RC_Platz_So	112,63	3,01		72,68	2,33	4,80	0,00	0,00	1,05	0,00		34,73
FLQi003	Umschlag_Verfüllung_	112,78	3,01		74,55	2,89	4,79	0,00	0,00	5,00	0,00		28,92
FLQi004	Umschlag_Verfüllung_	112,68	3,01		74,55	2,89	4,79	0,00	0,00	5,00	0,00		28,82
FLQi005	Umschlag_Verfüllung_	106,88	3,01		74,55	2,89	4,79	0,00	0,00	5,00	0,00		23,02
FLQi006	Abbau_Radlader2	112,59	3,01		73,17	2,47	4,74	0,00	0,00	1,46	0,00		33,76
FLQi007	Abbau_Bagger	107,99	3,01		73,17	2,47	4,74	0,00	0,00	1,46	0,00		29,16

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt003	IO3	641720,74	5738158,21	165,942	45,57

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi001	Siebmaschine 1	115,26	3,01		73,78	2,65	4,80	0,00	0,00	0,11	0,00		36,93
EZQi002	Siebmaschine 2	115,26	3,01		75,53	3,24	4,80	0,00	0,00	0,48	0,00		34,22
EZQi003	Befüllen Aufgabetric	108,66	3,01		73,73	2,63	4,80	0,00	0,00	0,11	0,00		30,39
EZQi004	Befüllen Aufgabetric	108,66	3,01		75,48	3,22	4,80	0,00	0,00	1,81	0,00		26,36
EZQi005	Brecher	119,56	3,01		73,17	2,47	4,80	0,00	0,00	0,32	0,00		41,80
EZQi006	Abkippen_LKW	96,31	3,01		75,96	3,41	4,79	0,00	0,00	0,00	0,00		15,15
EZQi007	Abkippen_LKW	97,15	3,01		73,29	2,51	4,80	0,00	0,00	1,67	0,00		17,89

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
LIQi001	LKW-Fahrweg_Verfüllu	90,33	3,01		73,37	2,51	4,80	0,00	0,00	0,35	0,00		11,97
LIQi002	LKW-Fahrweg_RC	90,93	3,01		73,32	2,50	4,80	0,00	0,00	0,45	0,00		12,53
LIQi003	LKW-Fahrweg_Abbau	87,93	3,01		73,33	2,51	4,80	0,00	0,00	0,50	0,00		9,47
LIQi004	Rangierverkehr_Verfü	81,33	3,01		75,33	3,17	4,80	0,00	0,00	0,00	0,00		1,04
LIQi005	Rangierverkehr_Abbau	83,54	3,01		73,17	2,47	4,80	0,00	0,00	1,23	0,00		4,85
LIQi006	Rangierverkehr_RC-PI	84,34	3,01		73,17	2,47	4,80	0,00	0,00	1,23	0,00		5,65

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi001	Abbau_Radlader1	113,48	3,01		73,90	2,68	4,75	0,00	0,00	0,61	0,00	34,27
FLQi002	Umschlag_RC_Platz_So	113,47	3,01		73,21	2,48	4,79	0,00	0,00	0,03	0,00	35,97
FLQi003	Umschlag_Verfüllung_	113,91	3,01		75,97	3,41	4,80	0,00	0,00	5,19	0,00	28,04
FLQi004	Umschlag_Verfüllung_	113,81	3,01		75,97	3,41	4,80	0,00	0,00	5,19	0,00	27,94
FLQi005	Umschlag_Verfüllung_	108,01	3,01		75,97	3,41	4,80	0,00	0,00	5,19	0,00	22,14
FLQi006	Abbau_Radlader2	113,48	3,01		73,90	2,68	4,75	0,00	0,00	0,61	0,00	34,27
FLQi007	Abbau_Bagger	108,88	3,01		73,90	2,68	4,75	0,00	0,00	0,61	0,00	29,67

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt004	IO4	638933,67	5738123,24	178,350	40,73

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	Siebmaschine 1	114,42	3,01		77,18	3,92	4,66	0,00	0,00	0,11	0,00	31,55
EZQi002	Siebmaschine 2	114,42	3,01		76,69	3,70	4,64	0,00	0,00	0,13	0,00	32,27
EZQi003	Befüllen Aufgabetric	107,82	3,01		77,21	3,93	4,66	0,00	0,00	0,11	0,00	24,92
EZQi004	Befüllen Aufgabetric	107,82	3,01		76,68	3,70	4,64	0,00	0,00	0,13	0,00	25,68
EZQi005	Brecher	118,72	3,01		77,66	4,14	4,66	0,00	0,00	0,11	0,00	35,16
EZQi006	Abkippen_LKW	95,49	3,01		76,32	3,55	4,59	0,00	0,00	0,18	0,00	13,86
EZQi007	Abkippen_LKW	96,31	3,01		77,68	4,15	4,69	0,00	0,00	0,09	0,00	12,72

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi001	LKW-Fahrweg_Verfüllu	88,88	3,01		77,37	4,01	4,63	0,00	0,00	0,19	0,00	5,61
LIQi002	LKW-Fahrweg_RC	90,09	3,01		77,45	4,04	4,65	0,00	0,00	0,19	0,00	6,73
LIQi003	LKW-Fahrweg_Abbau	87,09	3,01		77,48	4,06	4,65	0,00	0,00	0,26	0,00	3,63
LIQi004	Rangierverkehr_Verfü	80,50	3,01		75,65	3,29	4,58	0,00	0,00	0,19	0,00	-0,21
LIQi005	Rangierverkehr_Abbau	82,70	3,01		77,63	4,13	4,67	0,00	0,00	0,07	0,00	-0,78
LIQi006	Rangierverkehr_RC-PI	83,50	3,01		77,63	4,13	4,67	0,00	0,00	0,07	0,00	0,02

