

# Geräuschimmissionsprognose nach TA Lärm

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Veranlassung :</b>            | Auflage der Genehmigungsbehörde im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens und des abfallrechtlichen Planfeststellungsverfahrens   |
| <b>Auftraggeber :</b>            | ECKLE GmbH Bauunternehmen<br>Kiesgräble 16<br>D 89129 Langenau   |
| <b>Anlage :</b>                  | Bau- und Betrieb einer Steinbrucherweiterung<br>Bau- und Betrieb einer Baustoff-Recycling-Anlage<br>Bau- und Betrieb einer Betriebsdeponie   |
| <b>Genehmigungsbehörde :</b>     | Landratsamt Alb-Donau-Kreis  |
| <b>Anlass :</b>                  | Abbauerweiterung und Neuordnung des gesamten Betriebsgeländes : Recycling-Anlage, Deponie, Steinbrucherweiterung, Schotterwerk   |
| <b>Planer :</b>                  | Steinbrucherweiterung: Dörr Ingenieurbüro<br>Deponie: AU Consult<br>Recycling-Anlage: ProVis<br>Schotterwerk: bereits genehmigt  |
| <b>Durchgeführt von :</b>        | rw bauphysik<br>ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG<br>M.Sc. Sebastian Siekiera<br>im weiler 5-7<br>74523 schwäbisch hall<br>Telefon 0791 . 978 115 – 21<br>Telefax 0791 . 978 115 - 20               |
| <b>Berichtsnummer / -datum :</b> | B20526_B_SIS_03 vom 08.08.2023   |
| <b>Auftragsdatum :</b>           | 08.08.2023   |
| <b>Berichtsumfang :</b>          | 33 Seiten Bericht, 19 Seiten Anhang  |
| <b>Aufgabenstellung :</b>        | Prognose von Schallimmissionen, die durch den Gesamtbetrieb des Steinbruchs inkl. Schotterwerk, Deponie und des Recyclings von Bauschutt und Bodenmaterialien in der Nachbarschaft verursacht werden |

rw bauphysik  
ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG  
sitz schwäbisch hall  
HRA 724819 amtsgericht stuttgart

komplementärin:  
rw bauphysik verwaltungs GmbH  
sitz schwäbisch hall  
HRB 732460 amtsgericht stuttgart

geschäftsführender gesellschafter:  
dipl.-ing. (fh) oliver rudolph  
geschäftsführer:  
dipl.-ing. (fh) carsten dietz

[www.rw-bauphysik.de](http://www.rw-bauphysik.de)  
[info@rw-bauphysik.de](mailto:info@rw-bauphysik.de)

74523 schwäbisch hall  
im weiler 5-7  
tel 0791 . 97 81 15 – 0  
fax 0791 . 97 81 15 – 20

niederlassung stuttgart  
fichtenweg 53  
70771 leinfelden-echterdingen  
tel 0711 . 90 694 – 50 0

niederlassung dinkelsbühl  
nördlinger straße 29  
91550 dinkelsbühl

 **Energieeffizienz  
Experten**  
für Förderprogramme des Bundes

 **DAKkS**  
Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14590-01-00

Nach § 29b BImSchG bekanntgegebene Messstelle, akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025 für die Berechnung und Messung von Geräusch-emissionen und -immissionen



VMPA  
anerkannte Schallschutz-  
prüfstelle nach DIN 4109

## Inhaltsverzeichnis

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1   | Zusammenfassung  | 3  |
| 2   | Aufgabenstellung   | 5  |
| 3   | Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen                      | 6  |
| 4   | Örtliche Verhältnisse und Immissionsorte                     | 9  |
| 5   | Immissionsrichtwerte und ergänzende Bestimmungen der TA Lärm | 11 |
| 5.1 | Immissionsrichtwerte   | 11 |
| 5.2 | Anlagenzielverkehr   | 14 |
| 5.3 | Tieffrequente Schallimmissionen                              | 14 |
| 6   | Anlagenbeschreibung  | 16 |
| 6.1 | Recyclinganlage [19]   | 16 |
| 6.2 | DK0 – Betriebsdeponiebetrieb [27]                            | 17 |
| 6.3 | Steinbruch [28]  | 17 |
| 6.4 | Schotterwerk [22], [26]                                      | 19 |
| 7   | Ausbreitungsberechnungen                                     | 20 |
| 7.1 | Berechnungsverfahren   | 20 |
| 7.2 | Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten                 | 22 |
| 8   | Untersuchungsergebnisse                                      | 27 |
| 8.1 | Richtwertevergleich  | 27 |
| 8.2 | Anlagenzielverkehr   | 29 |
| 8.3 | Tieffrequente Schallimmissionen                              | 29 |
| 9   | Maßnahmenkatalog   | 30 |
| 10  | Qualität der Untersuchung                                    | 31 |
| 11  | Schlusswort  | 32 |
| 12  | Anlagenverzeichnis   | 33 |

## 1 Zusammenfassung

Da es sich hierbei um ein zentrales Lärmgutachten für das Gesamtgelände handelt, hat dieses Gutachten auch weiterhin Gültigkeit, wenn eines der Anlagenbereiche wegfallen sollte. Eine andere Anlage kann dann im Gegenzug die anfallenden Immissionsreserven nutzen.

Die ECKLE GmbH betreibt einen Steinbruch mitsamt Schotterwerk in 89129 Langenau-Albeck. Im Nordosten des Betriebsgeländes wird die mobile Bauschuttrecyclinganlage in geänderter Form neu aufgestellt. Da hier ein unmittelbarer prozessbedingter Zusammenhang zwischen der Aufbereitung von Böden und Bauschutt und der Erddeponie besteht, werden 3 Genehmigungsverfahren für die Recyclinganlage und den Deponiebetrieb durchgeführt, die alle ein zentrales Lärmgutachten verwenden. Darüber hinaus soll der Steinbruchbetrieb weiter in Richtung Westen verlagert werden, das heißt in den südwestlichen Bereich des Abbaugeländes, da der Abbau den südlichen Bereich des Geländes erreicht hat. Weitere Angaben zur Anlage finden sich in Kapitel 6.

Im Rahmen der beabsichtigten Abbauerweiterung und der Überplanung und Neuordnung des gesamten Steinbruchgeländes mit Schotterwerk, Deponie und Recyclinganlage wurde die Fa. ECKLE von der Genehmigungsbehörde aufgefordert, eine Schallimmissionsprognose für alle vorgenannten Betriebsteile erstellen zu lassen, um die Immissionsverträglichkeit der Gesamtbelastung in der Umgebung zu prüfen. Die Prognose liegt hiermit vor.

Die zu erwartende Geräuschsituation wurde in der vorliegenden Untersuchung auf Grundlage eines dreidimensionalen Simulationsmodells mit dem Programm-System SoundPLAN, Vs 8.2, prognostiziert. Sämtliche für die Schallausbreitungsrechnungen verwendete Berechnungsvoraussetzungen sind in Kapitel 7.2 aufgeführt.

Mit der Zusammenveranlagung des Steinbruchs, des Schotterwerks, des Deponiebetriebs und der Recyclinganlage wurde die Gesamtbelastung betrachtet. Da in der Umgebung keine weiteren (immissionsrelevanten) gewerblichen Anlagen vorhanden sind, können die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [3] voll ausgeschöpft werden.

Die in Kapitel 8 tabellarisch und im Anhang grafisch dargestellten Beurteilungsergebnisse

lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- **Die reduzierten Immissionsrichtwerte der TA Lärm [3] werden an den maßgeblichen Immissionsorten bei einem 14-stündigen Gesamtbetrieb des Steinbruches inkl. Schotterwerk, Deponie und Recyclinganlage eingehalten (vgl. Anlagen 1 und 2).**
- **Die nach TA Lärm [3] zulässigen Maximalpegel werden nicht überschritten.**
- **Gegen den Anlagenzielverkehr bestehen keine Bedenken.**
- **Tieffrequent einwirkende Geräuschimmissionen im Sinne der DIN 45680 sind nicht zu erwarten.**

#### **FAZIT**

**Gegen den erweiterten Abbau im Steinbruch sowie den gleichzeitigen Betrieb des Schotterwerks, der Deponie für mineralische Abfälle und der Recyclinganlage bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken.**

Die für den täglichen Gesamtbetrieb errechneten Immissionspegel sind in den Anlagen 1 – 2 in Form von Lärmkarten dokumentiert. Rechenlaufinformationen, Pegeltabellen, dokumentierte Schallausbreitungsrechnungen und Quelldaten sind in den Anlagen 3 – 17 enthalten.

Der Genehmigungsbehörde bleibt eine immissionsschutzrechtliche Beurteilung vorbehalten.

## 2 Aufgabenstellung

Im Rahmen der beabsichtigten Abbauerweiterung und der Überplanung und Neuordnung des gesamten Steinbruchgeländes (Änderungen gemäß §16 BImSchG [1]) mit Schotterwerk (Bestand, keine Änderungen), Deponie (Antrag gemäß §35 Abs. 2 Satz 1 KrWG) und Recyclinganlage (Neuantrag gemäß § 4 BImSchG [1]) wurde die Fa. ECKLE von der Genehmigungsbehörde aufgefordert, eine Schallimmissionsprognose für alle vorgenannten Betriebsteile erstellen zu lassen, um die Immissionsverträglichkeit der Gesamtbelastung in der Umgebung zu prüfen.

Die vorliegende Untersuchung umfasst gemäß Auftrag folgende Arbeitsschritte:

- Erhebung der geplanten Betriebstätigkeiten und der beabsichtigten Neuordnung
- Erarbeiten von Emissionsansätzen für die relevanten Geräuschquellen
- Erstellen eines digitalen, dreidimensionalen Simulationsmodells
- Schallausbreitungsrechnungen nach DIN EN ISO 9613-2 [7]
- Beurteilung der Rechenergebnisse nach TA Lärm [2]
- Bei Bedarf: Dimensionieren von Lärminderungsmaßnahmen
- Berichtswesen

### 3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Folgende Vorschriften wurden bei der Durchführung der Untersuchung berücksichtigt:

- [1] BImSchG, Bundes-Immissionsschutzgesetz ‚Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge‘ in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I Nr. 71 vom 04.10.2002, S. 3830, zuletzt geändert am 08. November 2011 BGBl. I S. 2178)
- [2] 4. BImSchV - Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen ‚Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes‘, Ausgabe Mai 2017 (BGBl. I Nr. 21 vom 02.05.2013 S. 973) Gl.-Nr.: 2129-8-4-3
- [3] TA Lärm ‚Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)‘, Juni 2017
- [4] LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017
- [5] 16. BImSchV ‚Verkehrslärmschutzverordnung‘, Juni 1990
- [6] RLS-90 ‚Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen‘, 1990
- [7] DIN ISO 9613-2 ‚Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien‘, Oktober 1999
- [8] DIN EN 12354-4 ‚Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie‘, April 2001
- [9] DIN 4109, ‚Schallschutz im Hochbau‘, Ausgabe 2018
- [10] DIN 45 641 ‚Mittelung von Schallpegeln‘, Juni 1990
- [11] DIN 45 645-1 ‚Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen‘, Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, Juli 1996
- [12] DIN 45 680 ‚Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft‘, März 1997
- [13] DIN 45 681 ‚Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen‘, März 2005, Berichtigung 2, August 2006

- [14] Studie des BLfU ‚Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz‘, 2007, 6. Auflage
- [15] Studie des LUA NRW Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen ‚Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw‘, Merkblätter Nr. 25, August 2000
- [16] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: ‚Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten‘, 2005
- [17] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: ‚Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen‘, 2004
- [18] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: ‚Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und –verwertung sowie Kläranlagen‘, 2001

Weiter wurden folgende Grundlagen berücksichtigt:

- [19] Vorhabensbeschreibung mit Angaben zu den eingesetzten Maschinen, den beabsichtigten Betriebszeiten und der jährlichen Anlagenkapazität, erstellt von der ProVis GmbH und auf einem online-Portal zur Verfügung gestellt
- [20] Digitales Kataster und Simulationsmodell, übernommen aus einer für das Schotterwerk erstellten Untersuchung aus dem Jahr 2012 (Bericht Nr. B12646)
- [21] Schallleistungspegel des Brechers GIPO R 131 Giga, am 14.03.2017 per E-Mail in Form eines Messprotokolls vom Hersteller zur Verfügung gestellt
- [22] Messbericht B19613\_SIS\_01 der rw bauphysik ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG mit schalltechnischer Beurteilung der Gesamtbelastung an den Messpunkten St. Nikolaus 1 und Am Kohnenbühl Nr. 51
- [23] Schallgutachten B19617 der rw bauphysik ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG mit schalltechnischer Beurteilung des Steinbruches und Schotterwerkes
- [24] Abstimmungsgespräch mit ProVis GmbH am 17.01.2020
- [25] Schallgutachten B20526\_B der rw bauphysik ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG

mit schalltechnischer Beurteilung des Recyclingparkes

- [26] Informationen zum Schotterwerk und zur Steinbrucherweiterung, erhalten von Herrn Dörr (Dörr Ingenieurbüro) per Videokonferenz am 08.04.2021
- [27] Informationen zum Betrieb der Deponie, am 13.04.2021 erhalten von Herrn Kroner (AU Consult GmbH) per E-Mail
- [28] Zusammenfassung des Betriebes des Steinbruches, am 14.04.2021 erhalten von Herrn Dörr (Dörr Ingenieurbüro) per E-Mail

#### 4 Örtliche Verhältnisse und Immissionsorte

Der Steinbruch der ECKLE GmbH Bauunternehmen einschließlich des zukünftigen Recyclingparks Albeck befindet sich nördlich der BAB 8 und westlich der BAB 7 auf der Gemarkung Albeck der Stadt Langenau.

Das im westlichen Teil des Steinbruchgeländes gelegene Schotterwerk selbst befindet sich auf einer Meereshöhe von gut 515 m. Nach Westen steigt das Gelände erst flach und dann steiler in Richtung des nahe gelegenen Weilers St. Nikolaus an. Die Gesteinsgewinnungstätigkeiten befinden sich bereits in den südlichen Bereichen des Geländes und werden zukünftig in Richtung Westen, in Richtung Immissionsorte 4 und 5, verlagert.

Das Einfamilienhaus St. Nikolaus Nr. 1 liegt auf ca. 530 m ü. NN. Die Wohnbebauung in St. Nikolaus wird durch vorgelagerte Wirtschaftsgebäude und im Norden durch das natürlich gewachsene Hanggelände abgeschirmt. Das Wohnhaus St. Nikolaus Nr. 1 ist das einzige, das auf der Westseite Wohnräume besitzt, die nicht durch vorgelagerte Nebengebäude zum Schotterwerk hin abgeschirmt werden.

Nordöstlich liegt die Bebauung des Ortsteiles Langenau-Albeck. Die hier am meisten betroffenen Wohnhäuser liegen im Messkernweg, einer als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesenen Siedlung auf einer Meereshöhe von ca. 540 m. Die Bebauung im Messkernweg wird durch die Abrisskante des Steinbruchgeländes abgeschirmt. Dort dominieren die Verkehrsräusche der L 1079, die die Gemeinde Langenau mit der Stadt Ulm verbindet und gleichwohl einen stark befahrenen Autobahnzubringer der A7 / A8 bildet.

Im Zuge der letzten Überwachungsmessungen im Jahr 2019 wurde festgestellt, dass der Betrieb der Fa. ECKLE auch an den nächstgelegenen Wohnhäusern des nördlich gelegenen Neubaugebiets (Am Kohnenbühl) relevant einwirken. Da der Steinbruch und die Deponie beide von Osten nach Westen wandern und schwerpunktmäßig im Süden liegen, wurden in der vorliegenden Untersuchung auch die südlich nächstgelegenen Ausiedlerhöfe betrachtet.

Die maßgeblichen Immissionsorte stellen

- das Wohnhaus St. Nikolaus 1,
- das nordöstlich gelegene Wohnhaus im Messkernweg Nr. 10 (WA),
- das nord-nordöstlich gelegene Wohnhaus Am Kohnenbühl Nr. 51 (WA)



## 5 Immissionsrichtwerte und ergänzende Bestimmungen der TA Lärm

### 5.1 Immissionsrichtwerte

Für die schalltechnische Beurteilung von Betriebs- und Anlagengeräuschen wird als maßgebliche Richtlinie die TA Lärm [3] herangezogen. Danach ist der Beurteilungspegel 0,5 m vor geöffnetem Fenster des nächstgelegenen schutzbedürftigen Aufenthaltsraums im Sinne der DIN 4109 zu bestimmen. Zu den schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen zählen Wohnräume und -dielen, sämtliche Schlafräume, Büro-, Praxis- und Unterrichtsräume.

Die unten aufgeführten Immissionsrichtwerte (IRW) sind nicht innerhalb von Hausgärten, Terrassen o.ä. einzuhalten, sondern ausschließlich am Gebäude selbst. Nach TA Lärm [3] werden alle tagsüber entstehenden Geräusche auf den Tageszeitraum von 6 – 22 Uhr bezogen. In allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten, in reinen Wohngebieten und Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten ist ein Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit von 6 dB („Ruhezeitzuschläge“) zu berücksichtigen.

Die Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit lauten

werktags: morgens von 6–7 Uhr und abends von 20–22 Uhr

sonn-/ feiertags: morgens von 6–9 Uhr, mittags von 13–15 Uhr und abends von 20–22 Uhr.

Zur Nachtzeit von 22 – 6 Uhr gilt nach TA Lärm [3] ein Beurteilungszeitraum von nur 1 h, die so genannte ‚lauteste volle Nachtstunde‘.

Der Immissionsrichtwert für regelmäßige Ereignisse gilt auch dann als überschritten, wenn er durch kurzzeitige Geräuschspitzen um mehr als 30 dB zur Tages- oder mehr als 20 dB zur Nachtzeit überschritten wird.

Zusammengefasst gelten nach TA Lärm [3] bei regelmäßig einwirkenden Anlagengeräuschen für schutzbedürftige Nachbarbebauungen folgende Richtwerte:

| Immissionsrichtwerte der TA Lärm<br>für ‚regelmäßige Ereignisse‘ | Immissionsrichtwerte<br>in dB(A) |       | Zulässige Maximalpegel<br>in dB(A) |       |
|--|----------------------------------|-------|------------------------------------|-------|
|  | Tag                              | Nacht | Tag                                | Nacht |
| Gebietsausweisung  |                                  |       |                                    |       |
| Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten (SO)                  | 45                               | 35    | 75                                 | 55    |
| Reine Wohngebiete (WR)   | 50                               | 35    | 80                                 | 55    |
| <b>Allg. Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgeb. (WS)</b>           | <b>55</b>                        | 40    | 85                                 | 60    |
| <b>Kern-, Dorf-, Mischgebiete (MK, MD, MI)</b>                   | <b>60</b>                        | 45    | 90                                 | 65    |
| Urbanes Gebiet (MU)  | 63                               | 45    | 93                                 | 65    |
| Gewerbegebiete (GE)  | 65                               | 50    | 95                                 | 70    |
| Industriegelände (GI)  | 70                               | 70    | 100                                | 90    |

Tab. 1 : Immissionsrichtwerte und zulässige Maximalpegel der TA Lärm für ‚regelmäßige Ereignisse‘

Nach TA Lärm [3] gelten für sog. ‚**seltene Ereignisse**‘, d.h. Ereignisse, die an höchstens 10 Tagen oder Nächten im Jahr auftreten, folgende für Wohn- und Mischgebiete gleich hohe Richtwerte:

| Immissionsrichtwerte der TA Lärm<br>für ‚seltene Ereignisse‘ | Immissionsrichtwerte<br>in dB(A) |       | Zulässige Maximalpegel<br>in dB(A) |       |
|--|----------------------------------|-------|------------------------------------|-------|
|  | Tag                              | Nacht | Tag                                | Nacht |
| Gebietsausweisung  |                                  |       |                                    |       |
| Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten (SO)              | 70                               | 55    | 90                                 | 65    |
| Reine Wohngebiete (WR)                                       | 70                               | 55    | 90                                 | 65    |
| Allg. Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgeb. (WS)              | 70                               | 55    | 90                                 | 65    |
| Kern-, Dorf-, Mischgebiete (MK, MD, MI)                      | 70                               | 55    | 90                                 | 65    |
| Urbanes Gebiet (MU)  | 70                               | 55    | 90                                 | 65    |
| Gewerbegebiete (GE)  | 70                               | 55    | 95                                 | 70    |
| Industriegelände (GI)  | keine                            | keine | keine                              | keine |

Tab. 2 : Immissionsrichtwerte und zulässige Maximalpegel der TA Lärm für ‚seltene Ereignisse‘

#### Immissionsrichtwerte innerhalb von Gebäuden

Sind betriebsfremde, schutzbedürftige Aufenthaltsräume im Sinne der DIN 4109 [9] baulich mit gewerblich genutzten Räumen bzw. Anlagen verbunden, so gelten ergänzend folgende Anforderungen:

- Immissionsrichtwert in Aufenthaltsräumen tags / nachts:  $L_{Aeq} = 35 \text{ dB(A)} / 25 \text{ dB(A)}$
- zulässiger Maximalpegel in Aufenthaltsräumen tags / nachts:  $L_{max} = 45 \text{ dB(A)} / 35 \text{ dB(A)}$

Treten Richtwertüberschreitungen auf, dürfen keine passiven Lärmschutzmaßnahmen getroffen werden. Nur aktive Schutzmaßnahmen sind zulässig, wie z.B. Wälle und Wände.