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi001	Abbau_Radlader1	112,64	3,01		76,95	3,82	4,60	0,00	0,00	0,20	0,00	30,08
FLQi002	Umschlag_RC_Platz_So	112,63	3,01		77,65	4,14	4,64	0,00	0,00	0,03	0,00	29,18
FLQi003	Umschlag_Verfüllung_	113,07	3,01		75,40	3,19	4,56	0,00	0,00	4,20	0,00	28,19
FLQi004	Umschlag_Verfüllung_	112,97	3,01		75,40	3,19	4,56	0,00	0,00	4,20	0,00	28,09
FLQi005	Umschlag_Verfüllung_	107,17	3,01		75,40	3,19	4,56	0,00	0,00	4,20	0,00	22,29
FLQi006	Abbau_Radlader2	112,64	3,01		76,95	3,82	4,60	0,00	0,00	0,20	0,00	30,08
FLQi007	Abbau_Bagger	108,04	3,01		76,95	3,82	4,60	0,00	0,00	0,20	0,00	25,48



IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt005	IO5	637995,23	5739259,82	165,845	36,89

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	Siebmaschine 1	114,42	3,01		79,72	5,25	4,74	0,00	0,00	0,04	0,00	27,69
EZQi002	Siebmaschine 2	114,42	3,01		78,87	4,76	4,74	0,00	0,00	0,03	0,00	29,03
EZQi003	Befüllen Aufgabetric	107,82	3,01		79,75	5,27	4,74	0,00	0,00	0,04	0,00	21,05
EZQi004	Befüllen Aufgabetric	107,82	3,01		78,88	4,77	4,74	0,00	0,00	0,03	0,00	22,41
EZQi005	Brecher	118,72	3,01		80,13	5,50	4,73	0,00	0,00	0,04	0,00	31,33
EZQi006	Abkippen_LKW	95,49	3,01		78,48	4,55	4,67	0,00	0,00	0,12	0,00	10,68
EZQi007	Abkippen_LKW	96,31	3,01		80,11	5,49	4,75	0,00	0,00	0,02	0,00	8,95

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi001	LKW-Fahrweg_Verfüllu	88,88	3,01		79,65	5,22	4,72	0,00	0,00	0,15	0,00	2,05
LIQi002	LKW-Fahrweg_RC	90,09	3,01		79,77	5,28	4,73	0,00	0,00	0,14	0,00	3,13
LIQi003	LKW-Fahrweg_Abbau	87,09	3,01		79,77	5,29	4,73	0,00	0,00	0,04	0,00	0,20
LIQi004	Rangierverkehr_Verfü	80,50	3,01		78,48	4,55	4,69	0,00	0,00	0,08	0,00	-4,29
LIQi005	Rangierverkehr_Abbau	82,70	3,01		80,10	5,49	4,73	0,00	0,00	0,04	0,00	-4,66
LIQi006	Rangierverkehr_RC-PI	83,50	3,01		80,10	5,49	4,73	0,00	0,00	0,04	0,00	-3,86

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi001	Abbau_Radlader1	112,64	3,01		79,48	5,11	4,69	0,00	0,00	0,43	0,00	25,96
FLQi002	Umschlag_RC_Platz_So	112,63	3,01		80,11	5,49	4,71	0,00	0,00	0,06	0,00	25,27
FLQi003	Umschlag_Verfüllung_	113,07	3,01		78,07	4,34	4,67	0,00	0,00	4,59	0,00	23,91
FLQi004	Umschlag_Verfüllung_	112,97	3,01		78,07	4,34	4,67	0,00	0,00	4,59	0,00	23,81
FLQi005	Umschlag_Verfüllung_	107,17	3,01		78,07	4,34	4,67	0,00	0,00	4,59	0,00	18,01
FLQi006	Abbau_Radlader2	112,64	3,01		79,48	5,11	4,69	0,00	0,00	0,43	0,00	25,96
FLQi007	Abbau_Bagger	108,04	3,01		79,48	5,11	4,69	0,00	0,00	0,43	0,00	21,36

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt006	IO6	639808,14	5741092,82	155,447	39,52

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	Siebmaschine 1	114,42	3,01		77,80	4,21	4,75	0,00	0,00	0,75	0,00	29,92
EZQi002	Siebmaschine 2	114,42	3,01		76,69	3,70	4,68	0,00	0,00	0,80	0,00	31,55
EZQi003	Befüllen Aufgabetric	107,82	3,01		77,82	4,22	4,75	0,00	0,00	0,38	0,00	23,66
EZQi004	Befüllen Aufgabetric	107,82	3,01		76,73	3,72	4,69	0,00	0,00	0,51	0,00	25,18
EZQi005	Brecher	118,72	3,01		78,03	4,32	4,75	0,00	0,00	0,05	0,00	34,58
EZQi006	Abkippen_LKW	95,49	3,01		76,50	3,62	4,60	0,00	0,00	0,19	0,00	13,59
EZQi007	Abkippen_LKW	96,31	3,01		77,96	4,29	4,77	0,00	0,00	2,20	0,00	10,11

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
LIQi001	LKW-Fahrweg_Verfüllu	88,88	3,01		77,56	4,10	4,70	0,00	0,00	0,56	0,00		5,03
LIQi002	LKW-Fahrweg_RC	90,09	3,01		77,64	4,13	4,71	0,00	0,00	0,86	0,00		5,81
LIQi003	LKW-Fahrweg_Abbau	87,09	3,01		77,63	4,13	4,71	0,00	0,00	0,99	0,00		2,68
LIQi004	Rangierverkehr_Verfü	80,50	3,01		77,40	4,02	4,69	0,00	0,00	0,08	0,00		-2,69
LIQi005	Rangierverkehr_Abbau	82,70	3,01		78,03	4,32	4,75	0,00	0,00	0,28	0,00		-1,68
LIQi006	Rangierverkehr_RC-PI	83,50	3,01		78,03	4,32	4,75	0,00	0,00	0,28	0,00		-0,88

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi001	Abbau_Radlader1	112,64	3,01		77,68	4,15	4,67	0,00	0,00	0,79	0,00		28,49
FLQi002	Umschlag_RC_Platz_So	112,63	3,01		78,01	4,31	4,73	0,00	0,00	0,05	0,00		28,54
FLQi003	Umschlag_Verfüllung_	113,01	3,01		77,18	3,92	4,67	0,00	0,00	5,34	0,00		24,91
FLQi004	Umschlag_Verfüllung_	112,91	3,01		77,18	3,92	4,67	0,00	0,00	5,34	0,00		24,81
FLQi005	Umschlag_Verfüllung_	107,11	3,01		77,18	3,92	4,67	0,00	0,00	5,34	0,00		19,01
FLQi006	Abbau_Radlader2	112,64	3,01		77,68	4,15	4,67	0,00	0,00	0,79	0,00		28,49
FLQi007	Abbau_Bagger	108,04	3,01		77,68	4,15	4,67	0,00	0,00	0,79	0,00		23,89