#### Gemengelage nach TA Lärm

Wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geräuschauswirkungen vergleichbar genutzte und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen (Gemengelage), können die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionsrichtwerte auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist. Die Immissionsrichtwerte für Dorf-, Kern- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden. Gleichwohl ist vorauszusetzen, dass der Stand der Lärminderungstechnik eingehalten wird.

Für die Höhe des Zwischenwertes ist die konkrete Schutzwürdigkeit des betroffenen Gebietes maßgeblich. Wesentliche Kriterien sind die Prägung des Einwirkungsgebiets durch den Umfang der Wohnbebauung einerseits und durch Gewerbe- und Industriegebiete andererseits, die Ortsüblichkeit eines Geräusches und die Frage, welche der unverträglichen Nutzungen zuerst verwirklicht wurde. Liegt ein Gebiet mit erhöhter Schutzwürdigkeit nur in einer Richtung zur Anlage, so ist dem durch die Anordnung der Anlage auf dem Betriebsgrundstück und die Nutzung von Abschirmungsmöglichkeiten Rechnung zu tragen.

#### Vor-, Zusatz und Gesamtbelastung / Irrelevanzkriterium nach TA Lärm

Nach den Bestimmungen der TA Lärm [3] ist am Immissionsort die Summe aller Anlagen-geräusche zu betrachten und mit dem jeweiligen Immissionsrichtwert zu vergleichen. Die Schallimmissionen werden als Gesamtbelastung bezeichnet und setzen sich zusammen aus z.B. den Geräuschen einer neuen Anlage (Zusatzbelastung) und den Immissionen bereits vorhandener Anlagen (Vorbelastung).

Der Immissionsrichtwert kann nach Kapitel 3.2 der TA Lärm [3] von der neuen zu beurteilenden Anlage ausgeschöpft werden, sofern die Vorbelastung anderer Anlagen an den maßgeblichen Immissionsorten keine pegelerhöhende Wirkung hat.

Wirken sich bereits bestehende Anlagen jedoch vorbelastend aus, kann die Vorbelastung messtechnisch oder rechnerisch bestimmt werden. Alternativ kann nach Kapitel

3.2.1, Absatz 2 der TA Lärm [3] vorgegangen werden. Danach stellt ein Immissionsbeitrag zur Gesamtbelastung keine Relevanz dar, sofern er die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschreitet.

Das heißt, bei Betrachtung einer einzelnen Anlage muss der durch ihn verursachte Immissionsanteil mindestens 6 dB unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert liegen, damit auf die Bestimmung der Vorbelastung verzichtet werden kann.

## 5.2 Anlagenzielverkehr

Geräusche des betriebsbedingten An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern zum Rand des Betriebsgrundstücks in Mischgebieten, allgemeinen und reinen Wohngebieten, sowie in Kurgebieten sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art so weit wie möglich vermindert werden, sofern

1. sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB erhöhen,
2. keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt und
3. die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [5] erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Diese drei Kriterien gelten kumulativ. Das heißt, erst wenn alle drei Kriterien zutreffen, sind organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung der durch den Anlagenzielverkehr verursachten Geräusche zu treffen. Die Verkehrsgeräusche auf den öffentlichen Verkehrswegen sind nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) [6] zu berechnen und anhand der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [5] zu beurteilen.

## 5.3 Tieffrequente Schallimmissionen

Nach TA Lärm [3] sind tieffrequente Geräuschimmissionen im Sinne der DIN 45680 [12] zu vermeiden. Geräusche werden danach als tieffrequent bezeichnet, wenn ihre vorherrschenden Energieanteile unter 90 Hz liegen.

Dies ist in der Regel der Fall, wenn die Differenz der C- und A-bewerteten Mittelungspegel

<sup>1</sup>, insbesondere in geschlossenen Innenräumen <sup>2</sup>, mehr als 20 dB beträgt. Bei Erfüllung dieses Kriteriums ist eine Terzband- oder FFT-Analyse durchzuführen.

Hierbei sind die unbewerteten, linearen Beurteilungspegel der Terzbänder von 10 Hz bis 80 Hz <sup>3</sup> zu ermitteln und mit den Hörschwellenpegeln zu vergleichen.

In diesem Fall wird das weitere Analyseverfahren in folgende Fälle unterteilt:

- a) Es liegt ein deutlich hervortretender Einzelton gemäß Abschnitt 5.5.2 der DIN 45680 [12] vor (hinreichende Bedingung: Der betreffende Terzpegel muss mindestens 5 dB zu den benachbarten Terzpegeln exponieren)
- b) Es liegt kein deutlich hervortretender Einzelton vor

Im Fall a) ist der Terzpegel mit dem entsprechenden Hörschwellenpegel unter Berücksichtigung der Differenzen  $\Delta L_1$  bzw.  $\Delta L_2$  der Tabelle 1 des Beiblattes 1 zur DIN 45680 [12] zu vergleichen. Liegt die betreffende Terzpegeldifferenz über dem entsprechenden Anhaltswert nach Tabelle 1 des Beiblattes 1 der DIN 45680 [12], so liegen tieffrequente Geräuschmissionen vor.

Im Fall b) ist der Beurteilungspegel  $L_r$  zu bilden, aus der energetischen Summe aller A-bewerteten Terzpegel zwischen 10 Hz und 80 Hz, wobei nur die Terzpegel heranzuziehen sind, die ihrerseits über dem entsprechenden Hörschwellenpegel liegen. Liegt der Terz-Beurteilungspegel  $L_r$  [dB(A)] über dem Anhaltswert der Tabelle 2 des Beiblattes 1 zur DIN 45680 [12], so liegen tieffrequente Geräuschmissionen vor.

---

<sup>1</sup> Bei kurzzeitigen Geräuschspitzen wird stattdessen die Differenz der C- und A-bewerteten Maximalpegel analog geprüft.

<sup>2</sup> Dort werden tieffrequente Geräuschmissionen durch Bauteile, deren Schalldämm-Maß bei tiefen Frequenzen deutlich geringer ist als im mittel- und hochfrequenten Bereich, verstärkt. Solche Bauteile sind bei üblicher Bauweise vor allem Fenster und Verglasungen, welche in den tiefen Frequenzen eine geringe Schalldämmung besitzen und dadurch – ähnlich eines Tiefpassfilters – die mittel- und hochfrequenten Schallanteile wegdämmen, die tiefen aber nur schwach reduziert in die Räume einstrahlen. Daher sollte das Tieffrequenz-Kriterium bei geschlossenen Fenstern im Innern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen geprüft werden.

<sup>3</sup> In Sonderfällen, wenn Geräusch bestimmende Anteile diesem Frequenzbereich dicht benachbart sind, kann dieser Bereich um eine Terz nach oben (100 Hz) oder unten (8 Hz) erweitert werden.

## **6 Anlagenbeschreibung**

### **6.1 Recyclinganlage [19]**

Um Synergieeffekte aus dem Baubetrieb der Fa. Eckle, der Rohstoffgewinnung durch das Schotterwerk und der recycling plus GmbH besser nutzen zu können, ist die Errichtung einer Recyclinganlage am Standort Albeck geplant. Nichtverwertbare Stoffe können gleich an Ort und Stelle – auf dem geplanten Deponiegelände - verbleiben.

In der Anlage werden verschiedene mineralische Abfälle durch überwiegend mechanische Vorgänge aufbereitet. Als Produkt entstehen zertifizierte Gesteinsmischungen ohne Schadstoffbelastung bzw. mit reduzierter Schadstoffbelastung. Bei der Behandlung fallen belastete Fraktionen als mineralischer Abfall an. Nicht für die Behandlung geeignete Teilchargen werden nur gelagert und fachgerecht entsorgt.

Gemäß Vorhabensbeschreibung [19] soll die Bauschuttrecyclinganlage eine Jahreskapazität von 150.000 t besitzen. Im Maximalfall soll die Anlage von 6 – 20 Uhr (14 Stunden) kontinuierlich betrieben werden.

Die Anlage besteht aus folgenden Komponenten:

- Lkw-Fahrten: 38 Input und 24 Lkw Output =62 Lkw → 124 Fahrten/d
- 2x Raupenmobile Prallbrecheranlage, Fabrikat GIPO AG, Typ R 131 FDR GIGA
- Sieb integriert
- Beschickung mit hydraulischem Kettenbagger
- Aufhaldung und Beladen von Lkw mit Fertigmateriäl per Radlader
- Haldenband
- Stromaggregat

Die LKW-Zufahrten auf das Gelände erfolgen von Westen her über die Zufahrt auf das Gelände des Schotterwerks. Ein- und ausgehendes Material wird auf der Fahrzeugwaage vor dem Wiegehaus verwogen. Von der Waage aus fahren die Lkw zur Anlage im nordöstlichen Teil des Betriebsgeländes. Das Eingangsmaterial wird in Schüttboxen nördlich des Brechers gelagert. Das Fertigmateriäl wird über ein ca. 10 m langes Haldenband auf die etwas tiefer gelegene westliche Lagerfläche gefördert und dort bis zum Abtransport zwischengelagert.

## 6.2 DK0 – Betriebsdeponiebetrieb [27]

Mit der Betriebsdeponie sollen Teile der genehmigten Hohlform des Abbaus und die beantragte Hohlform des Steinbruches zeitnah wieder aufgefüllt werden und die Flächen unter Berücksichtigung des künftigen Verwendungszweckes wieder nutzbar gemacht werden. Der Betrieb ist von Montag bis Freitag beschränkt auf 06:00 – 18:00 Uhr und am Samstag auf 06:00 – 14:00 Uhr. Um die Einwirkzeiten der Deponie mit den restlichen Gewerken gleichzusetzen, wird ein Betrieb von 06:00 – 20:00 Uhr angesetzt.

Gemäß Vorhabensbeschreibung sollen pro Jahr 110.000 t Bodenmaterialien und Bauschutt auf dem Gelände der geplanten Deponie ‚Recyclingpark Albeck‘ angenommen werden. Davon werden etwa 50.000 t Material erwartet, die direkt verfüllt werden, und 60.000 t, welche die vorbeschriebene Recyclinganlage passieren. Von der A7 und von der A8 aus kommen täglich 28 Lkw, die Erde und Bauschutt anliefern, abkippen und das Deponiegelände wieder verlassen.

Der Deponiebetrieb selbst beinhaltet folgende immissionsrelevante Schallquellen:

- Lkw-Fahrten von extern: 13 Lkw/d = 26 Fahrten/d
- Lkw-Transferfahrten Recyclinganlage ↔ Deponie 15 Lkw/d = 30 Fahrten/d
- Abkippvorgänge der Lkw, 28 mal am Tag
- Planierdrape auf Deponie
- Arbeiten mit Kettenbagger
- Schafffußwalze für den Materialeinbau
- Traktor

Die Betriebsdeponie ist ein optionales Vorhaben, die möglicherweise nicht realisiert wird.

## 6.3 Steinbruch [28]

Der Betrieb des Steinbruches beschränkt sich auf den Tagzeitraum von werktags 6:30 – 17:00 Uhr. Genehmigt ist der Betrieb von 6:00 – 20:00 Uhr. Bei der schalltechnischen Beurteilung der vorliegenden Messergebnisse wird daher die volle, mögliche Einwirkdauer von 14 Stunden berücksichtigt. Der Abraum über dem Wertgestein wird mit einem Kettenbagger abgetragen, auf einen Dumper verladen und von diesem Steinbruch zum Abbauort transportiert. Es wird in Zukunft mit einer Rate von 71.000 t/a gerechnet.

Das Wertgestein wird mittels Großbohrlochsprengungen aus dem Gesteinsverbund gelöst. Die Sprenglöcher werden mit einem Steinbruchbohrgerät hergestellt. Das gesprengte Haufwerk wird von einem Radlader aufgenommen und zum Vorbrecher gebracht. Vom Vorbrecher gelangt das Material über Förderbänder zur weiteren Gesteinsaufbereitung. Der Vorbrecher wird dabei im Laufe der Zeit dem Gesteinsabbau nachfolgen, um die Transportwege kurz zu halten und Raum zu schaffen für die ebenfalls nachfolgende Verfüllung des Steinbruchs. Es wird mit einer Rohsteinförderung von 353.000 t/a geplant, die vom Gewinnungsort zum Vorbrecher gebracht werden muss.

Am Vorbrecher werden nicht geeignete Bestandteile des aufgegebenen Materials durch Siebeinrichtungen aussortiert. Hierbei handelt es sich um 53.000 t/a. Diese werden beim Vorbrecher von einem Radlader auf einen Dumper geladen. Der Dumper bringt dieses Material zum Einbauort im Steinbruch und lädt es dort ab.

#### Gesteinsgewinnung:

- zukünftig Load + Carry (Radlader 10 t Gesteinsmenge) für den Transport des Gesteins zum Vorbrecher
- Befüllung Vorbrecher mittels Load + Carry
- Gewinnsprengungen maximal 2-mal am Tag
- Bohrlochgerät
- Sporadischer Einsatz eines Meiselbaggers (nie an Tagen, an denen Bohrlochgerät eingesetzt wird)
- Vorbrecher

#### Rekultivierung

- Kettenbagger zur Beladung des Muldenkippers mit Abraum bei der Gesteinsgewinnung
- max. 14 externe Lkw zu Rekultivierung des Steinbruchs (28 Bewegungen)
- Transport Abraum mittels Muldenkipper (11 x 2 Bew/d) von der Gesteinsgewinnung zur Verfüllung des Steinbruchs inkl. 11 Abkippvorgänge
- Transport von aussortiertem Material durch Siebeinrichtung per Muldenkipper (8x 2 Bew/d) zur Verfüllung des Steinbruchs inkl. 8 Abkippvorgänge
- Planierdrape für 30 Minuten/d zur Rekultivierung
- Walze zum Einebnen für 2h/d

#### 6.4 Schotterwerk [22], [26]

Der Betrieb des Schotterwerks beschränkt sich auf den Tagzeitraum von werktags 6:30 – 17:00 Uhr, der Brecher wird zumeist etwas länger – bis etwa 18 / 19 Uhr betrieben. Genehmigt ist der Betrieb von 6:00 – 20:00 Uhr. Bei der schalltechnischen Beurteilung der vorliegenden Messergebnisse wird daher die volle, mögliche Einwirkdauer von 14 Stunden berücksichtigt. Der Betrieb des Schotterwerkes ist bereits genehmigt und erfährt keine weiteren Änderungen seit der Abnahmemessungen im Jahre 2019 [22].

- Nachbrecher
- Haldenbänder vom Vorbrecher zu Nachbrecher
- 2 bestehende Filteranlagen + Kleinfilter an der Verladeeinrichtung
- Fördereinrichtungen und Siloanlage
- 2 große Siebmaschinen und 1 kleine, diskontinuierlich eingesetzte Siebmaschine
- Verladung Schotter (max. 55 Lkw / Tag): Lkws werden entweder mittels Verladeeinrichtung des Silos befüllt oder mit einem Radlader an den Lagerboxen befüllt
- Lkw-Verkehr

## 7 Ausbreitungsberechnungen

### 7.1 Berechnungsverfahren

Die Schallausbreitungsrechnungen wurden nach DIN ISO 9613-2 [7] mit dem Programmsystem SoundPLAN durchgeführt. Für die Digitalisierung der Bodenverhältnisse, aller umliegenden Gebäude, der topografischen Verhältnisse und der Schallquellen wurden die zur Verfügung gestellten Planunterlagen herangezogen.

Ausgehend von der Schallleistung der Emittenten berechnet das Programmsystem unter Beachtung der Ausbreitungsrichtlinien, der Topografie, der Abschirmung und der Reflexionen an den Gebäuden den Immissionspegel der einzelnen Emittenten.

#### Abstrahlende Außenbauteile

Die Schallleistung der Außenbauteile errechnet sich nach der in der DIN EN 12354-4 [8] genannten Beziehung, wonach der Rauminnenpegel, das Schalldämm-Maß des Bauteils, der Schallfeldübergang von einem Diffusfeld ins Freie und die Fläche des Bauteils berücksichtigt werden. Die Bauteile werden in Segmente aufgeteilt, für ein Segment ergibt sich der Schallleistungspegel nach der folgenden Gleichung:

$$L_W = L_{P,in} - C_d - R' + 10 \lg \frac{S}{S_0}$$

mit:  $L_W$  Schallleistungspegel des schallabstrahlenden Segments in dB(A)  
 $L_{P,in}$  der Schalldruckpegel im Abstand von 1 m bis 2 m vor der Innenseite des Segments (Rauminnenpegel) in dB(A)  
 $C_d$  der Diffusitätsterm für das Innenschallfeld am Segment  
 $R'$  das Bau-Schalldämm-Maß für das Segment in dB  
 $S$  die Fläche des Segments in  $m^2$   
 $S_0$  die Bezugsfläche in  $m^2$ ,  $S_0 = 1 m^2$

Der Diffusitätsterm  $C_d$  wird wie folgt gewählt:

|   |      |
|---|------|
| Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor reflektierender Oberfläche  | 6 dB |
| Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor absorbierender Oberfläche   | 3 dB |
| Große, flache oder lange Hallen, viele Schallquellen (durchschnittliches Industriegebäude) vor reflektierender Oberfläche | 5 dB |
| Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor reflektierender Oberfläche             | 3 dB |
| Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor absorbierender Oberfläche              | 0 dB |

Tab. 3: Der Diffusitätsterm  $C_d$  nach DIN EN 12354-4

### Ermittlung der Immissionspegel

Der an einem Aufpunkt auftretende äquivalente Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind,  $L_{fT}$  (DW), ist für jede Punktquelle und ihre Spiegelquellen in den acht Oktavbändern (63 Hz – 8 kHz) wie folgt zu berechnen:

$$L_{fT}(DW) = L_W + D_c - A$$

- mit :
- $L_{fT}$  (DW) Äquivalenter Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind am Aufpunkt
  - $L_W$  Oktavband-Schalleistungspegel der einzelnen Quelle in dB
  - $D_c$  Richtwirkungskorrektur in dB  
Beschreibt, um wie viel der von einer Punktquelle erzeugte äquivalente Dauerschalldruckpegel in einer festgelegten Richtung vom Pegel einer ungerichteten Punktschallquelle mit einem Schalleistungspegel  $L_W$  abweicht.
  - $A$  Oktavbanddämpfung in dB

Der Dämpfungsterm  $A$  ist gegeben durch:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

- mit :
- $A_{div}$  Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung auf Grundlage vollkugelförmiger Ausbreitung
  - $A_{atm}$  Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
  - $A_{gr}$  Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
  - $A_{bar}$  Dämpfung aufgrund von Abschirmung
  - $A_{misc}$  Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (Bewuchs, Industriegelände, Bebauung)

Der äquivalente ‚A‘-bewertete Dauerschalldruckpegel bei Mitwind  $L_{AT}$  (DW) ergibt sich durch Addition der einzelnen Pegel jeder Punktschallquelle und ihrer Spiegelquelle für jedes Oktavband aus:

$$L_{AT}(DW) = 10 \cdot \lg \left\{ \sum_{i=1}^n \left( \sum_{j=1}^8 10^{0,1(L_{fT,ij} + A_{f,j})} \right) \right\} \quad \text{in dB(A)}$$

- mit :
- $n$  Anzahl der Beiträge  $i$
  - $i$  Schallquellen und Ausbreitungswege
  - $j$  Index, der die acht Oktavbandmittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 kHz angibt
  - $A$  die genormte ‚A‘-Bewertung

Der ‚A‘-bewertete Langzeit-Mittelungspegel  $L_{AT}$  (LT) ist wie folgt zu berechnen:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met} \quad \text{in dB(A)}$$

- mit :
- $C_{met}$  Meteorologische Korrektur  
Die meteorologische Korrektur wurde mit folgenden Konstanten programmiert errechnet:  
6 – 22 Uhr:  $C_0 = 0$  dB

22 – 6 Uhr:  $C_0 = 0$  dB

### Ermittlung der Beurteilungspegel

Der Beurteilungspegel ist ein Maß für die durchschnittliche Geräuschbelastung während der Beurteilungszeiträume, siehe Kapitel 5.1.