Lange Liste - Elemente zusammengefasst

Immissionsberechnung	Beurteilung nach TA Lärm (2017)	
Szenario 2	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	Werktag (6h-22h)

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt001	IO1	640227,93	5739550,71	169,044	46,96

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	Abkippen LKW	95,49	3,01		60,22	0,56	4,80	0,00	0,00	1,57	0,00	31,36
EZQi002	Brecher	118,72	3,01		68,66	1,47	4,80	0,00	0,00	9,18	0,00	37,62
EZQi003	Siebmaschine 1	114,42	3,01		67,69	1,31	4,80	0,00	0,00	5,00	0,00	38,63
EZQi004	Siebmaschine 2	114,42	3,01		68,21	1,40	4,80	0,00	0,00	4,47	0,00	38,55
EZQi005	Befüllen Aufgabetric	108,12	3,01		68,19	1,39	4,80	0,00	0,00	4,80	0,00	31,95
EZQi007	Befüllen Aufgabetric	108,12	3,01		67,66	1,31	4,80	0,00	0,00	5,23	0,00	32,13
EZQi008	Befüllen Aufgabetric	108,12	3,01		68,69	1,48	4,80	0,00	0,00	8,90	0,00	27,27
EZQi009	Abkippen LKW	96,31	3,01		68,74	1,48	4,80	0,00	0,00	11,52	0,00	12,77

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi001	LKW-Fahrweg_Deponie	89,82	3,01		61,97	0,61	4,79	0,00	0,00	4,27	0,00	21,19
LIQi002	LKW-Fahrweg_Abbau_W	82,71	3,01		70,80	1,87	4,80	0,00	0,00	4,06	0,00	4,99
LIQi003	LKW-Fahrweg_RC_W	86,13	3,01		70,78	1,87	4,80	0,00	0,00	4,61	0,00	8,07
LIQi004	Rangierverkehr_Depon	82,81	3,01		62,23	0,70	4,80	0,00	0,00	8,09	0,00	9,99
LIQi005	Rangierverkehr_RC-PI	83,63	3,01		68,74	1,48	4,80	0,00	0,00	9,38	0,00	2,27
LIQi006	Rangierverkehr_Kiesa	80,62	3,01		67,67	1,31	4,80	0,00	0,00	7,13	0,00	2,65

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi003	Abbau_Radlader1	112,42	3,01		68,17	1,39	4,80	0,00	0,00	10,25	0,00	31,02
FLQi004	Radlader_Umschlag_RC	112,12	3,01		68,65	1,47	4,80	0,00	0,00	8,80	0,00	31,46
FLQi005	Deponie_Raupe	112,02	3,01		62,07	0,68	4,80	0,00	0,00	7,79	0,00	39,37
FLQi006	Deponie_Radlader	112,12	3,01		62,07	0,68	4,80	0,00	0,00	7,79	0,00	39,47
FLQi007	Deponie_Walze	106,22	3,01		62,07	0,68	4,80	0,00	0,00	7,79	0,00	33,57
FLQi008	Abbau_Radlader2	112,42	3,01		68,17	1,39	4,80	0,00	0,00	10,25	0,00	31,02
FLQi009	Abbau_Bagger	107,82	3,01		68,17	1,39	4,80	0,00	0,00	10,25	0,00	26,42

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt002	IO2	641246,03	5740259,89	174,375	45,99

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	Abkippen LKW	95,49	3,01		73,73	2,63	4,55	0,00	0,00	0,00	0,00	17,59



EZQi002	Brecher	118,72	3,01		72,75	2,35	4,80	0,00	0,00	2,55	0,00		39,28
EZQi003	Siebmaschine 1	114,42	3,01		71,73	2,09	4,74	0,00	0,00	0,03	0,00		38,84
EZQi004	Siebmaschine 2	114,42	3,01		71,80	2,11	4,77	0,00	0,00	0,00	0,00		38,75
EZQi005	Befüllen Aufgabetric	108,12	3,01		71,77	2,10	4,77	0,00	0,00	0,00	0,00		32,49
EZQi007	Befüllen Aufgabetric	108,12	3,01		71,69	2,08	4,74	0,00	0,00	0,03	0,00		32,59
EZQi008	Befüllen Aufgabetric	108,12	3,01		72,71	2,34	4,80	0,00	0,00	2,54	0,00		28,73
EZQi009	Abkippen LKW	96,31	3,01		72,64	2,32	4,80	0,00	0,00	8,38	0,00		11,17

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
LIQi001	LKW-Fahrweg_Deponie	89,82	3,01		72,25	2,21	4,69	0,00	0,00	0,10	0,00		13,53
LIQi002	LKW-Fahrweg_Abbau_W	82,71	3,01		72,21	2,21	4,80	0,00	0,00	0,15	0,00		6,35
LIQi003	LKW-Fahrweg_RC_W	86,13	3,01		72,20	2,21	4,80	0,00	0,00	0,53	0,00		9,37
LIQi004	Rangierverkehr_Depon	82,81	3,01		74,20	2,78	4,60	0,00	0,00	0,17	0,00		4,07
LIQi005	Rangierverkehr_RC-PI	83,63	3,01		72,81	2,37	4,80	0,00	0,00	2,90	0,00		3,80
LIQi006	Rangierverkehr_Kiesa	80,62	3,01		72,30	2,23	4,78	0,00	0,00	0,48	0,00		3,83