Der Teilbeurteilungspegel  $L_{r,i}$  ermittelt sich aus dem jeweiligen Immissionspegel und dessen Einwirkdauer in Bezug auf den Beurteilungszeitraum. Aus der energetischen Summe aller Teilbeurteilungspegel wird der (Gesamt-)Beurteilungspegel  $L_r$  gebildet, der mit dem Immissionsrichtwert zu vergleichen ist.

Nach DIN 45 641 [10] bzw. DIN 45 645-1 [11] wird der Beurteilungspegel aus dem oben genannten Immissionspegel  $L_{AT}$  (LT) den Teilzeiten  $T_j$  und den Zuschlägen  $K_j$  gebildet.

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

|       |           |  |
|-------|-----------|--|
| mit : | $L_r$     | (Gesamt-)Beurteilungspegel in dB(A)  |
|       | $T_r$     | Beurteilungszeitraum tags $T_r = 16$ h von 6-22 Uhr, nachts $T_r = 1$ h zur ‚lauteste volle Nachtstunde‘ |
|       | $T_j$     | Teilzeit j   |
|       | $N$       | Anzahl der gewählten Teilzeiten  |
|       | $L_{Aeq}$ | Mittelungspegel während der Teilzeit $T_j$ in dB(A)  |
|       | $K_{T,j}$ | Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach Nr. A.3.3.5 der TA Lärm in der Teilzeit $T_j$ in dB    |
|       | $K_{I,j}$ | Zuschlag für Impulshaltigkeit nach Nr. A.3.3.6 der TA Lärm in der Teilzeit $T_j$ in dB                   |
|       | $K_{R,j}$ | Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) nach Nr. 6.5 der TA Lärm in dB        |

## **7.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten**

Die vorliegende Geräuschimmissionsprognose wurde auf Basis eines dreidimensionalen Geländemodells mit dem Programmsystem SoundPLAN erstellt. Die an den nächstgelegenen schutzwürdigen Bebauungen zu erwartenden Geräuschimmissionen wurden nach den Bestimmungen der DIN ISO 9613-2 [7] ermittelt und nach TA Lärm [2] anhand des ‚Irrelevanz-Kriteriums‘ beurteilt. Dabei handelt es sich um eine detaillierte Geräuschimmissionsprognose nach Anhang 2.3 der TA Lärm [3]. Die Schallausbreitungsrechnungen erfolgten frequenzabhängig.

Das gesamte Betriebsgelände und die befestigten Straßen wurden mit einem Bodenfaktor von  $G = 0$  für 0 % Absorption und 100 % Reflexion berücksichtigt. Für die übrige Bodenbeschaffenheit (Wiesen, etc.) auf dem Ausbreitungsweg zwischen Emittent und Immissionsort wurde gemäß DIN ISO 9613-2 [7] mit weichem Boden gerechnet.

### Angesetzte Emissionsparameter für die Recyclinganlage:

Für die Fahrten der anliefernden und wieder abfahrenden Lkw wurde mit einem längenbezogenen Schallleistungspegel nach [16] gerechnet. Für die im Moment einer An- oder Abfahrt hinzukommenden Einzelgeräusche wie Betriebsbremse, Druckluftausstöße, Türenschiagen und Motorstart wurde ein resultierender Schallleistungspegel berücksichtigt, welcher sich aus den in den einzelnen Fachstudien angegebenen Emissionsansätzen zusammensetzt. Der Schallleistungspegel ist jeweiligen auf 1 Stunde und 1 Ereignis bezogen.

Der Schallleistungspegel der beiden Brecher wurde einem Messbericht des Maschinenherstellers entnommen [21] und erfahrungsbedingt mit einem Impulszuschlag in Höhe von  $K_1 = 3$  dB beaufschlagt. Für das Stromaggregat wurde ein Schallleistungspegel angesetzt, der dem Volllastbetrieb eines Lkw entspricht. Der beabsichtigten täglichen Betriebsdauer entsprechend wurde für den Betrieb der Bauschuttrecyclinganlage ein 14-stündiger Anlagenbetrieb, d.h. eine kontinuierliche Einwirkzeit ohne Störung bzw. Unterbrechung berücksichtigt. Der Brecher und das Stromaggregat wurden als Punktschallquellen in 2,5 m über Grund angesetzt.

Für den Bagger- und den Radladerbetrieb wurden Schallleistungspegel angesetzt, die typisch sind für derartige Baumaschinen und aufgrund der Höhe der angesetzten Werte eher älteren Fahrzeugen entsprechen. Auch für den Bagger- und Radladerbetrieb wurde ein Impulszuschlag von  $K_1 = 3$  dB berücksichtigt. Die Quellen wurden als Flächenschallquellen in 2 m Höhe über Grund angesetzt.

Der für den Betrieb des Haldenbands angesetzte Schallleistungspegel entspricht einem längenbezogenen Schallleistungspegel von 73,0 dB(A)/m, der an zahlreichen vergleichbaren Anlagen messtechnisch festgestellt wurde. Über die Länge von rund 30 m ergibt sich ein Gesamtschallleistungspegel von  $L_w = 87,9$  dB(A). Auch das Haldenband wurde - konservativer Weise - über eine Zeitdauer von 14 Stunden am Tag einwirkend angesetzt. Für die Fahrten der anliefernden und abholenden Lkw wurde mit einem längenbezogenen Schallleistungspegel nach [16] gerechnet. Für die im Moment einer An- oder Abfahrt hinzukommenden Einzelgeräusche wie Betriebsbremse, Druckluftausstöße, Türenschiagen und Motorstart wurde ein resultierender Schallleistungspegel berücksichtigt, welcher sich aus den in den einzelnen Fachstudien angegebenen Emissionsansätzen zusammensetzt. Der Schallleistungspegel ist jeweiligen auf 1 Stunde und 1 Ereignis bezogen.

#### Angesetzte Emissionsparameter für den Deponiebetrieb:

Für die Fahrten der anliefernden und wieder abfahrenden Lkw wurde mit einem längenbezogenen Schallleistungspegel nach [16] gerechnet. Für die im Moment einer An- oder Abfahrt hinzukommenden Einzelgeräusche wie Betriebsbremse, Druckluftausstöße, Türenschlagen und Motorstart wurde ein resultierender Schallleistungspegel berücksichtigt, welcher sich aus den in den einzelnen Fachstudien angegebenen Emissionsansätzen zusammensetzt. Der Schallleistungspegel ist jeweiligen auf 1 Stunde und 1 Ereignis bezogen.

Für den Betrieb der Planierdraupe, der Walze und den Betrieb des zweiten Radladers wurden Schallleistungspegel angesetzt, die typisch sind für derartige Baumaschinen und aufgrund der Höhe der angesetzten Werte eher älteren Fahrzeugen entsprechen. Auch für den Bagger- und Radladerbetrieb wurde ein Impulszuschlag berücksichtigt. Die Quellen wurden als Flächenschallquellen in 2 m Höhe über Grund angesetzt.

Das für die Recyclinganlagen und den Deponiebetrieb zugrunde gelegte Betriebsmodell mit den immissionsrelevanten Schallquellen zeigt Abbildung 2 auf der nächsten Seite.

#### Angesetzte Emissionsparameter für den Steinbruch:

Für die Fahrten der Muldenkipper wurde mit einem längenbezogenen, die zwischen der Rekultivierung und der Gesteinsgewinnung fahren, wurde mit einem Schallleistungspegel von 70 dB(A)/m gerechnet. Für die Fahrten der ein- ausfahrenden externen Lkw zu Rekultivierung wurde mit einem längenbezogener Schallleistungspegel von 63,0 dB(A)/m gerechnet. Für die im Moment einer An- oder Abfahrt hinzukommenden Einzelgeräusche wie Betriebsbremse, Druckluftausstöße, Türenschlagen und Motorstart wurde ein resultierender Schallleistungspegel berücksichtigt, welcher sich aus den in den einzelnen Fachstudien angegebenen Emissionsansätzen zusammensetzt. Der Schallleistungspegel ist jeweiligen auf 1 Stunde und 1 Ereignis bezogen. Weiterhin wurde für die Fahrten der Radlader zwischen Gesteinsgewinnung und Vorbrecher und zwischen Vorbrecher und Rekultivierung (Load + Carry) ein längenbezogener Schallleistungspegel von 66,0 dB(A)/m und ein Impulszuschlag angesetzt.

Für die Abkippvorgänge des Abraumes der Muldenkipper zu Rekultivierung wurde ein Schallleistungspegel von 101,0 dB(A) à 8 min pro Vorgang angesetzt. Die Abkippvorgänge der externen Lkw wurden simultan zu den Abkippvorgängen des Abraumes ange-

setzt. Für sämtliche Impulszuschläge wurde ein Impulszuschlag angesetzt. Eine weitere Rekultivierungsarbeit ist das Einebnen und Verdichten mittels Walze mit einem Schallleistungspegel von 105,8 dB(A). Dies wird für 30 Minuten am Tag durchgeführt. Hierfür wurde eine Flächenschallquelle in 3 m Höhe angesetzt. Weiterhin wird auch eine Planierraupe für 2h am Tag, mit einem Schallleistungspegel von 102,6 dB(A) mit einem Impulszuschlag von 2,4 dB angesetzt. Hierfür wurde eine Flächenschallquelle in 3 m Höhe angesetzt.

Für den Betrieb des Radladers für Beladungs- und Regiearbeiten bei der Gesteinsgewinnung wurden Schallleistungspegel angesetzt, die typisch sind für derartige Baumaschinen und aufgrund der Höhe der angesetzten Werte eher älteren Fahrzeugen entsprechen. Der Schallleistungspegel beträgt hierfür 108,0 dB(A). Hierfür wurde ein Impulszuschlag berücksichtigt. Die Quellen wurden als Flächenschallquellen in 3 m Höhe über Grund angesetzt.

Weitere Schallquellen sind das Bohrlochgerät mit einem Schallleistungspegel 122,0 dB(A), inkl. Impulszuschlag für einen Zeitraum von 6h, 2 Sprengungen à 5 sec mit einem Schallleistungspegel von 146,3 dB(A) ohne Impulszuschlag und Baggerarbeiten zur Rohstoffgewinnung mit einem Schallleistungspegel von 110,2 dB(A) inkl. Impulszuschlag.

Weiterhin wurde für das Steinbruch der Vorbrecher als abstrahlendes Gebäude mit einem Schallleistungspegel von 119,9 dB(A) angesetzt. Ein Radlader beschickt dabei den Vorbrecher. Dies wird für 11,43 Vorgänge à 30 sec die Stunde angesetzt. Der Schallleistungspegel dafür beträgt 111,5 dB(A).

Sämtliche Quellen ohne konkrete Zeitangaben, sind durchgehend von 06 – 20 Uhr im Betrieb.

#### Angesetzte Emissionsparameter für das Schotterwerk:

Das Schotterwerk wurde im Rahmen von [22] aufgenommen und als abstrahlendes Gebäude angesetzt. Die Schallemissionen des Schotterwerkes wurden am Immissionsort 1 als Immissionen aufgenommen. Es werden dabei folgende Schallemissionen berücksichtigt: die 2 bestehende Filteranlagen und der Kleinfilter an der Verladeeinrichtung, die Fördereinrichtungen, die Siloanlage, die Verladeeinrichtung (Befüllung Lkw) bzw. der Befüllung von Lkw mittels Radlader in den Lagerboxen (insgesamt max. 55 Lkw / Tag) und der Lkw-Verkehr. Das Schotterwerk strahlt dabei einen Schallleistungspegel von 115,4 dB(A) aus. Die Abstrahlung des Schotterwerkes beinhaltet dementsprechend sämtliche

Arbeitsvorgänge beim Schotterwerk, abzüglich des Nachbrechers und der Haldenbänder.

Weiterhin wird für das Schotterwerk die Siebanlage als abstrahlendes Gebäude mit einem Schallleistungspegel von 114,8 dB(A) angesetzt. Das vorgebrochene Schotter wird mittels Haldenband, das mit einem längenbezogenen Schallleistungspegel von 73,0 dB(A)/m angesetzt wird, zur Siebanlage transportiert. Von der Siebanlage verlaufen 3 Abwurfbänder mit einem längenbezogenen Schallleistungspegel von je 73,0 dB(A)/m. Ein Radlader beschickt dabei den Vorbrecher.

Der Betrieb des Steinbruches wird in 2 Schwerpunkte aufgeteilt: der Gesteinsgewinnung und der Rekultivierung des Steinbruches an einer bereits erschöpften Stelle.

## 8 Untersuchungsergebnisse

### 8.1 Richtwertevergleich

Zur Ermittlung der zu erwartenden Schallimmissionen an den nächstgelegenen schutzwürdigen Bebauungen wurde ein Simulationsmodell erstellt, in welchem die Geräuschbelastung modelliert wurde, die durch den geplanten Gesamtbetrieb der Fa. ECKLE inkl. des Steinbruchs, des Schotterwerks, der Erddeponie und der Recyclinganlage der Fa. recycling plus entsteht. Für die Modellierung wurde das Programmsystem SoundPLAN eingesetzt.

Die durch Ausbreitungsrechnung an den nächstliegenden Immissionsorten ermittelten Beurteilungspegel wurden nach TA Lärm [3] bewertet.

Neben den Einzelpunktrechnungen wurden auch flächendeckende Schallausbreitungsrechnungen durchgeführt. Die in Anlage 2 dargestellte Rasterlärnkarte verleiht über die Einzelpunktrechnung hinaus auch Aufschluss über die Pegelanteile an den übrigen Wohnhäusern in der Umgebung. In dieser Darstellung entstehen gegenüber den Einzelpunktrechnungen geringfügige Pegelabweichungen, bedingt durch den gewählten Rasterabstand und die Reflexionen an der jeweiligen Fassade.

Mit der Zusammenveranlagung des Steinbruchs, des Schotterwerks, des Deponiebetrieb und der Recyclinganlage wurde die Gesamtbelastung betrachtet. Da in der Umgebung keine weiteren (immissionsrelevanten) gewerblichen Anlagen vorhanden sind, können die Immissionsrichtwerte der TA lärm [3] voll ausgeschöpft werden.

Für den Richtwertevergleich sind die nachfolgend aufgeführten bzw. im Anhang tabellarisch dokumentierten Einzelpunktrechnungen heranzuziehen.

#### **Beurteilungspegel L<sub>r</sub>**

Unter Berücksichtigung der Berechnungsvoraussetzungen aus Kapitel 7.2 ergeben sich für einen bestimmungsgemäßen 14-stündigen Maximalbetrieb folgende Beurteilungspegel:

| Richtwertevergleich<br>Beurteilungspegel für den Re-<br>cycling-, Schotterwerk, Stein-<br>bruch und Deponiebetrieb |                       | Maßgeb-<br>l. Ge-<br>schoss | Gebiets-<br>nutz-<br>ung | Immissionsricht-<br>wert in dB(A) | Beurteilungs-<br>pegel $L_r$ in dB(A)<br>für die Zusatzbelastung |
|--|-----------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------------|--|
| Nr.  | Bezeichnung           |                             |                          | Tag                               | Tag  |
| 1  | Whs. St. Nikolaus 1   | 1.OG                        | MI                       | 60                                | 55   |
| 2  | Whs. Messkernweg 10   | 1.OG                        | WA                       | 55                                | 55   |
| 3  | Whs. Am Kohnenbühl 51 | 1.OG                        | WA                       | 55                                | 47   |
| 4  | Whs. Kornberghöfe 1   | 1.OG                        | MI                       | 60                                | 48   |
| 5  | Whs. Hof Postweg      | 1.OG                        | MI                       | 60                                | 48   |

Tab. 4: Richtwertevergleich nach TA Lärm; grün: Unterschreitung bzw. Erreichen der Immissionsrichtwerte; rot: Überschreitung

**Die Ergebnisse zeigen, dass durch den Gesamtbetrieb des Steinbruchs sowie durch den gleichzeitigen Betrieb des Schotterwerks, der Erddeponie und der Recyclinganlage die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [3] an den maßgeblichen Immissionsorten keine Richtwertüberschreitung erfolgt.**

**Sollte die Betriebseinheit Deponie nicht realisiert werden, hat dies aufgrund des Wegfalls von Betriebstätigkeiten und Anlagen, ausschließlich positive Einflüsse auf die Lärmbelastung in der Umgebung.**

### Maximalpegel $L_{max}$

Nach TA Lärm [3] sind bei der Beurteilung der Immissionssituation auch kurzzeitige Geräuschspitzen (Maximalpegel) zu berücksichtigen. Der jeweilige Immissionsrichtwert darf tags um nicht mehr als  $\Delta L = 30$  dB(A) überschritten werden (vgl. Kapitel 5.1).

Der Maximalpegel bei der Aufgabe des Inputmaterials in den Aufgabetrichter des Brechers liegt eigenen Messungen nach im Bereich von  $L_{w,max} = 120 - 125$  dB(A) und damit deutlich über den typischen Maximalpegeln, die bei einer beschleunigten Abfahrt eines Lkw oder beim Abkippen von Bauschutt entstehen. Weiterhin liegt der Maximalpegel von Sprengungen gemäß eigener Messungen bei  $L_{w,max} = 150$  dB(A), das Abkippen von feinerem Schutt (Erde) gemäß [18] bei  $L_{w,max} = 123,0$  dB(A) und das Abkippen von größerem Schutt gemäß [18] bei  $L_{w,max} = 128,0$  dB(A).

Ausgehend von den vorgenannten Maximalpegeln an ihren entsprechenden Positionen (siehe Pläne Kap. 7.2) können an den maßgeblichen Immissionsorten in etwa folgende Maximalpegel erwartet werden:

| Richtwertevergleich<br>Maximalpegel |                       | Gebiets-<br>nutzung | Zulässiger Maximalpegel<br>nach TA Lärm<br>$L_{max}$ in dB(A) | Prognostizierter Maximal-<br>pegel im betroffenen<br>Geschoss $L_{max}$ in dB(A) |
|-------------------------------------|-----------------------|---------------------|---|--|
| Nr.                                 | Bezeichnung           |                     | Tag   | Tag  |
| 1                                   | Whs. St. Nikolaus 1   | MI                  | 90  | 71   |
| 2                                   | Whs. Messkernweg 10   | WA                  | 85  | 75   |
| 3                                   | Whs. Am Kohnenbühl 51 | WA                  | 85  | 70   |
| 4                                   | Whs. Kornberghöfe 1   | MI                  | 90  | 70   |
| 5                                   | Whs. Hof Postweg      | MI                  | 90  | 76   |

Tab. 5: Maximalpegel im Vergleich zur Maximalpegelbegrenzung nach TA Lärm; grün: Richtwertehaltung, rot: Überschreitung

**Wie die Ergebnisse zeigen, ist zu erwarten, dass auch die nach TA Lärm [3] geltenden Maximalpegelbegrenzungen an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden.**

## 8.2 Anlagenzielverkehr

Der anlagenbedingte Lkw-Verkehr ändert sich im Vergleich zu den bisherigen Betrachtungen nicht oder nur unwesentlich. Gemäß der Schallimmissionsprognosen [23] und [25] ist der Anlagenzielverkehr unkritisch. Dementsprechend kann davon ausgegangen werden, dass der gemeinsame Anlagenzielverkehr weiterhin nicht kritisch ist.

## 8.3 Tieffrequente Schallimmissionen

Tieffrequente Geräuschimmissionen lassen sich im Rahmen der vorliegenden Prognose nicht feststellen, da das anzuwendende Rechenverfahren nach DIN ISO 9613-2 [7] einen Frequenzbereich von 63 Hz – 8000 Hz angibt und tieffrequente Geräuschimmissionen nach DIN 45680 [12] in einem Frequenzbereich von 10 Hz – 80 Hz definiert sind.

Nur durch Messungen am Immissionsort kann geprüft werden, ob tieffrequente Geräuschimmissionen einwirken. Im Jahr 2019 an den Immissionsorten IO 1 und IO 3 durchgeführte Schallimmissionsmessungen [22] haben gezeigt, dass bei damaligem Gesamtbetrieb der Fa. ECKLE keine Hinweise auf tieffrequente Geräuschimmissionen vorliegen.

## 9 Maßnahmenkatalog

Wie die vorliegenden Untersuchungsergebnisse zeigen, sind zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

## 10 Qualität der Untersuchung

Die vorliegende Untersuchung wurde nach Anhang 2.3 der TA Lärm [3] als detaillierte Prognose erstellt.

Die für die Bauschuttrecyclinganlage verwendeten Schallleistungspegel entsprechen den Angaben der Hersteller [21]. Für den Lkw-Verkehr wurde ein Emissionsansatz des Hessischen Landesamtes für Umweltschutz und Geologie (HLUG) [16] herangezogen. Das durch den Betrieb des mit einem Lkw-Motor ausgestatteten Stromaggregates entstehende Geräusch wurde wie ein Lkw unter Last angesetzt. Zur Berücksichtigung impulshaltiger Anlagengeräusche wurden die dafür in Frage kommenden Geräuschquellen mit einem Impulzzuschlag von  $K_I = 3$  dB beaufschlagt.

Im vorliegenden Fall liegt die berechnete Standardabweichung der Zusatzbelastung am maßgeblichen Immissionsort IO 5 bei 1,5 dB (siehe Anlage 5). Diese Werte wurden mit dem eingesetzten Programmsystem SoundPLAN ermittelt und basieren auf Standardabweichungen der einzelnen Schallquellen von jeweils 2,0 dB. Da sämtliche Rechenparameter konservativ an- und umgesetzt wurden, kann erwartet werden, dass die an den maßgeblichen Immissionsorten errechneten Beurteilungspegel im oberen Vertrauensbereich liegen.

Im Jahr 2019 an den Immissionsorten IO 1 und IO 3 durchgeführte Schallimmissionsmessungen [22] haben gezeigt, dass die vorliegend prognostizierten Werte geringfügig über den Messwerten liegen, gesamtheitlich aber gut korrelieren.

## 11 Schlusswort

Der Genehmigungsbehörde bleibt eine abschließende Beurteilung vorbehalten.

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannte Anlage im beschriebenen Zustand. Eine (Teil-)Übertragung auf andere Szenarien ist unzulässig und schließt etwaige Haftungsansprüche aus.

Die Gültigkeit und damit auch die Echtheit dieses Berichtes kann nur durch Rückfrage beim Ersteller sichergestellt werden.

Schwäbisch Hall, den 08.08.2023

**rw bauphysik**  
**ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG**

Als Labor- und Messstelle akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025 für die  
Berechnung und Messung von Geräuschemissionen und -immissionen

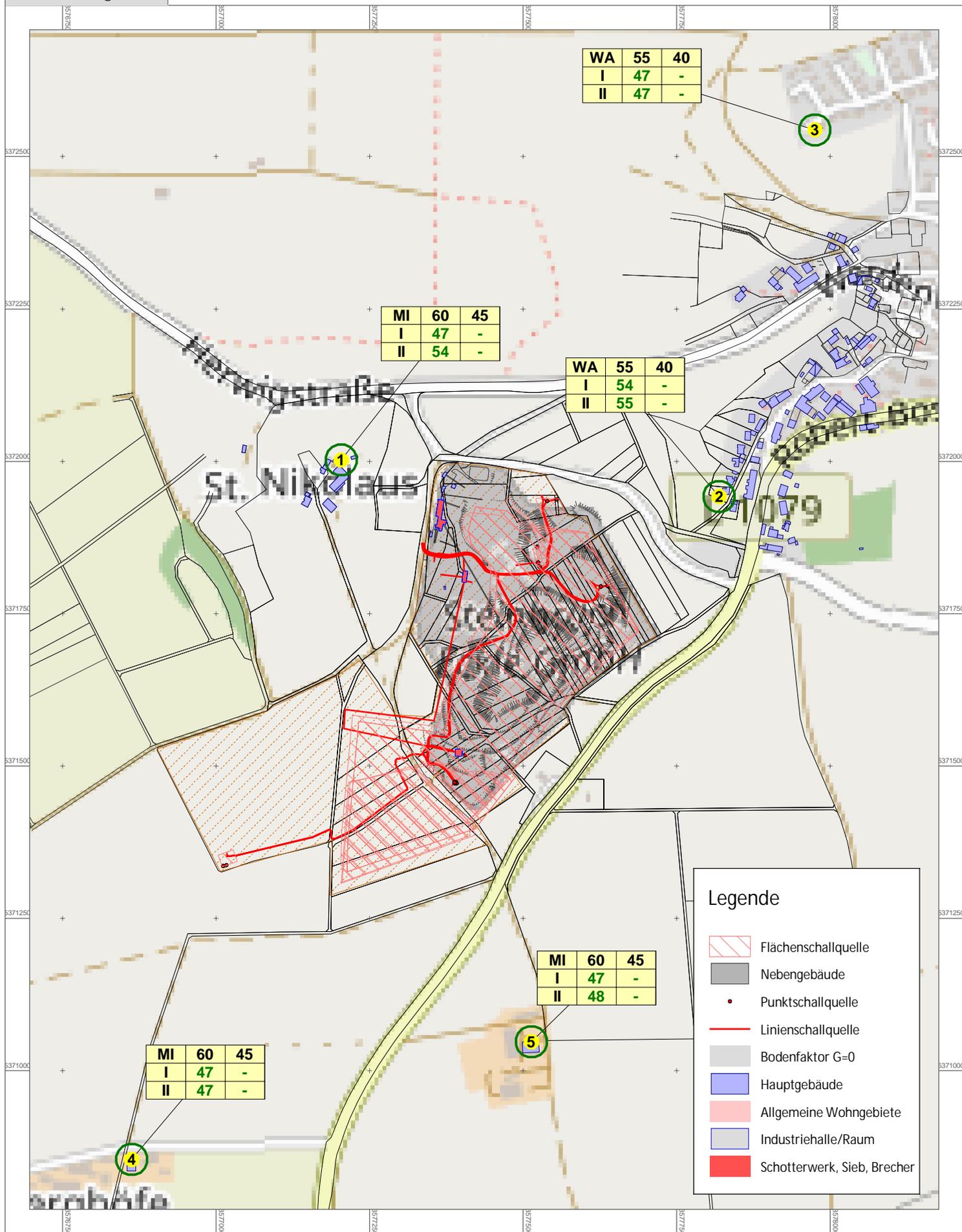
Dipl.-Ing. (FH) Oliver Rudolph  
Geschäftsführender Gesellschafter  
bearbeitet und fachlich verantwortlich

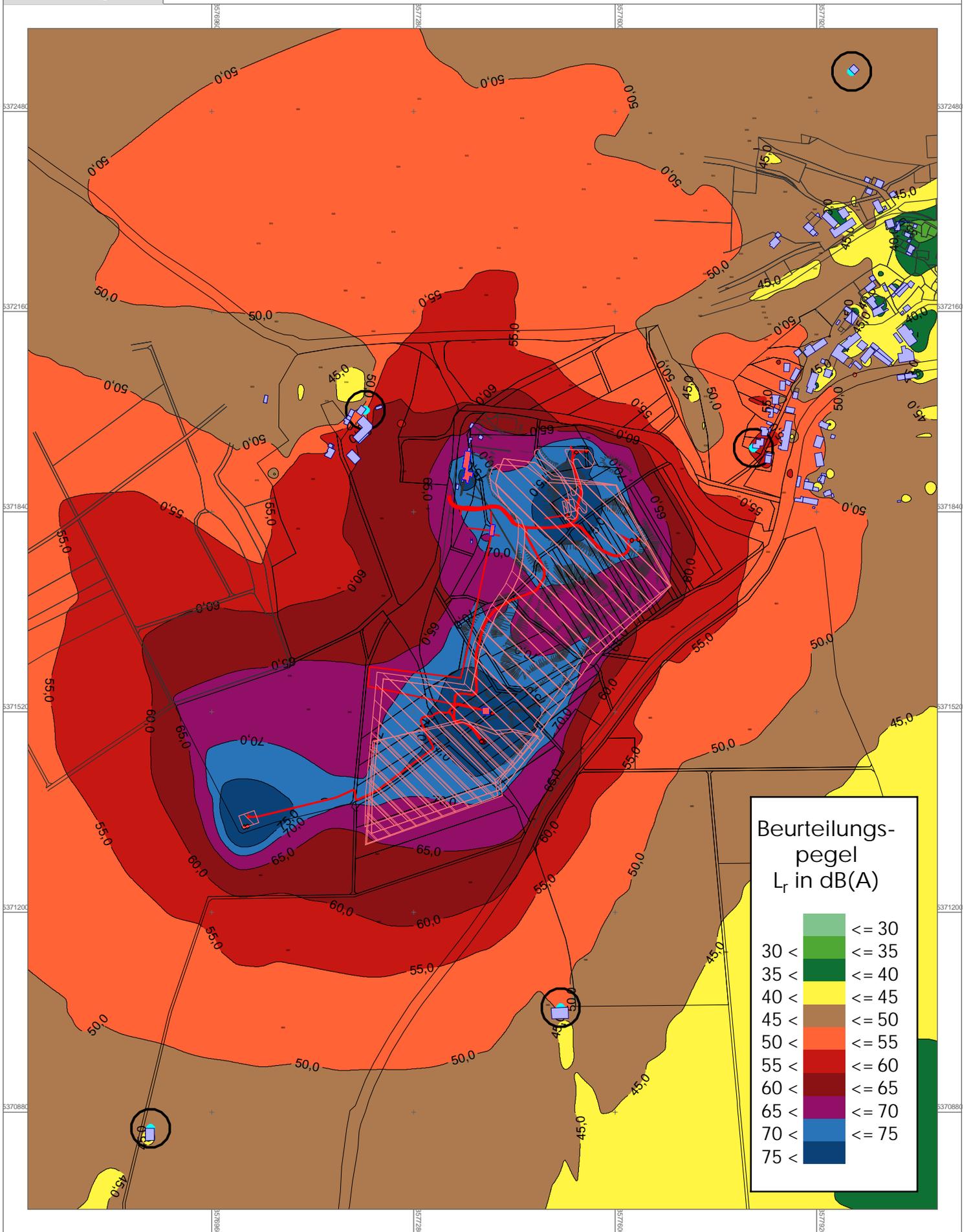


M.Sc. Sebastian Siekiera  
mit bearbeitet

## 12 Anlagenverzeichnis

- 1 Lageplan mit Beurteilungspegeln an den maßgeblichen Immissionsorten
- 2 Rasterlärnkarte für den Gesamtbetrieb
- 3 – 4 Allgemeine Rechenlaufinformationen
- 5 Beurteilungspegel der gewerblichen Belastung an den maßgeblichen Immissionsorten
- 6 – 17 Nach DIN ISO 9613-2 errechnete Schallausbreitung
- 18 – 19 Quelldaten mit Emissionsspektren





Beurteilungspegel  $L_r$  in dB(A)

|  |                |
|--|----------------|
|  | $\leq 30$      |
|  | $30 < \leq 35$ |
|  | $35 < \leq 40$ |
|  | $40 < \leq 45$ |
|  | $45 < \leq 50$ |
|  | $50 < \leq 55$ |
|  | $55 < \leq 60$ |
|  | $60 < \leq 65$ |
|  | $65 < \leq 70$ |
|  | $70 < \leq 75$ |
|  | $75 <$         |



**Projektbeschreibung**

Projekttitel: Erweiterung des Steibruchs und Verlegung der Deponieflächen  
 Projekt Nr.: 20526  
 Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Oliver Rudolph, DW -11  
 Auftraggeber: ECKLE GmbH Bauunternehmen, Kiesgräble 16, 89129 Langenau

Beschreibung:

**Rechenlaufbeschreibung**

Rechenart: Einzelpunkt Schall  
 Titel: 13.04.21\_20526\_EPS\_Gesamtbetrieb  
 Gruppe:  
 Laufdatei: RunFile.runx  
 Ergebnisnummer: 5  
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4):  
 Berechnungsbeginn: 14.04.2021 15:54:37  
 Berechnungsende: 14.04.2021 15:55:14  
 Rechenzeit: 00:32:028 [m:s:ms]  
 Anzahl Punkte: 5  
 Anzahl berechneter Punkte: 5  
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (09.04.2021) - 32 bit

**Rechenlaufparameter**

Reflexionsordnung: 4  
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 200 m  
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 50 m  
 Suchradius: 5000 m  
 Filter: dB(A)  
 Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB  
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein  
 Richtlinien:  
 Gewerbe: ISO 9613-2: 1996  
 Luftabsorption: ISO 9613-1  
 regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt  
 Begrenzung des Beugungsverlusts:  
 einfach/mehrfach: 20,0 dB /25,0 dB  
 Seitenbeugung: Seitliche Pfade auch um Gelände (veraltet)  
 Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung  
 Umgebung:  
 Luftdruck: 1013,3 mbar  
 relative Feuchte: 70,0 %  
 Temperatur: 10,0 °C  
 Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;  
 Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein  
 Beugungsparameter: C2=20,0  
 Zerlegungsparameter:  
 Faktor Abstand / Durchmesser: 8  
 Minimale Distanz [m]: 1 m  
 Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung: 1,0 dB  
 Max. Iterationszahl: 4  
 Minderung:  
 Bewuchs: ISO 9613-2  
 Bebauung: ISO 9613-2  
 Industriegelände: ISO 9613-2  
 Bewertung: TA-Lärm - Werktag  
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

**Geometriedaten**

13.04.21\_20526\_Gesamtbelastung.sit: 14.04.2021 15:54:30  
 - enthält:  
 13.04.21\_20526\_Deponie\_.geo: 14.04.2021 14:38:22  
 13.04.21\_20526\_Recycling.geo: 14.04.2021 11:33:16



|  |                     |                     |
|--|---------------------|---------------------|
| 13.04.21_20526_Schotterwerk.geo                            | 14.04.2021 14:27:52 |                     |
| 13.04.21_20526_Steinbruchbetrieb_im_Erweiterungssektor.geo |                     | 14.04.2021 15:50:52 |
| 20526_Abgrenzung_Abbrucherweiterung.geo                    |                     | 14.01.2020 13:42:16 |
| 20526_Höhenlinien_neu.geo                                  | 14.04.2021 14:42:52 |                     |
| Bebauung.geo   | 13.04.2021 15:20:12 |                     |
| Bodenverhältnisse.geo                                      | 14.04.2021 15:54:30 |                     |
| Darstellung.geo  | 14.01.2020 08:33:58 |                     |
| Flurgrenzen und Begrenzungen.geo                           | 14.01.2020 08:33:58 |                     |
| Gebietsnutzungen.geo                                       | 14.01.2020 15:51:16 |                     |
| Immissionsorte.geo   | 15.01.2020 10:34:32 |                     |
| RDGM0098.dgm   | 14.04.2021 14:43:28 |                     |



| Obj. Nr. | Immissionsort         | SW   | Nutz-ung | HR | Z<br>m | GH<br>m | IRW<br>Tag<br>dB(A) | Beurteilungs-<br>pegel Tag<br>dB(A) | Überschrei-<br>tung Tag<br>dB(A) | Sigma<br>Tag<br>dB(A) | IRW<br>Nacht<br>dB(A) | Beurteilungs-<br>pegel Nacht<br>dB(A) | Überschrei-<br>tung Nacht<br>dB(A) |
|----------|-----------------------|------|----------|----|--------|---------|---------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1        | Whs. St. Nikolaus 1   | EG   | MI       | SO | 532,4  | 532,3   | 60                  | 48                                  | -                                | 0,8                   | 45                    |                                       |                                    |
| 1        | Whs. St. Nikolaus 1   | 1.OG | MI       | SO | 534,4  | 532,3   | 60                  | 55                                  | -                                | 0,8                   | 45                    |                                       |                                    |
| 2        | Whs. Messkernweg 10   | EG   | WA       | S  | 544,1  | 540,3   | 55                  | 55                                  | -                                | 0,7                   | 40                    |                                       |                                    |
| 2        | Whs. Messkernweg 10   | 1.OG | WA       | S  | 546,9  | 540,3   | 55                  | 55                                  | -                                | 0,7                   | 40                    |                                       |                                    |
| 3        | Whs. Am Kohnenbühl 51 | EG   | WA       | SW | 528,0  | 525,4   | 55                  | 47                                  | -                                | 0,7                   | 40                    |                                       |                                    |
| 3        | Whs. Am Kohnenbühl 51 | 1.OG | WA       | SW | 530,8  | 525,4   | 55                  | 47                                  | -                                | 0,7                   | 40                    |                                       |                                    |
| 4        | Whs. Kornberghöfe 1   | EG   | MI       | N  | 566,5  | 562,5   | 60                  | 47                                  | -                                | 0,9                   | 45                    |                                       |                                    |
| 4        | Whs. Kornberghöfe 1   | 1.OG | MI       | N  | 569,3  | 562,5   | 60                  | 48                                  | -                                | 0,9                   | 45                    |                                       |                                    |
| 5        | Whs. Hof Postweg      | EG   | MI       | N  | 567,4  | 565,0   | 60                  | 47                                  | -                                | 0,5                   | 45                    |                                       |                                    |
| 5        | Whs. Hof Postweg      | 1.OG | MI       | N  | 570,2  | 565,0   | 60                  | 48                                  | -                                | 0,5                   | 45                    |                                       |                                    |