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi003	Abbau_Radlader1	112,42	3,01		72,39	2,26	4,80	0,00	0,00	3,56	0,00		32,54
FLQi004	Radlader_Umschlag_RC	112,12	3,01		72,76	2,36	4,80	0,00	0,00	1,28	0,00		33,94
FLQi005	Deponie_Raupe	112,02	3,01		74,15	2,77	4,60	0,00	0,00	0,14	0,00		33,36
FLQi006	Deponie_Radlader	112,12	3,01		74,15	2,77	4,60	0,00	0,00	0,14	0,00		33,46
FLQi007	Deponie_Walze	106,22	3,01		74,15	2,77	4,60	0,00	0,00	0,14	0,00		27,56
FLQi008	Abbau_Radlader2	112,42	3,01		72,39	2,26	4,80	0,00	0,00	3,56	0,00		32,54
FLQi009	Abbau_Bagger	107,82	3,01		72,39	2,26	4,80	0,00	0,00	3,56	0,00		27,94

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt003	IO3	641720,89	5738157,86	165,710	46,29

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi001	Abkippen LKW	96,31	3,01		76,14	3,48	4,69	0,00	0,00	0,08	0,00		14,93
EZQi002	Brecher	119,56	3,01		73,20	2,48	4,80	0,00	0,00	0,64	0,00		41,45
EZQi003	Siebmaschine 1	115,26	3,01		73,94	2,70	4,75	0,00	0,00	0,02	0,00		36,86
EZQi004	Siebmaschine 2	115,26	3,01		73,68	2,62	4,77	0,00	0,00	0,00	0,00		37,19
EZQi005	Befüllen Aufgabetric	109,57	3,01		73,70	2,63	4,77	0,00	0,00	0,01	0,00		31,48
EZQi007	Befüllen Aufgabetric	109,57	3,01		73,97	2,71	4,75	0,00	0,00	0,02	0,00		31,14
EZQi008	Befüllen Aufgabetric	109,57	3,01		73,18	2,47	4,80	0,00	0,00	1,40	0,00		30,72
EZQi009	Abkippen LKW	97,15	3,01		73,17	2,47	4,80	0,00	0,00	6,23	0,00		13,48

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
LIQi001	LKW-Fahrweg_Deponie	90,65	3,01		73,94	2,68	4,77	0,00	0,00	0,10	0,00		11,85



LIQi002	LKW-Fahrweg_Abbau_W	83,55	3,01		72,30	2,23	4,80	0,00	0,00	0,00	0,00		7,19
LIQi003	LKW-Fahrweg_RC_W	86,97	3,01		72,37	2,25	4,80	0,00	0,00	0,09	0,00		10,41
LIQi004	Rangierverkehr_Depon	83,65	3,01		75,99	3,42	4,67	0,00	0,00	0,10	0,00		2,48
LIQi005	Rangierverkehr_RC-PI	84,47	3,01		73,14	2,46	4,80	0,00	0,00	1,81	0,00		5,25
LIQi006	Rangierverkehr_Kiesa	81,46	3,01		73,75	2,64	4,76	0,00	0,00	0,01	0,00		3,31

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi003	Abbau_Radlader1	113,87	3,01		73,57	2,59	4,80	0,00	0,00	0,73	0,00		35,13
FLQi004	Radlader_Umschlag_RC	112,96	3,01		73,22	2,48	4,80	0,00	0,00	0,02	0,00		35,44
FLQi005	Deponie_Raupe	112,86	3,01		75,97	3,41	4,67	0,00	0,00	0,09	0,00		31,72
FLQi006	Deponie_Radlader	112,96	3,01		75,97	3,41	4,67	0,00	0,00	0,09	0,00		31,82
FLQi007	Deponie_Walze	107,06	3,01		75,97	3,41	4,67	0,00	0,00	0,09	0,00		25,92
FLQi008	Abbau_Radlader2	113,87	3,01		73,57	2,59	4,80	0,00	0,00	0,73	0,00		35,13
FLQi009	Abbau_Bagger	109,27	3,01		73,57	2,59	4,80	0,00	0,00	0,73	0,00		30,53

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt004	IO4	638933,60	5738123,54	178,310	40,75

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi001	Abkippen LKW	95,49	3,01		76,03	3,43	4,43	0,00	0,00	0,34	0,00		14,27
EZQi002	Brecher	118,72	3,01		77,65	4,14	4,67	0,00	0,00	0,10	0,00		35,17
EZQi003	Siebmaschine 1	114,42	3,01		77,91	4,26	4,61	0,00	0,00	0,17	0,00		30,49
EZQi004	Siebmaschine 2	114,42	3,01		77,99	4,30	4,61	0,00	0,00	0,16	0,00		30,37
EZQi005	Befüllen Aufgabetric	108,12	3,01		77,99	4,30	4,61	0,00	0,00	0,00	0,00		24,22
EZQi007	Befüllen Aufgabetric	108,12	3,01		77,92	4,27	4,61	0,00	0,00	0,17	0,00		24,17
EZQi008	Befüllen Aufgabetric	108,12	3,01		77,68	4,15	4,68	0,00	0,00	0,10	0,00		24,53
EZQi009	Abkippen LKW	96,31	3,01		77,73	4,17	4,69	0,00	0,00	0,08	0,00		12,65

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
LIQi001	LKW-Fahrweg_Deponie	89,82	3,01		77,14	3,90	4,55	0,00	0,00	0,20	0,00		6,91
LIQi002	LKW-Fahrweg_Abbau_W	82,71	3,01		78,41	4,51	4,67	0,00	0,00	0,01	0,00		-1,91
LIQi003	LKW-Fahrweg_RC_W	86,13	3,01		78,34	4,48	4,67	0,00	0,00	0,02	0,00		1,61
LIQi004	Rangierverkehr_Depon	82,81	3,01		75,68	3,30	4,39	0,00	0,00	0,21	0,00		2,25
LIQi005	Rangierverkehr_RC-PI	83,63	3,01		77,65	4,14	4,68	0,00	0,00	0,08	0,00		0,10
LIQi006	Rangierverkehr_Kiesa	80,62	3,01		77,66	4,14	4,60	0,00	0,00	0,00	0,00		-2,77

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi003	Abbau_Radlader1	112,42	3,01		77,71	4,17	4,63	0,00	0,00	0,29	0,00		28,62
FLQi004	Radlader_Umschlag_RC	112,12	3,01		77,63	4,13	4,65	0,00	0,00	0,00	0,00		28,72
FLQi005	Deponie_Raupe	112,02	3,01		75,68	3,30	4,39	0,00	0,00	0,37	0,00		31,29



FLQi006	Deponie_Radlader	112,12	3,01		75,68	3,30	4,39	0,00	0,00	0,37	0,00		31,39
FLQi007	Deponie_Walze	106,22	3,01		75,68	3,30	4,39	0,00	0,00	0,37	0,00		25,49
FLQi008	Abbau_Radlader2	112,42	3,01		77,71	4,17	4,63	0,00	0,00	0,29	0,00		28,62
FLQi009	Abbau_Bagger	107,82	3,01		77,71	4,17	4,63	0,00	0,00	0,29	0,00		24,02

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)
IPkt005	IO5	637995,06			5739259,61			165,107			36,86

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi001	Abkippen LKW	95,49	3,01		78,25	4,43	4,52	0,00	0,00	0,18	0,00		11,12
EZQi002	Brecher	118,72	3,01		80,12	5,50	4,79	0,00	0,00	0,00	0,00		31,33
EZQi003	Siebmaschine 1	114,42	3,01		80,08	5,48	4,73	0,00	0,00	0,04	0,00		27,10
EZQi004	Siebmaschine 2	114,42	3,01		80,20	5,55	4,74	0,00	0,00	0,03	0,00		26,92
EZQi005	Befüllen Aufgabetric	108,12	3,01		80,19	5,55	4,74	0,00	0,00	0,03	0,00		20,62
EZQi007	Befüllen Aufgabetric	108,12	3,01		80,09	5,48	4,73	0,00	0,00	0,05	0,00		20,80
EZQi008	Befüllen Aufgabetric	108,12	3,01		80,13	5,51	4,79	0,00	0,00	0,00	0,00		20,70
EZQi009	Abkippen LKW	96,31	3,01		80,16	5,53	4,80	0,00	0,00	0,00	0,00		8,83

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
LIQi001	LKW-Fahrweg_Deponie	89,82	3,01		79,16	4,93	4,64	0,00	0,00	0,10	0,00		3,80
LIQi002	LKW-Fahrweg_Abbau_W	82,71	3,01		80,70	5,88	4,77	0,00	0,00	0,00	0,00		-5,67
LIQi003	LKW-Fahrweg_RC_W	86,13	3,01		80,64	5,84	4,78	0,00	0,00	0,01	0,00		-2,15
LIQi004	Rangierverkehr_Depon	82,81	3,01		78,16	4,39	4,52	0,00	0,00	0,25	0,00		-1,50
LIQi005	Rangierverkehr_RC-PI	83,63	3,01		80,12	5,50	4,79	0,00	0,00	0,00	0,00		-3,77
LIQi006	Rangierverkehr_Kiesa	80,62	3,01		79,99	5,41	4,74	0,00	0,00	0,03	0,00		-6,54

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi003	Abbau_Radlader1	112,42	3,01		80,05	5,46	4,77	0,00	0,00	2,06	0,00		23,11
FLQi004	Radlader_Umschlag_RC	112,12	3,01		80,10	5,49	4,77	0,00	0,00	0,19	0,00		24,57
FLQi005	Deponie_Raupe	112,02	3,01		78,17	4,39	4,52	0,00	0,00	0,25	0,00		27,69
FLQi006	Deponie_Radlader	112,12	3,01		78,17	4,39	4,52	0,00	0,00	0,25	0,00		27,79
FLQi007	Deponie_Walze	106,22	3,01		78,17	4,39	4,52	0,00	0,00	0,25	0,00		21,89
FLQi008	Abbau_Radlader2	112,42	3,01		80,05	5,46	4,77	0,00	0,00	2,06	0,00		23,11
FLQi009	Abbau_Bagger	107,82	3,01		80,05	5,46	4,77	0,00	0,00	2,06	0,00		18,51

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)
IPkt006	IO6	639808,67			5741092,48			155,992			42,72

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB



EZQi001	Abkippen LKW	98,50	3,01		76,51	3,63	4,45	0,00	0,00	0,00	0,00		16,45
EZQi002	Brecher	121,73	3,01		78,02	4,32	4,77	0,00	0,00	0,04	0,00		37,12
EZQi003	Siebmaschine 1	117,43	3,01		77,50	4,07	4,65	0,00	0,00	0,12	0,00		33,64
EZQi004	Siebmaschine 2	117,43	3,01		77,65	4,14	4,68	0,00	0,00	0,09	0,00		33,41
EZQi005	Befüllen Aufgabetric	111,13	3,01		77,64	4,13	4,67	0,00	0,00	0,10	0,00		27,13
EZQi007	Befüllen Aufgabetric	111,13	3,01		77,48	4,06	4,65	0,00	0,00	0,12	0,00		27,36
EZQi008	Befüllen Aufgabetric	111,13	3,01		78,02	4,32	4,77	0,00	0,00	0,29	0,00		26,27
EZQi009	Abkippen LKW	99,32	3,01		78,02	4,32	4,78	0,00	0,00	0,63	0,00		14,11

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
LIQi001	LKW-Fahrweg_Deponie	92,83	3,01		76,92	3,80	4,56	0,00	0,00	0,15	0,00		9,81
LIQi002	LKW-Fahrweg_Abbau_W	85,72	3,01		78,31	4,46	4,73	0,00	0,00	0,11	0,00		0,62
LIQi003	LKW-Fahrweg_RC_W	89,14	3,01		78,30	4,46	4,73	0,00	0,00	0,40	0,00		3,81
LIQi004	Rangierverkehr_Depon	85,82	3,01		76,85	3,77	4,49	0,00	0,00	0,28	0,00		2,97
LIQi005	Rangierverkehr_RC-PI	86,64	3,01		78,05	4,33	4,77	0,00	0,00	0,34	0,00		1,70
LIQi006	Rangierverkehr_Kiesa	83,63	3,01		77,67	4,15	4,69	0,00	0,00	0,18	0,00		-0,51