| Schallquelle  | Quellentyp | l oder S<br>m,m <sup>2</sup> | Li<br>dB(A) | R'w<br>dB | Lw<br>dB(A) | L'w<br>dB(A) | s<br>m | Adiv<br>dB | Agnd<br>dB | Abar<br>dB | Aatm<br>dB | dLrefl<br>dB | Ls<br>dB(A) | Kl<br>dB | KT<br>dB | Ko<br>dB | ADI<br>dB | Cmet | ZR<br>dB | dLw<br>dB | Lr   | Zeitber.<br>dB(A) |     |
|---|------------|------------------------------|-------------|-----------|-------------|--------------|--------|------------|------------|------------|------------|--------------|-------------|----------|----------|----------|-----------|------|----------|-----------|------|-------------------|-----|
| Whs. St. Nikolaus 1 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LiT 55 dB(A) Sigma(LrT) 0,8 dB(A) LrN dB(A) Sigma(LrN) dB(A) |            |                              |             |           |             |              |        |            |            |            |            |              |             |          |          |          |           |      |          |           |      |                   |     |
| 19607 Radlader beschickt Vorbrecher   | Punkt      |                              |             |           | 111,5       | 111,5        | 525,34 | -65,4      | 0,2        | -14,0      | -1,5       | 0,0          | 30,85       | 5,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -10,8     | 25,1 | LrT               |     |
| 19607 Radlader beschickt Vorbrecher   | Punkt      |                              |             |           | 111,5       | 111,5        | 525,34 | -65,4      | 0,2        | -14,0      | -1,5       | 0,0          | 30,85       | 5,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| 19617 3-Deck Siebanlage   | Fläche     | 134,7                        |             |           | 114,8       | 93,5         | 277,95 | -59,9      | 0,1        | -11,6      | -1,3       | 0,0          | 42,11       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 41,2 | LrT               |     |
| 19617 3-Deck Siebanlage   | Fläche     | 134,7                        |             |           | 114,8       | 93,5         | 277,95 | -59,9      | 0,1        | -11,6      | -1,3       | 0,0          | 42,11       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| 19617 Abwurfband Siebmaschine Süd   | Linie      | 10,7                         |             |           | 83,3        | 73,0         | 288,82 | -60,2      | 0,1        | -21,6      | -1,2       | 0,0          | 0,37        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | -0,5 | LrT               |     |
| 19617 Abwurfband Siebmaschine Süd   | Linie      | 10,7                         |             |           | 83,3        | 73,0         | 288,82 | -60,2      | 0,1        | -21,6      | -1,2       | 0,0          | 0,37        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| 19617 Abwurfband Siebmaschine West  | Linie      | 35,9                         |             |           | 88,6        | 73,0         | 261,29 | -59,3      | -0,1       | -9,5       | -1,1       | 1,1          | 19,58       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 18,7 | LrT               |     |
| 19617 Abwurfband Siebmaschine West  | Linie      | 35,9                         |             |           | 88,6        | 73,0         | 261,29 | -59,3      | -0,1       | -9,5       | -1,1       | 1,1          | 19,58       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| 19617 Haldenband  | Linie      | 596,5                        |             |           | 100,8       | 73,0         | 402,39 | -63,1      | 0,2        | -7,7       | -2,0       | 0,0          | 28,21       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 27,3 | LrT               |     |
| 19617 Haldenband  | Linie      | 596,5                        |             |           | 100,8       | 73,0         | 402,39 | -63,1      | 0,2        | -7,7       | -2,0       | 0,0          | 28,21       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| 19617 Vorbrecher  | Fläche     | 128,5                        |             |           | 119,9       | 98,8         | 517,17 | -65,3      | 1,4        | -20,2      | -2,1       | 0,0          | 33,84       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 35,9 | LrT               |     |
| 19617 Vorbrecher  | Fläche     | 128,5                        |             |           | 119,9       | 98,8         | 517,17 | -65,3      | 1,4        | -20,2      | -2,1       | 0,0          | 33,84       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| 19716 Abwurfband Siebmaschine Nord  | Linie      | 21,8                         |             |           | 86,4        | 73,0         | 263,40 | -59,4      | 0,0        | -8,9       | -1,2       | 0,1          | 16,91       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 16,0 | LrT               |     |
| 19716 Abwurfband Siebmaschine Nord  | Linie      | 21,8                         |             |           | 86,4        | 73,0         | 263,40 | -59,4      | 0,0        | -8,9       | -1,2       | 0,1          | 16,91       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| Abkippen Abraum   | Punkt      |                              |             |           | 101,0       | 101,0        | 562,20 | -66,0      | 1,1        | -14,0      | -1,7       | 0,0          | 20,36       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 7,4  | 30,8              | LrT |
| Abkippen Abraum   | Punkt      |                              |             |           | 101,0       | 101,0        | 562,20 | -66,0      | 1,1        | -14,0      | -1,7       | 0,0          | 20,36       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| Abkippen Erde   | Punkt      |                              |             |           | 101,0       | 101,0        | 562,26 | -66,0      | 1,1        | -13,7      | -1,8       | 0,0          | 20,74       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -10,0     | 13,7 | LrT               |     |
| Abkippen Erde   | Punkt      |                              |             |           | 101,0       | 101,0        | 562,26 | -66,0      | 1,1        | -13,7      | -1,8       | 0,0          | 20,74       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| Abkippen Erde von Radlader  | Punkt      |                              |             |           | 111,5       | 111,5        | 562,22 | -66,0      | 1,1        | -14,0      | -1,7       | 0,0          | 30,86       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -19,0     | 14,8 | LrT               |     |
| Abkippen Erde von Radlader  | Punkt      |                              |             |           | 111,5       | 111,5        | 562,22 | -66,0      | 1,1        | -14,0      | -1,7       | 0,0          | 30,86       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| Abkippen vom Lkw an Recyclinganlage   | Punkt      |                              |             |           | 111,5       | 111,5        | 357,20 | -62,1      | 1,2        | -7,4       | -1,6       | 5,8          | 47,51       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -12,8     | 37,8 | LrT               |     |
| Abkippen vom Lkw an Recyclinganlage   | Punkt      |                              |             |           | 111,5       | 111,5        | 357,20 | -62,1      | 1,2        | -7,4       | -1,6       | 5,8          | 47,51       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| Abraum Erde von Schotterwerk  | Punkt      |                              |             |           | 101,0       | 101,0        | 563,42 | -66,0      | 0,8        | -14,0      | -1,8       | 0,0          | 20,13       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 9,0       | 32,2 | LrT               |     |
| Abraum Erde von Schotterwerk  | Punkt      |                              |             |           | 101,0       | 101,0        | 563,42 | -66,0      | 0,8        | -14,0      | -1,8       | 0,0          | 20,13       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| Akippen auf Deponie   | Punkt      |                              |             |           | 111,5       | 111,5        | 480,49 | -64,6      | 1,5        | -6,6       | -2,2       | 2,9          | 42,47       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -15,4     | 30,1 | LrT               |     |
| Akippen auf Deponie   | Punkt      |                              |             |           | 111,5       | 111,5        | 480,49 | -64,6      | 1,5        | -6,6       | -2,2       | 2,9          | 42,47       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| Bagger Beschickung Anlagentechnik   | Fläche     | 90,9                         |             |           | 106,0       | 86,4         | 351,92 | -61,9      | 0,9        | -8,9       | -1,0       | 4,7          | 39,83       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,6      | 42,3 | LrT               |     |
| Bagger Beschickung Anlagentechnik   | Fläche     | 90,9                         |             |           | 106,0       | 86,4         | 351,92 | -61,9      | 0,9        | -8,9       | -1,0       | 4,7          | 39,83       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| Bagger Rohstoffgewinnung  | Punkt      |                              |             |           | 110,2       | 110,2        | 690,55 | -67,8      | 2,4        | -15,7      | -3,4       | 0,0          | 25,63       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,6      | 28,1 | LrT               |     |
| Bagger Rohstoffgewinnung  | Punkt      |                              |             |           | 110,2       | 110,2        | 690,55 | -67,8      | 2,4        | -15,7      | -3,4       | 0,0          | 25,63       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| Beladung Lkw Radlader (zu Deponie)  | Fläche     | 215,4                        |             |           | 108,0       | 84,7         | 361,86 | -62,2      | 1,2        | -7,5       | -1,6       | 5,1          | 43,14       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,6      | 45,6 | LrT               |     |
| Beladung Lkw Radlader (zu Deponie)  | Fläche     | 215,4                        |             |           | 108,0       | 84,7         | 361,86 | -62,2      | 1,2        | -7,5       | -1,6       | 5,1          | 43,14       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| Bohrgerät   | Punkt      |                              |             |           | 122,0       | 122,0        | 693,87 | -67,8      | 0,2        | -8,9       | -2,3       | 0,0          | 43,12       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -5,1      | 41,1 | LrT               |     |
| Bohrgerät   | Punkt      |                              |             |           | 122,0       | 122,0        | 693,87 | -67,8      | 0,2        | -8,9       | -2,3       | 0,0          | 43,12       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 1  | Punkt      |                              |             |           | 111,3       | 111,3        | 362,15 | -62,2      | 1,5        | -10,6      | -1,7       | 3,4          | 41,79       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 43,9 | LrT               |     |
| Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 1  | Punkt      |                              |             |           | 111,3       | 111,3        | 362,15 | -62,2      | 1,5        | -10,6      | -1,7       | 3,4          | 41,79       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 2  | Punkt      |                              |             |           | 111,3       | 111,3        | 349,99 | -61,9      | 1,5        | -10,8      | -1,6       | 7,8          | 46,34       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 48,4 | LrT               |     |
| Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 2  | Punkt      |                              |             |           | 111,3       | 111,3        | 349,99 | -61,9      | 1,5        | -10,8      | -1,6       | 7,8          | 46,34       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |     |
| Dieselaggregat  | Punkt      |                              |             |           | 103,0       | 103,0        | 367,48 | -62,3      | 1,3        | -9,4       | -1,2       | 2,6          | 33,97       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 33,1 | LrT               |     |



| Schallquelle                          | Quellentyp | l oder S<br>m,m² | Li<br>dB(A) | R'w<br>dB | Lw<br>dB(A) | L'w<br>dB(A) | s<br>m | Adiv<br>dB | Agnd<br>dB | Abar<br>dB | Aatm<br>dB | dLrefl<br>dB | Ls<br>dB(A) | Kl<br>dB | KT<br>dB | Ko<br>dB | ADI<br>dB | Cmet | ZR<br>dB | dLw<br>dB | Lr   | Zeitber.<br>dB(A) |
|---------------------------------------|------------|------------------|-------------|-----------|-------------|--------------|--------|------------|------------|------------|------------|--------------|-------------|----------|----------|----------|-----------|------|----------|-----------|------|-------------------|
| Diesellaggregat                       | Punkt      |                  |             |           | 103,0       | 103,0        | 367,48 | -62,3      | 1,3        | -9,4       | -1,2       | 2,6          | 33,97       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       |      |          |           |      | LrN               |
| Gebäude7544 -Schotterwerk             | Fläche     | 479,0            |             |           | 115,4       | 88,6         | 185,28 | -56,3      | -1,2       | -9,3       | -0,4       | 2,4          | 50,57       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -1,8      | 48,7 | LrT               |
| Gebäude7544 -Schotterwerk             | Fläche     | 479,0            |             |           | 115,4       | 88,6         | 185,28 | -56,3      | -1,2       | -9,3       | -0,4       | 2,4          | 50,57       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Haldenband                            | Linie      | 31,1             |             |           | 87,9        | 73,0         | 344,55 | -61,7      | 0,2        | -7,4       | -1,8       | 0,8          | 18,04       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 17,1 | LrT               |
| Haldenband                            | Linie      | 31,1             |             |           | 87,9        | 73,0         | 344,55 | -61,7      | 0,2        | -7,4       | -1,8       | 0,8          | 18,04       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Kettenbagger auf Deponie              | Fläche     | 118448,2         |             |           | 106,0       | 55,3         | 444,60 | -64,0      | 0,3        | -7,2       | -1,6       | 0,9          | 34,43       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,6      | 36,8 | LrT               |
| Kettenbagger auf Deponie              | Fläche     | 118448,2         |             |           | 106,0       | 55,3         | 444,60 | -64,0      | 0,3        | -7,2       | -1,6       | 0,9          | 34,43       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Lkw Abraum Schotterwerk zu Steinbruch | Linie      | 596,4            |             |           | 90,8        | 63,0         | 357,08 | -62,0      | 0,6        | -10,4      | -1,1       | 0,0          | 17,89       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 3,0       | 23,9 | LrT               |
| Lkw Abraum Schotterwerk zu Steinbruch | Linie      | 596,4            |             |           | 90,8        | 63,0         | 357,08 | -62,0      | 0,6        | -10,4      | -1,1       | 0,0          | 17,89       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Lkw extern zur Rekultivierung         | Linie      | 611,5            |             |           | 90,9        | 63,0         | 345,35 | -61,8      | 0,5        | -10,3      | -1,0       | 0,0          | 18,23       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 2,4       | 23,7 | LrT               |
| Lkw extern zur Rekultivierung         | Linie      | 611,5            |             |           | 90,9        | 63,0         | 345,35 | -61,8      | 0,5        | -10,3      | -1,0       | 0,0          | 18,23       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Lkw Nebengeräusche Rekultivierung     | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 559,73 | -66,0      | 0,9        | -14,0      | -1,4       | 0,0          | 3,81        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -1,2      | 2,6  | LrT               |
| Lkw Nebengeräusche Rekultivierung     | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 559,73 | -66,0      | 0,9        | -14,0      | -1,4       | 0,0          | 3,81        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Lkw Rangieren auf Deponie             | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 471,61 | -64,5      | 1,5        | -6,5       | -1,9       | 2,2          | 15,21       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 2,4       | 17,6 | LrT               |
| Lkw Rangieren auf Deponie             | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 471,61 | -64,5      | 1,5        | -6,5       | -1,9       | 2,2          | 15,21       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Lkw Rangieren auf Recyclinganlage     | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 342,02 | -61,7      | 0,8        | -7,2       | -1,3       | 6,0          | 21,00       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 6,7       | 27,7 | LrT               |
| Lkw Rangieren auf Recyclinganlage     | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 342,02 | -61,7      | 0,8        | -7,2       | -1,3       | 6,0          | 21,00       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Lkw-Fahrten zur Deponie               | Linie      | 322,8            |             |           | 88,1        | 63,0         | 425,19 | -63,6      | 1,2        | -7,4       | -1,7       | 0,7          | 17,39       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 2,4       | 19,8 | LrT               |
| Lkw-Fahrten zur Deponie               | Linie      | 322,8            |             |           | 88,1        | 63,0         | 425,19 | -63,6      | 1,2        | -7,4       | -1,7       | 0,7          | 17,39       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Lkw-Verkehr (max. 100/d)              | Linie      | 738,4            |             |           | 91,7        | 63,0         | 293,85 | -60,4      | 0,5        | -9,0       | -1,0       | 2,7          | 24,55       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 6,7       | 31,2 | LrT               |
| Lkw-Verkehr (max. 100/d)              | Linie      | 738,4            |             |           | 91,7        | 63,0         | 293,85 | -60,4      | 0,5        | -9,0       | -1,0       | 2,7          | 24,55       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Load + Carry Radlader Steinbruch      | Linie      | 523,2            |             |           | 93,2        | 66,0         | 575,38 | -66,2      | 1,6        | -12,5      | -1,8       | 0,0          | 14,31       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 13,0      | 30,3 | LrT               |
| Load + Carry Radlader Steinbruch      | Linie      | 523,2            |             |           | 93,2        | 66,0         | 575,38 | -66,2      | 1,6        | -12,5      | -1,8       | 0,0          | 14,31       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Planierdraupe auf Deponie             | Fläche     | 120005,9         |             |           | 102,6       | 51,8         | 451,63 | -64,1      | 1,3        | -8,9       | -2,7       | 1,8          | 30,10       | 2,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,6      | 31,9 | LrT               |
| Planierdraupe auf Deponie             | Fläche     | 120005,9         |             |           | 102,6       | 51,8         | 451,63 | -64,1      | 1,3        | -8,9       | -2,7       | 1,8          | 30,10       | 2,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Planierdraupe bei der Rekultivierung  | Fläche     | 31873,4          |             |           | 102,6       | 57,6         | 591,00 | -66,4      | 1,9        | -10,9      | -3,1       | 0,0          | 24,10       | 2,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -9,0      | 17,5 | LrT               |
| Planierdraupe bei der Rekultivierung  | Fläche     | 31873,4          |             |           | 102,6       | 57,6         | 591,00 | -66,4      | 1,9        | -10,9      | -3,1       | 0,0          | 24,10       | 2,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Radlader Beladung Skw + Regiearbeiten | Fläche     | 544,8            |             |           | 106,0       | 78,7         | 679,27 | -67,6      | 1,3        | -12,2      | -1,4       | 0,0          | 26,08       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,6      | 28,5 | LrT               |
| Radlader Beladung Skw + Regiearbeiten | Fläche     | 544,8            |             |           | 106,0       | 78,7         | 679,27 | -67,6      | 1,3        | -12,2      | -1,4       | 0,0          | 26,08       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Radladerbetrieb                       | Fläche     | 2523,9           |             |           | 106,0       | 72,0         | 346,89 | -61,8      | 1,7        | -9,1       | -2,0       | 6,5          | 41,16       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,6      | 43,6 | LrT               |
| Radladerbetrieb                       | Fläche     | 2523,9           |             |           | 106,0       | 72,0         | 346,89 | -61,8      | 1,7        | -9,1       | -2,0       | 6,5          | 41,16       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Rangiergeräusche                      | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 560,99 | -66,0      | 0,9        | -13,9      | -1,4       | 0,0          | 3,93        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 3,0       | 7,0  | LrT               |
| Rangiergeräusche                      | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 560,99 | -66,0      | 0,9        | -13,9      | -1,4       | 0,0          | 3,93        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Rangiergeräusche Dumper               | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 560,51 | -66,0      | 0,9        | -14,0      | -1,4       | 0,0          | 3,85        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 3,8  | LrT               |
| Rangiergeräusche Dumper               | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 560,51 | -66,0      | 0,9        | -14,0      | -1,4       | 0,0          | 3,85        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Rangiergeräusche Dumper               | Punkt      |                  |             |           | 101,0       | 101,0        | 560,52 | -66,0      | 0,8        | -14,6      | -1,7       | 0,0          | 19,55       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 1,4       | 20,9 | LrT               |