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi003	Abbau_Radlader1	115,43	3,01		77,77	4,20	4,71	0,00	0,00	1,06	0,00		30,28
FLQi004	Radlader_Umschlag_RC	115,13	3,01		78,01	4,31	4,74	0,00	0,00	0,05	0,00		30,55
FLQi005	Deponie_Raupe	115,03	3,01		76,85	3,77	4,49	0,00	0,00	0,23	0,00		32,23
FLQi006	Deponie_Radlader	115,13	3,01		76,85	3,77	4,49	0,00	0,00	0,23	0,00		32,33
FLQi007	Deponie_Walze	109,23	3,01		76,85	3,77	4,49	0,00	0,00	0,23	0,00		26,43
FLQi008	Abbau_Radlader2	115,43	3,01		77,77	4,20	4,71	0,00	0,00	1,06	0,00		30,28
FLQi009	Abbau_Bagger	110,83	3,01		77,77	4,20	4,71	0,00	0,00	1,06	0,00		25,68



öko – control GmbH

Ingenieurbüro für Arbeitsplatz- und Umweltanalyse

Anlage – Bericht: 1 – 20 – 05 – 461 – 1Rev01

Seite 25 von 30

Anlage 3

öko-control GmbH

Burgwall 13a · 39218 Schönebeck (Elbe)
Telefon: 03928 42738 · Fax: 03928 42739

E-Mail: info@oeko-control.com

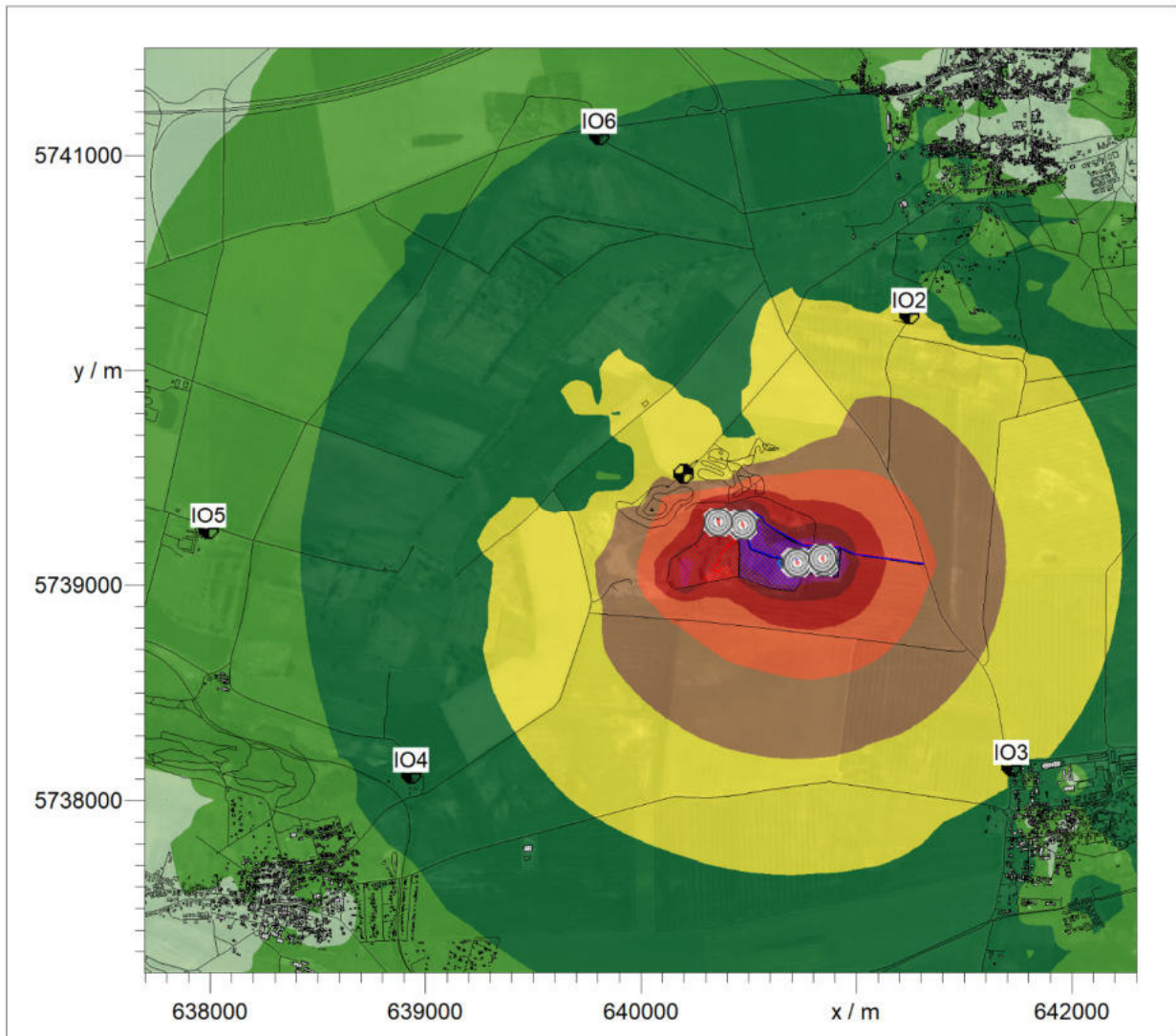
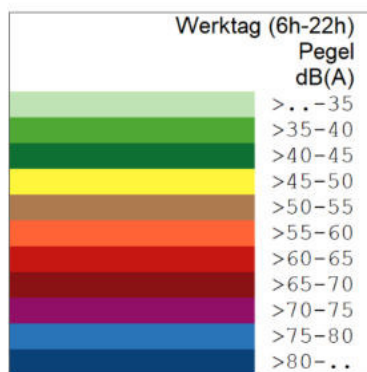


Abbildung A1: Immissionsraster Werktag Szenario 1



öko-control GmbH

Burgwall 13a · 39218 Schönebeck (Elbe)

Telefon: 03928 42738 · Fax: 03928 42739

E-Mail: info@oeko-control.com

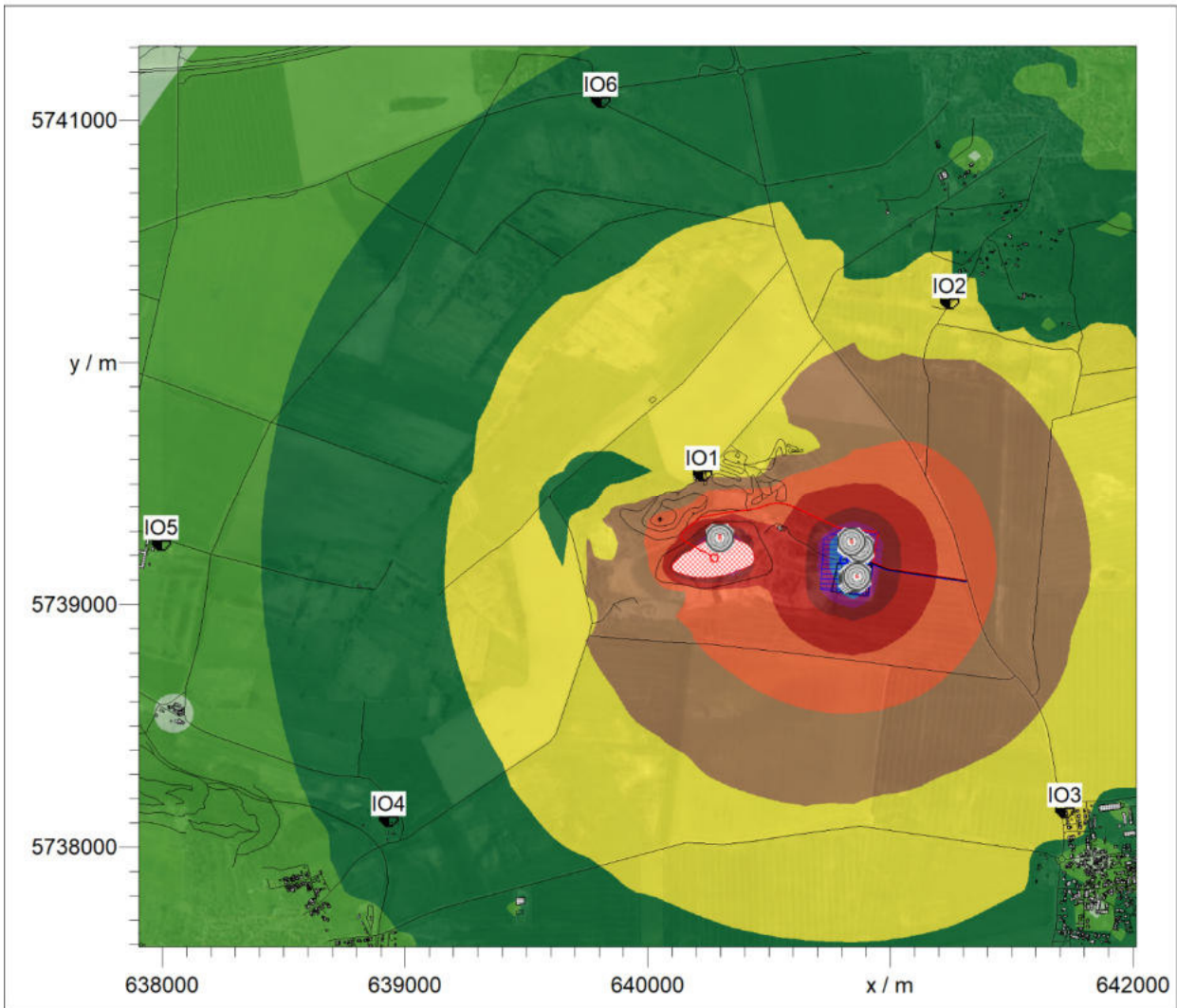
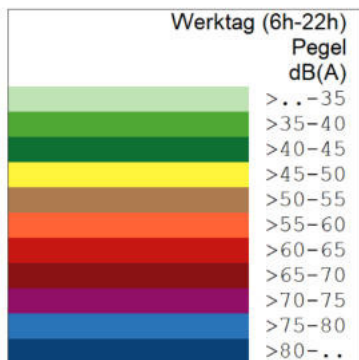


Abbildung A2: Immissionsraster Werktag Szenario 2



öko-control GmbH

Burgwall 13a · 39218 Schönebeck (Elbe)

Telefon: 03928 42738 · Fax: 03928 42739

E-Mail: info@oeko-control.com



öko – control GmbH

Ingenieurbüro für Arbeitsplatz- und Umweltanalyse

Anlage – Bericht: 1 – 20 – 05 – 461 – 1Rev01

Seite 28 von 30

Anlage 4

öko-control GmbH

Burgwall 13a · 39218 Schönebeck (Elbe)