| Schallquelle  | Quellentyp | l oder S<br>m,m <sup>2</sup> | Li<br>dB(A) | R'w<br>dB | Lw<br>dB(A) | L'w<br>dB(A) | s<br>m | Adiv<br>dB | Agnd<br>dB | Abar<br>dB | Aatm<br>dB | dLrefl<br>dB | Ls<br>dB(A) | Kl<br>dB | KT<br>dB | Ko<br>dB | ADI<br>dB | Cmet | ZR<br>dB | dLw<br>dB | Lr    | Zeitber.<br>dB(A) |     |
|---|------------|------------------------------|-------------|-----------|-------------|--------------|--------|------------|------------|------------|------------|--------------|-------------|----------|----------|----------|-----------|------|----------|-----------|-------|-------------------|-----|
| Rangiergeräusche Dumper   | Punkt      |                              |             |           | 101,0       | 101,0        | 560,52 | -66,0      | 0,8        | -14,6      | -1,7       | 0,0          | 19,55       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       |      |          |           |       | LrN               |     |
| Schaffußwalze   | Fläche     | 120360,5                     |             |           | 105,8       | 55,0         | 451,05 | -64,1      | 1,2        | -8,6       | -2,7       | 1,8          | 33,47       | 2,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,6      | 35,3  | LrT               |     |
| Schaffußwalze   | Fläche     | 120360,5                     |             |           | 105,8       | 55,0         | 451,05 | -64,1      | 1,2        | -8,6       | -2,7       | 1,8          | 33,47       | 2,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |       | LrN               |     |
| Sprengung   | Punkt      |                              |             |           | 146,3       | 146,3        | 693,85 | -67,8      | 0,3        | -9,2       | -2,5       | 0,0          | 67,10       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -37,6     | 29,5  | LrT               |     |
| Sprengung   | Punkt      |                              |             |           | 146,3       | 146,3        | 693,85 | -67,8      | 0,3        | -9,2       | -2,5       | 0,0          | 67,10       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |       | LrN               |     |
| Transport Abraum mittels Dumper zur Reku  | Linie      | 533,9                        |             |           | 97,3        | 70,0         | 577,31 | -66,2      | 1,6        | -12,4      | -1,8       | 0,0          | 18,48       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 1,4       | 19,9  | LrT               |     |
| Transport Abraum mittels Dumper zur Reku  | Linie      | 533,9                        |             |           | 97,3        | 70,0         | 577,31 | -66,2      | 1,6        | -12,4      | -1,8       | 0,0          | 18,48       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |       | LrN               |     |
| Transport Muldenkipper Vorbrecher zum St  | Linie      | 137,2                        |             |           | 91,4        | 70,0         | 517,18 | -65,3      | 0,8        | -16,9      | -1,2       | 0,0          | 8,75        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 8,7   | LrT               |     |
| Transport Muldenkipper Vorbrecher zum St  | Linie      | 137,2                        |             |           | 91,4        | 70,0         | 517,18 | -65,3      | 0,8        | -16,9      | -1,2       | 0,0          | 8,75        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |       | LrN               |     |
| Walze Einebnen/Verdichten   | Fläche     | 32336,2                      |             |           | 105,8       | 60,7         | 593,76 | -66,5      | 1,9        | -10,8      | -3,1       | 0,0          | 27,38       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -15,1     | 12,3  | LrT               |     |
| Walze Einebnen/Verdichten   | Fläche     | 32336,2                      |             |           | 105,8       | 60,7         | 593,76 | -66,5      | 1,9        | -10,8      | -3,1       | 0,0          | 27,38       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |       | LrN               |     |
| Whs. Messkernweg 10 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 55 dB(A) Sigma(LrT) 0,7 dB(A) LrN dB(A) Sigma(LrN) dB(A) |            |                              |             |           |             |              |        |            |            |            |            |              |             |          |          |          |           |      |          |           |       |                   |     |
| 19607 Radlader beschickt Vorbrecher   | Punkt      |                              |             |           | 111,5       | 111,5        | 593,00 | -66,5      | 1,5        | -4,8       | -2,7       | 0,0          | 39,04       | 5,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,8       | -10,8 | 34,1              | LrT |
| 19607 Radlader beschickt Vorbrecher   | Punkt      |                              |             |           | 111,5       | 111,5        | 593,00 | -66,5      | 1,5        | -4,8       | -2,7       | 0,0          | 39,04       | 5,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |       | LrN               |     |
| 19617 3-Deck Siebanlage   | Fläche     | 134,7                        |             |           | 114,8       | 93,5         | 435,12 | -63,8      | 0,8        | -4,8       | -2,6       | 2,1          | 46,58       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 45,7  | LrT               |     |
| 19617 3-Deck Siebanlage   | Fläche     | 134,7                        |             |           | 114,8       | 93,5         | 435,12 | -63,8      | 0,8        | -4,8       | -2,6       | 2,1          | 46,58       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |       | LrN               |     |
| 19617 Abwurfband Siebmaschine Süd   | Linie      | 10,7                         |             |           | 83,3        | 73,0         | 430,30 | -63,7      | 1,1        | -5,5       | -2,4       | 2,1          | 14,97       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 14,1  | LrT               |     |
| 19617 Abwurfband Siebmaschine Süd   | Linie      | 10,7                         |             |           | 83,3        | 73,0         | 430,30 | -63,7      | 1,1        | -5,5       | -2,4       | 2,1          | 14,97       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |       | LrN               |     |
| 19617 Abwurfband Siebmaschine West  | Linie      | 35,9                         |             |           | 88,6        | 73,0         | 454,85 | -64,1      | 1,3        | -8,5       | -2,5       | 1,8          | 16,52       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 15,6  | LrT               |     |
| 19617 Abwurfband Siebmaschine West  | Linie      | 35,9                         |             |           | 88,6        | 73,0         | 454,85 | -64,1      | 1,3        | -8,5       | -2,5       | 1,8          | 16,52       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |       | LrN               |     |
| 19617 Haldenband  | Linie      | 596,5                        |             |           | 100,8       | 73,0         | 581,54 | -66,3      | 1,6        | -5,2       | -3,2       | 1,9          | 29,55       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 28,7  | LrT               |     |
| 19617 Haldenband  | Linie      | 596,5                        |             |           | 100,8       | 73,0         | 581,54 | -66,3      | 1,6        | -5,2       | -3,2       | 1,9          | 29,55       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |       | LrN               |     |
| 19617 Vorbrecher  | Fläche     | 128,5                        |             |           | 119,9       | 98,8         | 597,20 | -66,5      | 2,3        | -4,8       | -3,4       | 0,0          | 47,47       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 49,6  | LrT               |     |
| 19617 Vorbrecher  | Fläche     | 128,5                        |             |           | 119,9       | 98,8         | 597,20 | -66,5      | 2,3        | -4,8       | -3,4       | 0,0          | 47,47       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |       | LrN               |     |
| 19716 Abwurfband Siebmaschine Nord  | Linie      | 21,8                         |             |           | 86,4        | 73,0         | 430,90 | -63,7      | 1,1        | -4,9       | -2,6       | 2,0          | 18,25       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 17,3  | LrT               |     |
| 19716 Abwurfband Siebmaschine Nord  | Linie      | 21,8                         |             |           | 86,4        | 73,0         | 430,90 | -63,7      | 1,1        | -4,9       | -2,6       | 2,0          | 18,25       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |       | LrN               |     |
| Abkippen Abraum   | Punkt      |                              |             |           | 101,0       | 101,0        | 637,50 | -67,1      | 2,2        | -4,8       | -3,0       | 0,0          | 28,35       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,8       | 7,4   | 39,6              | LrT |
| Abkippen Abraum   | Punkt      |                              |             |           | 101,0       | 101,0        | 637,50 | -67,1      | 2,2        | -4,8       | -3,0       | 0,0          | 28,35       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |       | LrN               |     |
| Abkippen Erde   | Punkt      |                              |             |           | 101,0       | 101,0        | 636,38 | -67,1      | 2,2        | -4,8       | -2,9       | 0,0          | 28,48       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,8       | -10,0 | 22,3              | LrT |
| Abkippen Erde   | Punkt      |                              |             |           | 101,0       | 101,0        | 636,38 | -67,1      | 2,2        | -4,8       | -2,9       | 0,0          | 28,48       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |       | LrN               |     |
| Abkippen Erde von Radlader  | Punkt      |                              |             |           | 111,5       | 111,5        | 637,39 | -67,1      | 2,2        | -4,8       | -3,0       | 0,0          | 38,86       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,8       | -19,0 | 23,7              | LrT |
| Abkippen Erde von Radlader  | Punkt      |                              |             |           | 111,5       | 111,5        | 637,39 | -67,1      | 2,2        | -4,8       | -3,0       | 0,0          | 38,86       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |       | LrN               |     |
| Abkippen vom Lkw an Recyclinganlage   | Punkt      |                              |             |           | 111,5       | 111,5        | 264,48 | -59,4      | -1,3       | -3,7       | -1,5       | 0,0          | 45,54       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,8       | -12,8 | 36,6              | LrT |
| Abkippen vom Lkw an Recyclinganlage   | Punkt      |                              |             |           | 111,5       | 111,5        | 264,48 | -59,4      | -1,3       | -3,7       | -1,5       | 0,0          | 45,54       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |       | LrN               |     |
| Abraum Erde von Schotterwerk  | Punkt      |                              |             |           | 101,0       | 101,0        | 635,93 | -67,1      | 1,8        | -4,9       | -3,2       | 0,0          | 27,70       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,8       | 9,0   | 40,6              | LrT |
| Abraum Erde von Schotterwerk  | Punkt      |                              |             |           | 101,0       | 101,0        | 635,93 | -67,1      | 1,8        | -4,9       | -3,2       | 0,0          | 27,70       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |       | LrN               |     |
| Akippen auf Deponie   | Punkt      |                              |             |           | 111,5       | 111,5        | 233,56 | -58,4      | -0,1       | -7,1       | -0,9       | 1,7          | 46,76       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,8       | -15,4 | 35,2              | LrT |
| Akippen auf Deponie   | Punkt      |                              |             |           | 111,5       | 111,5        | 233,56 | -58,4      | -0,1       | -7,1       | -0,9       | 1,7          | 46,76       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |       | LrN               |     |



| Schallquelle                          | Quelltyp | oder S<br>m,m² | Li<br>dB(A) | R'w<br>dB | Lw<br>dB(A) | L'w<br>dB(A) | s<br>m  | Adiv<br>dB | Agnd<br>dB | Abar<br>dB | Aatm<br>dB | dLrefl<br>dB | Ls<br>dB(A) | Kl<br>dB | KT<br>dB | Ko<br>dB | ADI<br>dB | Cmet | ZR<br>dB | dLw<br>dB | Lr   | Zeitber.<br>dB(A) |     |
|---------------------------------------|----------|----------------|-------------|-----------|-------------|--------------|---------|------------|------------|------------|------------|--------------|-------------|----------|----------|----------|-----------|------|----------|-----------|------|-------------------|-----|
| Bagger Beschickung Anlagentechnik     | Fläche   | 90,9           |             |           | 106,0       | 86,4         | 313,65  | -60,9      | 1,1        | -10,0      | -0,8       | 1,7          | 37,10       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | -0,6      | 40,4 | LrT               |     |
| Bagger Beschickung Anlagentechnik     | Fläche   | 90,9           |             |           | 106,0       | 86,4         | 313,65  | -60,9      | 1,1        | -10,0      | -0,8       | 1,7          | 37,10       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  |          |           |      |                   | LrN |
| Bagger Rohstoffgewinnung              | Punkt    |                |             |           | 110,2       | 110,2        | 1005,01 | -71,0      | 3,4        | -4,9       | -6,1       | 2,4          | 34,04       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | -0,6      | 37,3 | LrT               |     |
| Bagger Rohstoffgewinnung              | Punkt    |                |             |           | 110,2       | 110,2        | 1005,01 | -71,0      | 3,4        | -4,9       | -6,1       | 2,4          | 34,04       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  |          |           |      |                   | LrN |
| Beladung Lkw Radlader (zu Deponie)    | Fläche   | 215,4          |             |           | 108,0       | 84,7         | 303,48  | -60,6      | 1,1        | -9,4       | -1,0       | 1,9          | 40,00       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | -0,6      | 43,3 | LrT               |     |
| Beladung Lkw Radlader (zu Deponie)    | Fläche   | 215,4          |             |           | 108,0       | 84,7         | 303,48  | -60,6      | 1,1        | -9,4       | -1,0       | 1,9          | 40,00       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  |          |           |      |                   | LrN |
| Bohrgerät                             | Punkt    |                |             |           | 122,0       | 122,0        | 1010,02 | -71,1      | 1,7        | -4,8       | -4,2       | 2,1          | 45,71       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -5,1      | 43,7 | LrT               |     |
| Bohrgerät                             | Punkt    |                |             |           | 122,0       | 122,0        | 1010,02 | -71,1      | 1,7        | -4,8       | -4,2       | 2,1          | 45,71       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  |          |           |      |                   | LrN |
| Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 1          | Punkt    |                |             |           | 111,3       | 111,3        | 314,53  | -60,9      | 1,3        | -11,2      | -1,3       | 1,9          | 41,13       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 43,2 | LrT               |     |
| Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 1          | Punkt    |                |             |           | 111,3       | 111,3        | 314,53  | -60,9      | 1,3        | -11,2      | -1,3       | 1,9          | 41,13       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  |          |           |      |                   | LrN |
| Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 2          | Punkt    |                |             |           | 111,3       | 111,3        | 307,61  | -60,8      | 1,3        | -10,4      | -1,4       | 1,9          | 42,04       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 44,1 | LrT               |     |
| Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 2          | Punkt    |                |             |           | 111,3       | 111,3        | 307,61  | -60,8      | 1,3        | -10,4      | -1,4       | 1,9          | 42,04       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  |          |           |      |                   | LrN |
| Dieselaggregat                        | Punkt    |                |             |           | 103,0       | 103,0        | 314,48  | -60,9      | 1,3        | -10,4      | -0,9       | 1,8          | 33,87       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 33,0 | LrT               |     |
| Dieselaggregat                        | Punkt    |                |             |           | 103,0       | 103,0        | 314,48  | -60,9      | 1,3        | -10,4      | -0,9       | 1,8          | 33,87       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  |          |           |      |                   | LrN |
| Gebäude7544 -Schotterwerk             | Fläche   | 479,0          |             |           | 115,4       | 88,6         | 455,99  | -64,2      | 1,3        | -5,1       | -1,7       | 0,2          | 45,90       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,6      | -1,8      | 44,6 | LrT               |     |
| Gebäude7544 -Schotterwerk             | Fläche   | 479,0          |             |           | 115,4       | 88,6         | 455,99  | -64,2      | 1,3        | -5,1       | -1,7       | 0,2          | 45,90       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  |          |           |      |                   | LrN |
| Haldenband                            | Linie    | 31,1           |             |           | 87,9        | 73,0         | 334,09  | -61,5      | 0,5        | -5,6       | -1,9       | 2,0          | 21,41       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 20,5 | LrT               |     |
| Haldenband                            | Linie    | 31,1           |             |           | 87,9        | 73,0         | 334,09  | -61,5      | 0,5        | -5,6       | -1,9       | 2,0          | 21,41       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  |          |           |      |                   | LrN |
| Kettenbagger auf Deponie              | Fläche   | 118448,2       |             |           | 106,0       | 55,3         | 418,33  | -63,4      | 0,9        | -4,2       | -2,0       | 0,8          | 38,03       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | -0,6      | 41,3 | LrT               |     |
| Kettenbagger auf Deponie              | Fläche   | 118448,2       |             |           | 106,0       | 55,3         | 418,33  | -63,4      | 0,9        | -4,2       | -2,0       | 0,8          | 38,03       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  |          |           |      |                   | LrN |
| Lkw Abraum Schotterwerk zu Steinbruch | Linie    | 596,4          |             |           | 90,8        | 63,0         | 472,09  | -64,5      | 1,5        | -6,7       | -2,2       | 1,1          | 20,10       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | 3,0       | 27,0 | LrT               |     |
| Lkw Abraum Schotterwerk zu Steinbruch | Linie    | 596,4          |             |           | 90,8        | 63,0         | 472,09  | -64,5      | 1,5        | -6,7       | -2,2       | 1,1          | 20,10       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  |          |           |      |                   | LrN |
| Lkw extern zur Rekultivierung         | Linie    | 611,5          |             |           | 90,9        | 63,0         | 474,96  | -64,5      | 1,6        | -6,6       | -2,2       | 1,1          | 20,26       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | 2,4       | 26,5 | LrT               |     |
| Lkw extern zur Rekultivierung         | Linie    | 611,5          |             |           | 90,9        | 63,0         | 474,96  | -64,5      | 1,6        | -6,6       | -2,2       | 1,1          | 20,26       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  |          |           |      |                   | LrN |
| Lkw Nebengeräusche Rekultivierung     | Punkt    |                |             |           | 84,3        | 84,3         | 635,73  | -67,1      | 1,8        | -4,8       | -2,9       | 0,0          | 11,36       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | -1,2      | 11,0 | LrT               |     |
| Lkw Nebengeräusche Rekultivierung     | Punkt    |                |             |           | 84,3        | 84,3         | 635,73  | -67,1      | 1,8        | -4,8       | -2,9       | 0,0          | 11,36       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  |          |           |      |                   | LrN |
| Lkw Rangieren auf Deponie             | Punkt    |                |             |           | 84,3        | 84,3         | 242,73  | -58,7      | 0,3        | -5,4       | -1,1       | 1,8          | 21,20       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | 2,4       | 24,5 | LrT               |     |
| Lkw Rangieren auf Deponie             | Punkt    |                |             |           | 84,3        | 84,3         | 242,73  | -58,7      | 0,3        | -5,4       | -1,1       | 1,8          | 21,20       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  |          |           |      |                   | LrN |
| Lkw Rangieren auf Recyclinganlage     | Punkt    |                |             |           | 84,3        | 84,3         | 280,40  | -59,9      | 0,1        | -1,9       | -1,8       | 0,0          | 20,73       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | 6,7       | 28,2 | LrT               |     |
| Lkw Rangieren auf Recyclinganlage     | Punkt    |                |             |           | 84,3        | 84,3         | 280,40  | -59,9      | 0,1        | -1,9       | -1,8       | 0,0          | 20,73       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  |          |           |      |                   | LrN |
| Lkw-Fahrten zur Deponie               | Linie    | 322,8          |             |           | 88,1        | 63,0         | 281,30  | -60,0      | 0,8        | -11,6      | -0,8       | 1,4          | 17,77       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | 2,4       | 21,0 | LrT               |     |
| Lkw-Fahrten zur Deponie               | Linie    | 322,8          |             |           | 88,1        | 63,0         | 281,30  | -60,0      | 0,8        | -11,6      | -0,8       | 1,4          | 17,77       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  |          |           |      |                   | LrN |
| Lkw-Verkehr (max. 100/d)              | Linie    | 738,4          |             |           | 91,7        | 63,0         | 341,47  | -61,7      | 1,0        | -8,2       | -1,4       | 0,7          | 22,11       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | 6,7       | 29,6 | LrT               |     |
| Lkw-Verkehr (max. 100/d)              | Linie    | 738,4          |             |           | 91,7        | 63,0         | 341,47  | -61,7      | 1,0        | -8,2       | -1,4       | 0,7          | 22,11       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  |          |           |      |                   | LrN |
| Load + Carry Radlader Steinbruch      | Linie    | 523,2          |             |           | 93,2        | 66,0         | 763,90  | -68,7      | 2,8        | -5,7       | -3,0       | 0,2          | 18,90       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | 13,0      | 35,7 | LrT               |     |
| Load + Carry Radlader Steinbruch      | Linie    | 523,2          |             |           | 93,2        | 66,0         | 763,90  | -68,7      | 2,8        | -5,7       | -3,0       | 0,2          | 18,90       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  |          |           |      |                   | LrN |
| Planierraupe auf Deponie              | Fläche   | 120005,9       |             |           | 102,6       | 51,8         | 414,21  | -63,3      | 1,1        | -5,5       | -2,7       | 0,8          | 33,01       | 2,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | -0,6      | 35,7 | LrT               |     |



| Schallquelle  | Quellentyp | l oder S<br>m,m² | Li<br>dB(A) | R'w<br>dB | Lw<br>dB(A) | L'w<br>dB(A) | s<br>m  | Adiv<br>dB | Agnd<br>dB | Abar<br>dB | Aatm<br>dB | dLrefl<br>dB | Ls<br>dB(A) | Kl<br>dB | KT<br>dB | Ko<br>dB | ADI<br>dB | Cmet | ZR<br>dB | dLw<br>dB | Lr   | Zeitber.<br>dB(A) |
|---|------------|------------------|-------------|-----------|-------------|--------------|---------|------------|------------|------------|------------|--------------|-------------|----------|----------|----------|-----------|------|----------|-----------|------|-------------------|
| Planierdraupe auf Deponie   | Fläche     | 120005,9         |             |           | 102,6       | 51,8         | 414,21  | -63,3      | 1,1        | -5,5       | -2,7       | 0,8          | 33,01       | 2,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       |      |          |           |      | LrN               |
| Planierdraupe bei der Rekultivierung  | Fläche     | 31873,4          |             |           | 102,6       | 57,6         | 714,33  | -68,1      | 2,7        | -5,5       | -4,3       | 0,0          | 27,45       | 2,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -9,0      | 20,8 | LrT               |
| Planierdraupe bei der Rekultivierung  | Fläche     | 31873,4          |             |           | 102,6       | 57,6         | 714,33  | -68,1      | 2,7        | -5,5       | -4,3       | 0,0          | 27,45       | 2,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Radlader Beladung Skw + Regiearbeiten   | Fläche     | 544,8            |             |           | 106,0       | 78,7         | 996,54  | -71,0      | 3,1        | -4,8       | -3,6       | 1,6          | 31,31       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | -0,6      | 34,5 | LrT               |
| Radlader Beladung Skw + Regiearbeiten   | Fläche     | 544,8            |             |           | 106,0       | 78,7         | 996,54  | -71,0      | 3,1        | -4,8       | -3,6       | 1,6          | 31,31       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Radladerbetrieb   | Fläche     | 2523,9           |             |           | 106,0       | 72,0         | 289,00  | -60,2      | 1,1        | -7,3       | -2,0       | 0,7          | 38,30       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | -0,6      | 41,5 | LrT               |
| Radladerbetrieb   | Fläche     | 2523,9           |             |           | 106,0       | 72,0         | 289,00  | -60,2      | 1,1        | -7,3       | -2,0       | 0,7          | 38,30       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | -0,6      | 41,5 | LrN               |
| Rangiergeräusche  | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 635,05  | -67,0      | 1,8        | -4,8       | -2,9       | 0,0          | 11,36       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | 3,0       | 15,2 | LrT               |
| Rangiergeräusche  | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 635,05  | -67,0      | 1,8        | -4,8       | -2,9       | 0,0          | 11,36       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | 3,0       | 15,2 | LrN               |
| Rangiergeräusche Dumper   | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 637,23  | -67,1      | 1,8        | -4,8       | -2,9       | 0,0          | 11,34       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | 0,0       | 12,2 | LrT               |
| Rangiergeräusche Dumper   | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 637,23  | -67,1      | 1,8        | -4,8       | -2,9       | 0,0          | 11,34       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | 0,0       | 12,2 | LrN               |
| Rangiergeräusche Dumper   | Punkt      |                  |             |           | 101,0       | 101,0        | 637,31  | -67,1      | 1,8        | -4,8       | -3,2       | 0,0          | 27,73       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | 1,4       | 29,9 | LrT               |
| Rangiergeräusche Dumper   | Punkt      |                  |             |           | 101,0       | 101,0        | 637,31  | -67,1      | 1,8        | -4,8       | -3,2       | 0,0          | 27,73       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | 1,4       | 29,9 | LrN               |
| Schaffußwalze   | Fläche     | 120360,5         |             |           | 105,8       | 55,0         | 413,66  | -63,3      | 1,1        | -5,2       | -2,7       | 0,8          | 36,47       | 2,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | -0,6      | 39,1 | LrT               |
| Schaffußwalze   | Fläche     | 120360,5         |             |           | 105,8       | 55,0         | 413,66  | -63,3      | 1,1        | -5,2       | -2,7       | 0,8          | 36,47       | 2,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | -0,6      | 39,1 | LrN               |
| Sprengung   | Punkt      |                  |             |           | 146,3       | 146,3        | 1009,99 | -71,1      | 1,7        | -4,8       | -4,3       | 2,2          | 70,07       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -37,6     | 32,5 | LrT               |
| Sprengung   | Punkt      |                  |             |           | 146,3       | 146,3        | 1009,99 | -71,1      | 1,7        | -4,8       | -4,3       | 2,2          | 70,07       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Transport Abraum mittels Dumper zur Reku  | Linie      | 533,9            |             |           | 97,3        | 70,0         | 758,25  | -68,6      | 2,8        | -5,4       | -3,0       | 0,1          | 23,23       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | 1,4       | 25,4 | LrT               |
| Transport Abraum mittels Dumper zur Reku  | Linie      | 533,9            |             |           | 97,3        | 70,0         | 758,25  | -68,6      | 2,8        | -5,4       | -3,0       | 0,1          | 23,23       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | 1,4       | 25,4 | LrN               |
| Transport Muldenkipper Vorbrecher zum St  | Linie      | 137,2            |             |           | 91,4        | 70,0         | 629,30  | -67,0      | 1,9        | -4,8       | -2,9       | 0,0          | 18,60       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | 0,0       | 19,4 | LrT               |
| Transport Muldenkipper Vorbrecher zum St  | Linie      | 137,2            |             |           | 91,4        | 70,0         | 629,30  | -67,0      | 1,9        | -4,8       | -2,9       | 0,0          | 18,60       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | 0,0       | 19,4 | LrN               |
| Walze Einebnen/Verdichten   | Fläche     | 32336,2          |             |           | 105,8       | 60,7         | 716,64  | -68,1      | 2,6        | -5,6       | -4,3       | 0,0          | 30,47       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -15,1     | 15,4 | LrT               |
| Walze Einebnen/Verdichten   | Fläche     | 32336,2          |             |           | 105,8       | 60,7         | 716,64  | -68,1      | 2,6        | -5,6       | -4,3       | 0,0          | 30,47       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Whs. Am Kohnenbühl 51 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 47 dB(A) Sigma(LrT) 0,7 dB(A) LrN dB(A) Sigma(LrN) dB(A) |            |                  |             |           |             |              |         |            |            |            |            |              |             |          |          |          |           |      |          |           |      |                   |
| 19607 Radlader beschickt Vorbrecher   | Punkt      |                  |             |           | 111,5       | 111,5        | 1174,26 | -72,4      | 1,4        | -4,7       | -4,6       | 0,0          | 31,15       | 5,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | -10,8     | 26,2 | LrT               |
| 19607 Radlader beschickt Vorbrecher   | Punkt      |                  |             |           | 111,5       | 111,5        | 1174,26 | -72,4      | 1,4        | -4,7       | -4,6       | 0,0          | 31,15       | 5,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | -10,8     | 26,2 | LrN               |
| 19617 3-Deck Siebanlage   | Fläche     | 134,7            |             |           | 114,8       | 93,5         | 929,73  | -70,4      | 0,7        | -4,8       | -4,7       | 0,0          | 35,69       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 34,8 | LrT               |
| 19617 3-Deck Siebanlage   | Fläche     | 134,7            |             |           | 114,8       | 93,5         | 929,73  | -70,4      | 0,7        | -4,8       | -4,7       | 0,0          | 35,69       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 34,8 | LrN               |
| 19617 Abwurfband Siebmaschine Süd   | Linie      | 10,7             |             |           | 83,3        | 73,0         | 930,89  | -70,4      | 1,1        | -4,7       | -4,7       | 0,0          | 4,53        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 3,6  | LrT               |
| 19617 Abwurfband Siebmaschine Süd   | Linie      | 10,7             |             |           | 83,3        | 73,0         | 930,89  | -70,4      | 1,1        | -4,7       | -4,7       | 0,0          | 4,53        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 3,6  | LrN               |
| 19617 Abwurfband Siebmaschine West  | Linie      | 35,9             |             |           | 88,6        | 73,0         | 941,42  | -70,5      | 1,1        | -1,6       | -5,6       | 0,0          | 11,97       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 11,1 | LrT               |
| 19617 Abwurfband Siebmaschine West  | Linie      | 35,9             |             |           | 88,6        | 73,0         | 941,42  | -70,5      | 1,1        | -1,6       | -5,6       | 0,0          | 11,97       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 11,1 | LrN               |
| 19617 Haldenband  | Linie      | 596,5            |             |           | 100,8       | 73,0         | 1128,17 | -72,0      | 1,3        | -2,0       | -5,6       | 0,0          | 22,37       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 21,5 | LrT               |
| 19617 Haldenband  | Linie      | 596,5            |             |           | 100,8       | 73,0         | 1128,17 | -72,0      | 1,3        | -2,0       | -5,6       | 0,0          | 22,37       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 21,5 | LrN               |
| 19617 Vorbrecher  | Fläche     | 128,5            |             |           | 119,9       | 98,8         | 1175,39 | -72,4      | 1,8        | -4,8       | -5,7       | 0,0          | 38,82       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 40,9 | LrT               |
| 19617 Vorbrecher  | Fläche     | 128,5            |             |           | 119,9       | 98,8         | 1175,39 | -72,4      | 1,8        | -4,8       | -5,7       | 0,0          | 38,82       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 40,9 | LrN               |
| 19716 Abwurfband Siebmaschine Nord  | Linie      | 21,8             |             |           | 86,4        | 73,0         | 914,56  | -70,2      | 0,9        | -3,6       | -5,2       | 1,7          | 9,90        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 9,0  | LrT               |



| Schallquelle                          | Quellentyp | Quoder S<br>m,m <sup>2</sup> | Li<br>dB(A) | R'w<br>dB | Lw<br>dB(A) | L'w<br>dB(A) | s<br>m  | Adiv<br>dB | Agnd<br>dB | Abar<br>dB | Aatm<br>dB | dLrefl<br>dB | Ls<br>dB(A) | Kl<br>dB | KT<br>dB | Ko<br>dB | ADI<br>dB | Cmet | ZR<br>dB | dLw<br>dB | Lr   | Zeitber.<br>dB(A) |     |
|---------------------------------------|------------|------------------------------|-------------|-----------|-------------|--------------|---------|------------|------------|------------|------------|--------------|-------------|----------|----------|----------|-----------|------|----------|-----------|------|-------------------|-----|
| 19716 Abwurfband Siebmaschine Nord    | Linie      | 21,8                         |             |           | 86,4        | 73,0         | 914,56  | -70,2      | 0,9        | -3,6       | -5,2       | 1,7          | 9,90        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       |      |          |           |      | LrN               |     |
| Abkippen Abraum                       | Punkt      |                              |             |           | 101,0       | 101,0        | 1222,19 | -72,7      | 1,7        | -4,7       | -4,9       | 0,0          | 20,29       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | 7,4       | 31,5 | LrT               |     |
| Abkippen Abraum                       | Punkt      |                              |             |           | 101,0       | 101,0        | 1222,19 | -72,7      | 1,7        | -4,7       | -4,9       | 0,0          | 20,29       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  |          |           |      |                   | LrN |
| Abkippen Erde                         | Punkt      |                              |             |           | 101,0       | 101,0        | 1221,27 | -72,7      | 1,7        | -4,7       | -4,8       | 0,0          | 20,43       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | -10,0     | 14,3 | LrT               |     |
| Abkippen Erde                         | Punkt      |                              |             |           | 101,0       | 101,0        | 1221,27 | -72,7      | 1,7        | -4,7       | -4,8       | 0,0          | 20,43       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  |          |           |      |                   | LrN |
| Abkippen Erde von Radlader            | Punkt      |                              |             |           | 111,5       | 111,5        | 1222,10 | -72,7      | 1,7        | -4,7       | -4,9       | 0,0          | 30,79       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | -19,0     | 15,6 | LrT               |     |
| Abkippen Erde von Radlader            | Punkt      |                              |             |           | 111,5       | 111,5        | 1222,10 | -72,7      | 1,7        | -4,7       | -4,9       | 0,0          | 30,79       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  |          |           |      |                   | LrN |
| Abkippen vom Lkw an Recyclinganlage   | Punkt      |                              |             |           | 111,5       | 111,5        | 738,10  | -68,4      | -1,4       | 0,0        | -4,3       | 0,0          | 37,45       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,8  | -12,8    | 28,5      | LrT  |                   |     |
| Abkippen vom Lkw an Recyclinganlage   | Punkt      |                              |             |           | 111,5       | 111,5        | 738,10  | -68,4      | -1,4       | 0,0        | -4,3       | 0,0          | 37,45       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  |          |           |      |                   | LrN |
| Abraum Erde von Schotterwerk          | Punkt      |                              |             |           | 101,0       | 101,0        | 1221,19 | -72,7      | 1,2        | -4,7       | -5,2       | 0,0          | 19,65       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | 9,0       | 32,5 | LrT               |     |
| Abraum Erde von Schotterwerk          | Punkt      |                              |             |           | 101,0       | 101,0        | 1221,19 | -72,7      | 1,2        | -4,7       | -5,2       | 0,0          | 19,65       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  |          |           |      |                   | LrN |
| Akippen auf Deponie                   | Punkt      |                              |             |           | 111,5       | 111,5        | 821,24  | -69,3      | 0,2        | -4,4       | -3,6       | 0,0          | 34,38       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | -15,4     | 22,9 | LrT               |     |
| Akippen auf Deponie                   | Punkt      |                              |             |           | 111,5       | 111,5        | 821,24  | -69,3      | 0,2        | -4,4       | -3,6       | 0,0          | 34,38       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  |          |           |      |                   | LrN |
| Bagger Beschickung Anlagentechnik     | Fläche     | 90,9                         |             |           | 106,0       | 86,4         | 831,67  | -69,4      | 0,8        | -5,9       | -2,7       | 0,0          | 28,86       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | -0,6      | 32,1 | LrT               |     |
| Bagger Beschickung Anlagentechnik     | Fläche     | 90,9                         |             |           | 106,0       | 86,4         | 831,67  | -69,4      | 0,8        | -5,9       | -2,7       | 0,0          | 28,86       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  |          |           |      |                   | LrN |
| Bagger Rohstoffgewinnung              | Punkt      |                              |             |           | 110,2       | 110,2        | 1540,99 | -74,7      | 2,6        | -4,8       | -8,2       | 0,0          | 25,12       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | -0,6      | 28,4 | LrT               |     |
| Bagger Rohstoffgewinnung              | Punkt      |                              |             |           | 110,2       | 110,2        | 1540,99 | -74,7      | 2,6        | -4,8       | -8,2       | 0,0          | 25,12       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  |          |           |      |                   | LrN |
| Beladung Lkw Radlader (zu Deponie)    | Fläche     | 215,4                        |             |           | 108,0       | 84,7         | 824,34  | -69,3      | 1,0        | -4,9       | -3,5       | 0,0          | 31,34       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | -0,6      | 34,6 | LrT               |     |
| Beladung Lkw Radlader (zu Deponie)    | Fläche     | 215,4                        |             |           | 108,0       | 84,7         | 824,34  | -69,3      | 1,0        | -4,9       | -3,5       | 0,0          | 31,34       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  |          |           |      |                   | LrN |
| Bohrgerät                             | Punkt      |                              |             |           | 122,0       | 122,0        | 1545,67 | -74,8      | 1,4        | -0,6       | -6,5       | 0,0          | 41,55       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -5,1 | 39,5              | LrT |
| Bohrgerät                             | Punkt      |                              |             |           | 122,0       | 122,0        | 1545,67 | -74,8      | 1,4        | -0,6       | -6,5       | 0,0          | 41,55       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  |          |           |      |                   | LrN |
| Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 1          | Punkt      |                              |             |           | 111,3       | 111,3        | 841,35  | -69,5      | 1,2        | -5,1       | -4,3       | 0,0          | 33,58       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -0,9 | 35,7              | LrT |
| Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 1          | Punkt      |                              |             |           | 111,3       | 111,3        | 841,35  | -69,5      | 1,2        | -5,1       | -4,3       | 0,0          | 33,58       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  |          |           |      |                   | LrN |
| Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 2          | Punkt      |                              |             |           | 111,3       | 111,3        | 820,35  | -69,3      | 1,1        | -5,8       | -4,0       | 0,0          | 33,32       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -0,9 | 35,4              | LrT |
| Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 2          | Punkt      |                              |             |           | 111,3       | 111,3        | 820,35  | -69,3      | 1,1        | -5,8       | -4,0       | 0,0          | 33,32       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  |          |           |      |                   | LrN |
| Dieselaggregat                        | Punkt      |                              |             |           | 103,0       | 103,0        | 845,54  | -69,5      | 1,1        | -4,9       | -3,3       | 0,0          | 26,37       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -0,9 | 25,5              | LrT |
| Dieselaggregat                        | Punkt      |                              |             |           | 103,0       | 103,0        | 845,54  | -69,5      | 1,1        | -4,9       | -3,3       | 0,0          | 26,37       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  |          |           |      |                   | LrN |
| Gebäude7544 -Schotterwerk             | Fläche     | 479,0                        |             |           | 115,4       | 88,6         | 879,41  | -69,9      | 0,6        | -4,7       | -3,0       | 0,0          | 38,48       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,6      | -1,8      | 37,2 | LrT               |     |
| Gebäude7544 -Schotterwerk             | Fläche     | 479,0                        |             |           | 115,4       | 88,6         | 879,41  | -69,9      | 0,6        | -4,7       | -3,0       | 0,0          | 38,48       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  |          |           |      |                   | LrN |
| Haldenband                            | Linie      | 31,1                         |             |           | 87,9        | 73,0         | 854,40  | -69,6      | 0,4        | -4,7       | -4,4       | 0,0          | 9,59        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -0,9 | 8,7               | LrT |
| Haldenband                            | Linie      | 31,1                         |             |           | 87,9        | 73,0         | 854,40  | -69,6      | 0,4        | -4,7       | -4,4       | 0,0          | 9,59        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  |          |           |      |                   | LrN |
| Kettenbagger auf Deponie              | Fläche     | 118448,2                     |             |           | 106,0       | 55,3         | 1022,88 | -71,2      | 0,9        | -3,7       | -3,8       | 0,0          | 28,27       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | -0,6      | 31,5 | LrT               |     |
| Kettenbagger auf Deponie              | Fläche     | 118448,2                     |             |           | 106,0       | 55,3         | 1022,88 | -71,2      | 0,9        | -3,7       | -3,8       | 0,0          | 28,27       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  |          |           |      |                   | LrN |
| Lkw Abraum Schotterwerk zu Steinbruch | Linie      | 596,4                        |             |           | 90,8        | 63,0         | 1016,76 | -71,1      | 1,0        | -4,7       | -4,0       | 0,0          | 11,93       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | 3,0       | 18,8 | LrT               |     |
| Lkw Abraum Schotterwerk zu Steinbruch | Linie      | 596,4                        |             |           | 90,8        | 63,0         | 1016,76 | -71,1      | 1,0        | -4,7       | -4,0       | 0,0          | 11,93       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  |          |           |      |                   | LrN |
| Lkw extern zur Rekultivierung         | Linie      | 611,5                        |             |           | 90,9        | 63,0         | 1015,78 | -71,1      | 1,0        | -3,6       | -4,0       | 0,0          | 13,09       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | 2,4       | 19,4 | LrT               |     |
| Lkw extern zur Rekultivierung         | Linie      | 611,5                        |             |           | 90,9        | 63,0         | 1015,78 | -71,1      | 1,0        | -3,6       | -4,0       | 0,0          | 13,09       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  |          |           |      |                   | LrN |
| Lkw Nebengeräusche Rekultivierung     | Punkt      |                              |             |           | 84,3        | 84,3         | 1220,01 | -72,7      | 1,3        | -4,7       | -4,7       | 0,0          | 3,46        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | -1,2      | 3,1  | LrT               |     |