Telefon: 03928 42738 · Fax: 03928 42739

E-Mail: info@oeko-control.com

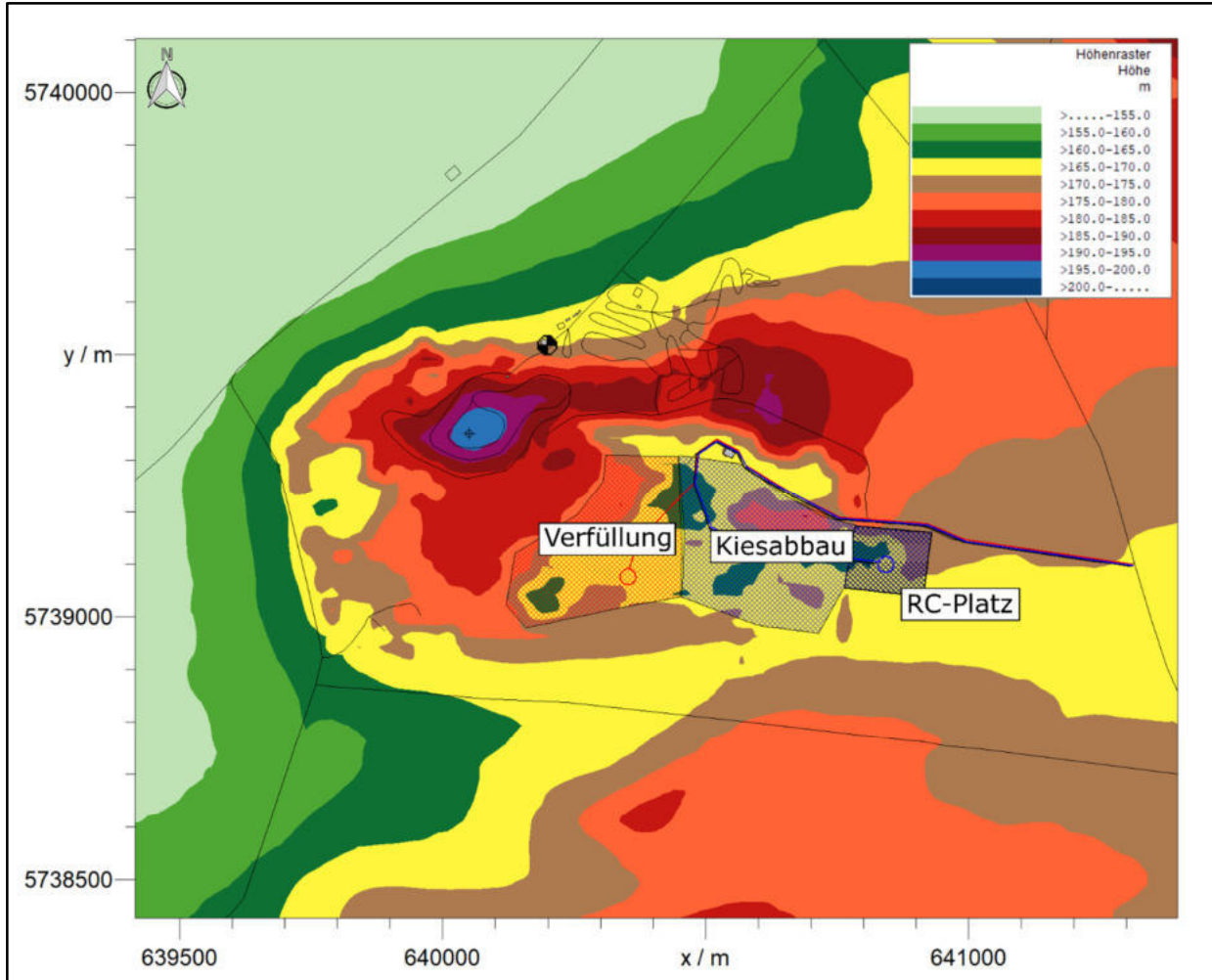


Abbildung A3: Gelände im Anlagenumfeld, Szenario 1 – Verfüllung und Abbau im Ostfeld

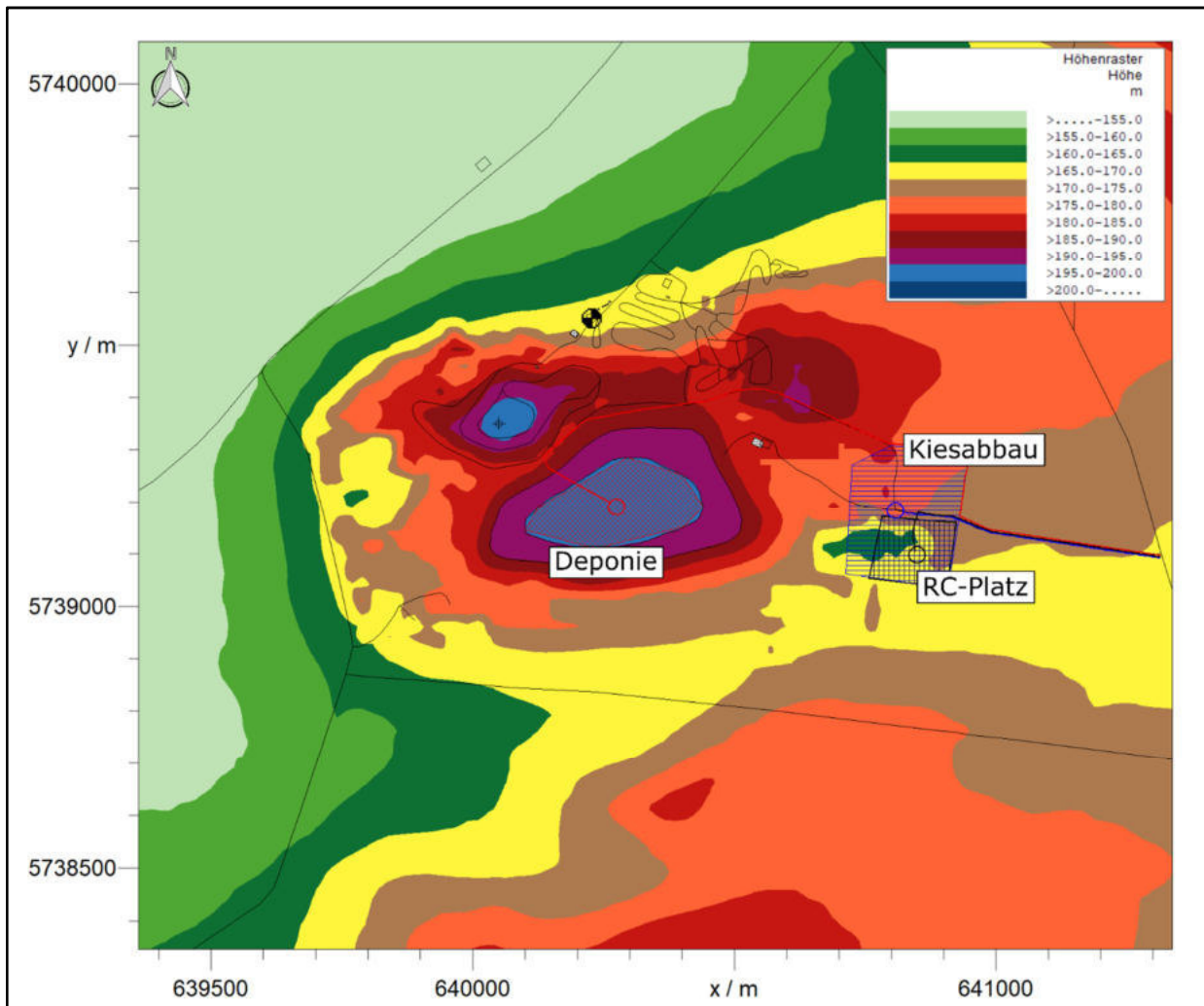


Abbildung A4: Gelände im Anlagenumfeld, Szenario 1 – Deponiebetrieb und Abbau im Ostfeld (Norderweiterung)