| Schallquelle                             | Quellentyp | l oder S<br>m,m <sup>2</sup> | Li<br>dB(A) | R'w<br>dB | Lw<br>dB(A) | L'w<br>dB(A) | s<br>m  | Adiv<br>dB | Agnd<br>dB | Abar<br>dB | Aatm<br>dB | dLrefl<br>dB | Ls<br>dB(A) | Kl<br>dB | KT<br>dB | Ko<br>dB | ADI<br>dB | Cmet | ZR<br>dB | dLw<br>dB | Lr    | Zeitber.<br>dB(A) |     |
|--|------------|------------------------------|-------------|-----------|-------------|--------------|---------|------------|------------|------------|------------|--------------|-------------|----------|----------|----------|-----------|------|----------|-----------|-------|-------------------|-----|
| Lkw Nebengeräusche Reaktivierung         | Punkt      |                              |             |           | 84,3        | 84,3         | 1220,01 | -72,7      | 1,3        | -4,7       | -4,7       | 0,0          | 3,46        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       |      |          |           |       | LrN               |     |
| Lkw Rangieren auf Deponie                | Punkt      |                              |             |           | 84,3        | 84,3         | 826,92  | -69,3      | 0,4        | -4,6       | -3,3       | 0,0          | 7,52        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | 2,4       | 10,8  | LrT               |     |
| Lkw Rangieren auf Deponie                | Punkt      |                              |             |           | 84,3        | 84,3         | 826,92  | -69,3      | 0,4        | -4,6       | -3,3       | 0,0          | 7,52        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | 2,4       | 10,8  | LrN               |     |
| Lkw Rangieren auf Recyclinganlage        | Punkt      |                              |             |           | 84,3        | 84,3         | 749,20  | -68,5      | 0,2        | 0,0        | -3,1       | 0,0          | 12,87       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | 6,7       | 20,4  | LrT               |     |
| Lkw Rangieren auf Recyclinganlage        | Punkt      |                              |             |           | 84,3        | 84,3         | 749,20  | -68,5      | 0,2        | 0,0        | -3,1       | 0,0          | 12,87       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | 6,7       | 20,4  | LrN               |     |
| Lkw-Fahrten zur Deponie                  | Linie      | 322,8                        |             |           | 88,1        | 63,0         | 849,29  | -69,6      | 0,6        | -5,0       | -3,3       | 0,0          | 10,83       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | 2,4       | 14,1  | LrT               |     |
| Lkw-Fahrten zur Deponie                  | Linie      | 322,8                        |             |           | 88,1        | 63,0         | 849,29  | -69,6      | 0,6        | -5,0       | -3,3       | 0,0          | 10,83       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | 2,4       | 14,1  | LrN               |     |
| Lkw-Verkehr (max. 100/d)                 | Linie      | 738,4                        |             |           | 91,7        | 63,0         | 848,83  | -69,6      | 0,6        | -2,9       | -3,5       | 0,0          | 16,39       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | 6,7       | 23,9  | LrT               |     |
| Lkw-Verkehr (max. 100/d)                 | Linie      | 738,4                        |             |           | 91,7        | 63,0         | 848,83  | -69,6      | 0,6        | -2,9       | -3,5       | 0,0          | 16,39       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | 6,7       | 23,9  | LrN               |     |
| Load + Carry Radlader Steinbruch         | Linie      | 523,2                        |             |           | 93,2        | 66,0         | 1336,99 | -73,5      | 2,3        | -5,0       | -4,7       | 0,0          | 12,25       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | 13,0      | 29,1  | LrT               |     |
| Load + Carry Radlader Steinbruch         | Linie      | 523,2                        |             |           | 93,2        | 66,0         | 1336,99 | -73,5      | 2,3        | -5,0       | -4,7       | 0,0          | 12,25       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | 13,0      | 29,1  | LrN               |     |
| Planiererraupen auf Deponie              | Fläche     | 120005,9                     |             |           | 102,6       | 51,8         | 1020,71 | -71,2      | 1,1        | -3,9       | -5,6       | 0,0          | 23,04       | 2,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | -0,6      | 25,7  | LrT               |     |
| Planiererraupen auf Deponie              | Fläche     | 120005,9                     |             |           | 102,6       | 51,8         | 1020,71 | -71,2      | 1,1        | -3,9       | -5,6       | 0,0          | 23,04       | 2,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | -0,6      | 25,7  | LrN               |     |
| Planiererraupen bei der Reaktivierung    | Fläche     | 31873,4                      |             |           | 102,6       | 57,6         | 1299,53 | -73,3      | 2,2        | -4,7       | -6,7       | 0,0          | 20,05       | 2,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -9,0  | 13,4              | LrT |
| Planiererraupen bei der Reaktivierung    | Fläche     | 31873,4                      |             |           | 102,6       | 57,6         | 1299,53 | -73,3      | 2,2        | -4,7       | -6,7       | 0,0          | 20,05       | 2,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -9,0  | 13,4              | LrN |
| Radlader Beladung Skw + Regiearbeiten    | Fläche     | 544,8                        |             |           | 106,0       | 78,7         | 1530,90 | -74,7      | 2,4        | -4,7       | -4,8       | 0,0          | 24,11       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | -0,6      | 27,4  | LrT               |     |
| Radlader Beladung Skw + Regiearbeiten    | Fläche     | 544,8                        |             |           | 106,0       | 78,7         | 1530,90 | -74,7      | 2,4        | -4,7       | -4,8       | 0,0          | 24,11       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | -0,6      | 27,4  | LrN               |     |
| Radladerbetrieb                          | Fläche     | 2523,9                       |             |           | 106,0       | 72,0         | 784,17  | -68,9      | 0,7        | -3,4       | -4,6       | 0,0          | 29,90       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | -0,6      | 33,2  | LrT               |     |
| Radladerbetrieb                          | Fläche     | 2523,9                       |             |           | 106,0       | 72,0         | 784,17  | -68,9      | 0,7        | -3,4       | -4,6       | 0,0          | 29,90       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | -0,6      | 33,2  | LrN               |     |
| Rangiergeräusche                         | Punkt      |                              |             |           | 84,3        | 84,3         | 1219,79 | -72,7      | 1,3        | -4,7       | -4,7       | 0,0          | 3,46        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | 3,0       | 7,3   | LrT               |     |
| Rangiergeräusche                         | Punkt      |                              |             |           | 84,3        | 84,3         | 1219,79 | -72,7      | 1,3        | -4,7       | -4,7       | 0,0          | 3,46        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | 3,0       | 7,3   | LrN               |     |
| Rangiergeräusche Dumper                  | Punkt      |                              |             |           | 84,3        | 84,3         | 1221,50 | -72,7      | 1,3        | -4,7       | -4,7       | 0,0          | 3,45        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | 0,0       | 4,3   | LrT               |     |
| Rangiergeräusche Dumper                  | Punkt      |                              |             |           | 84,3        | 84,3         | 1221,50 | -72,7      | 1,3        | -4,7       | -4,7       | 0,0          | 3,45        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | 0,0       | 4,3   | LrN               |     |
| Rangiergeräusche Dumper                  | Punkt      |                              |             |           | 101,0       | 101,0        | 1221,57 | -72,7      | 1,2        | -4,7       | -5,2       | 0,0          | 19,65       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | 1,4       | 21,9  | LrT               |     |
| Rangiergeräusche Dumper                  | Punkt      |                              |             |           | 101,0       | 101,0        | 1221,57 | -72,7      | 1,2        | -4,7       | -5,2       | 0,0          | 19,65       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | 1,4       | 21,9  | LrN               |     |
| Schaffußwalze                            | Fläche     | 120360,5                     |             |           | 105,8       | 55,0         | 1019,91 | -71,2      | 1,1        | -3,8       | -5,6       | 0,0          | 26,31       | 2,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | -0,6      | 29,0  | LrT               |     |
| Schaffußwalze                            | Fläche     | 120360,5                     |             |           | 105,8       | 55,0         | 1019,91 | -71,2      | 1,1        | -3,8       | -5,6       | 0,0          | 26,31       | 2,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | -0,6      | 29,0  | LrN               |     |
| Sprengung                                | Punkt      |                              |             |           | 146,3       | 146,3        | 1545,64 | -74,8      | 1,4        | -0,4       | -6,5       | 0,0          | 66,08       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -37,6 | 28,5              | LrT |
| Sprengung                                | Punkt      |                              |             |           | 146,3       | 146,3        | 1545,64 | -74,8      | 1,4        | -0,4       | -6,5       | 0,0          | 66,08       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -37,6 | 28,5              | LrN |
| Transport Abraum mittels Dumper zur Reku | Linie      | 533,9                        |             |           | 97,3        | 70,0         | 1333,43 | -73,5      | 2,2        | -4,9       | -4,7       | 0,0          | 16,42       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | 1,4       | 18,6  | LrT               |     |
| Transport Abraum mittels Dumper zur Reku | Linie      | 533,9                        |             |           | 97,3        | 70,0         | 1333,43 | -73,5      | 2,2        | -4,9       | -4,7       | 0,0          | 16,42       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | 1,4       | 18,6  | LrN               |     |
| Transport Muldenkipper Vorbrecher zum St | Linie      | 137,2                        |             |           | 91,4        | 70,0         | 1203,36 | -72,6      | 1,3        | -4,7       | -4,7       | 0,0          | 10,69       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | 0,0       | 11,5  | LrT               |     |
| Transport Muldenkipper Vorbrecher zum St | Linie      | 137,2                        |             |           | 91,4        | 70,0         | 1203,36 | -72,6      | 1,3        | -4,7       | -4,7       | 0,0          | 10,69       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,8      | 0,0       | 11,5  | LrN               |     |
| Walze Einebnen/Verdichten                | Fläche     | 32336,2                      |             |           | 105,8       | 60,7         | 1302,55 | -73,3      | 2,2        | -4,7       | -6,7       | 0,0          | 23,21       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -15,1 | 8,2               | LrT |
| Walze Einebnen/Verdichten                | Fläche     | 32336,2                      |             |           | 105,8       | 60,7         | 1302,55 | -73,3      | 2,2        | -4,7       | -6,7       | 0,0          | 23,21       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | -15,1 | 8,2               | LrN |

Whs. Kornberghöfe 1 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 48 dB(A) Sigma(LrT) 0,9 dB(A) LrN dB(A) Sigma(LrN) dB(A)



| Schallquelle                        | Quellentyp | l oder S<br>m,m <sup>2</sup> | Li<br>dB(A) | R'w<br>dB | Lw<br>dB(A) | L'w<br>dB(A) | s<br>m  | Adiv<br>dB | Agnd<br>dB | Abar<br>dB | Aatm<br>dB | dLrefl<br>dB | Ls<br>dB(A) | Kl<br>dB | KT<br>dB | Ko<br>dB | ADI<br>dB | Cmet | ZR<br>dB | dLw<br>dB | Lr   | Zeitber.<br>dB(A) |     |
|-------------------------------------|------------|------------------------------|-------------|-----------|-------------|--------------|---------|------------|------------|------------|------------|--------------|-------------|----------|----------|----------|-----------|------|----------|-----------|------|-------------------|-----|
| 19607 Radlader beschickt Vorbrecher | Punkt      |                              |             |           | 111,5       | 111,5        | 857,16  | -69,7      | 1,3        | -4,8       | -3,6       | 0,0          | 34,76       | 5,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -10,8     | 29,0 | LrT               |     |
| 19607 Radlader beschickt Vorbrecher | Punkt      |                              |             |           | 111,5       | 111,5        | 857,16  | -69,7      | 1,3        | -4,8       | -3,6       | 0,0          | 34,76       | 5,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      |                   | LrN |
| 19617 3-Deck Siebanlage             | Fläche     | 134,7                        |             |           | 114,8       | 93,5         | 1099,85 | -71,8      | 1,6        | -5,3       | -5,1       | 0,0          | 34,18       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 33,3 | LrT               |     |
| 19617 3-Deck Siebanlage             | Fläche     | 134,7                        |             |           | 114,8       | 93,5         | 1099,85 | -71,8      | 1,6        | -5,3       | -5,1       | 0,0          | 34,18       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      |                   | LrN |
| 19617 Abwurfband Siebmaschine Süd   | Linie      | 10,7                         |             |           | 83,3        | 73,0         | 1096,64 | -71,8      | 1,8        | -9,7       | -3,9       | 0,0          | -0,29       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | -1,2 | LrT               |     |
| 19617 Abwurfband Siebmaschine Süd   | Linie      | 10,7                         |             |           | 83,3        | 73,0         | 1096,64 | -71,8      | 1,8        | -9,7       | -3,9       | 0,0          | -0,29       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      |                   | LrN |
| 19617 Abwurfband Siebmaschine West  | Linie      | 35,9                         |             |           | 88,6        | 73,0         | 1090,54 | -71,7      | 1,7        | -5,2       | -5,1       | 0,2          | 8,48        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 7,6  | LrT               |     |
| 19617 Abwurfband Siebmaschine West  | Linie      | 35,9                         |             |           | 88,6        | 73,0         | 1090,54 | -71,7      | 1,7        | -5,2       | -5,1       | 0,2          | 8,48        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      |                   | LrN |
| 19617 Haldenband                    | Linie      | 596,5                        |             |           | 100,8       | 73,0         | 874,73  | -69,8      | 1,4        | -4,8       | -4,4       | 0,0          | 23,12       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 22,2 | LrT               |     |
| 19617 Haldenband                    | Linie      | 596,5                        |             |           | 100,8       | 73,0         | 874,73  | -69,8      | 1,4        | -4,8       | -4,4       | 0,0          | 23,12       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      |                   | LrN |
| 19617 Vorbrecher                    | Fläche     | 128,5                        |             |           | 119,9       | 98,8         | 854,44  | -69,6      | 1,9        | -6,7       | -4,1       | 0,0          | 41,41       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 43,5 | LrT               |     |
| 19617 Vorbrecher                    | Fläche     | 128,5                        |             |           | 119,9       | 98,8         | 854,44  | -69,6      | 1,9        | -6,7       | -4,1       | 0,0          | 41,41       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      |                   | LrN |
| 19716 Abwurfband Siebmaschine Nord  | Linie      | 21,8                         |             |           | 86,4        | 73,0         | 1116,18 | -71,9      | 1,8        | -5,5       | -5,2       | 0,0          | 5,62        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 4,7  | LrT               |     |
| 19716 Abwurfband Siebmaschine Nord  | Linie      | 21,8                         |             |           | 86,4        | 73,0         | 1116,18 | -71,9      | 1,8        | -5,5       | -5,2       | 0,0          | 5,62        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      |                   | LrN |
| Abkippen Abraum                     | Punkt      |                              |             |           | 101,0       | 101,0        | 811,63  | -69,2      | 1,9        | -4,8       | -3,5       | 0,0          | 25,48       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 7,4       | 35,9 | LrT               |     |
| Abkippen Abraum                     | Punkt      |                              |             |           | 101,0       | 101,0        | 811,63  | -69,2      | 1,9        | -4,8       | -3,5       | 0,0          | 25,48       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      |                   | LrN |
| Abkippen Erde                       | Punkt      |                              |             |           | 101,0       | 101,0        | 812,71  | -69,2      | 1,9        | -4,8       | -3,5       | 0,0          | 25,46       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -10,0     | 18,5 | LrT               |     |
| Abkippen Erde                       | Punkt      |                              |             |           | 101,0       | 101,0        | 812,71  | -69,2      | 1,9        | -4,8       | -3,5       | 0,0          | 25,46       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      |                   | LrN |
| Abkippen Erde von Radlader          | Punkt      |                              |             |           | 111,5       | 111,5        | 811,74  | -69,2      | 1,9        | -4,8       | -3,5       | 0,0          | 35,98       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -19,0     | 20,0 | LrT               |     |
| Abkippen Erde von Radlader          | Punkt      |                              |             |           | 111,5       | 111,5        | 811,74  | -69,2      | 1,9        | -4,8       | -3,5       | 0,0          | 35,98       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      |                   | LrN |
| Abkippen vom Lkw an Recyclinganlage | Punkt      |                              |             |           | 111,5       | 111,5        | 1285,70 | -73,2      | 1,8        | -4,8       | -5,3       | 0,0          | 30,05       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -12,8     | 20,3 | LrT               |     |
| Abkippen vom Lkw an Recyclinganlage | Punkt      |                              |             |           | 111,5       | 111,5        | 1285,70 | -73,2      | 1,8        | -4,8       | -5,3       | 0,0          | 30,05       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      |                   | LrN |
| Abraum Erde von Schotterwerk        | Punkt      |                              |             |           | 101,0       | 101,0        | 813,14  | -69,2      | 1,6        | -4,8       | -3,6       | 0,0          | 25,05       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 9,0       | 37,1 | LrT               |     |
| Abraum Erde von Schotterwerk        | Punkt      |                              |             |           | 101,0       | 101,0        | 813,14  | -69,2      | 1,6        | -4,8       | -3,6       | 0,0          | 25,05       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      |                   | LrN |
| Akippen auf Deponie                 | Punkt      |                              |             |           | 111,5       | 111,5        | 1219,30 | -72,7      | 1,9        | -4,8       | -5,0       | 0,0          | 30,90       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -15,4     | 18,5 | LrT               |     |
| Akippen auf Deponie                 | Punkt      |                              |             |           | 111,5       | 111,5        | 1219,30 | -72,7      | 1,9        | -4,8       | -5,0       | 0,0          | 30,90       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      |                   | LrN |
| Bagger Beschickung Anlagentechnik   | Fläche     | 90,9                         |             |           | 106,0       | 86,4         | 1191,88 | -72,5      | 1,9        | -4,7       | -4,3       | 0,0          | 26,34       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,6      | 28,8 | LrT               |     |
| Bagger Beschickung Anlagentechnik   | Fläche     | 90,9                         |             |           | 106,0       | 86,4         | 1191,88 | -72,5      | 1,9        | -4,7       | -4,3       | 0,0          | 26,34       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      |                   | LrN |
| Bagger Rohstoffgewinnung            | Punkt      |                              |             |           | 110,2       | 110,2        | 508,41  | -65,1      | 0,2        | -24,9      | -3,8       | 0,0          | 16,53       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,6      | 19,0 | LrT               |     |
| Bagger Rohstoffgewinnung            | Punkt      |                              |             |           | 110,2       | 110,2        | 508,41  | -65,1      | 0,2        | -24,9      | -3,8       | 0,0          | 16,53       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      |                   | LrN |
| Beladung Lkw Radlader (zu Deponie)  | Fläche     | 215,4                        |             |           | 108,0       | 84,7         | 1199,25 | -72,6      | 2,1        | -4,8       | -4,7       | 0,0          | 28,10       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,6      | 30,5 | LrT               |     |
| Beladung Lkw Radlader (zu Deponie)  | Fläche     | 215,4                        |             |           | 108,0       | 84,7         | 1199,25 | -72,6      | 2,1        | -4,8       | -4,7       | 0,0          | 28,10       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      |                   | LrN |
| Bohrgerät                           | Punkt      |                              |             |           | 122,0       | 122,0        | 504,16  | -65,0      | 0,0        | -14,1      | -1,4       | 0,0          | 41,52       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -5,1      | 39,5 | LrT               |     |
| Bohrgerät                           | Punkt      |                              |             |           | 122,0       | 122,0        | 504,16  | -65,0      | 0,0        | -14,1      | -1,4       | 0,0          | 41,52       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      |                   | LrN |
| Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 1        | Punkt      |                              |             |           | 111,3       | 111,3        | 1182,44 | -72,4      | 2,2        | -4,8       | -5,7       | 0,0          | 30,59       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 32,7 | LrT               |     |
| Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 1        | Punkt      |                              |             |           | 111,3       | 111,3        | 1182,44 | -72,4      | 2,2        | -4,8       | -5,7       | 0,0          | 30,59       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      |                   | LrN |
| Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 2        | Punkt      |                              |             |           | 111,3       | 111,3        | 1203,24 | -72,6      | 2,2        | -4,8       | -5,8       | 0,0          | 30,35       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 32,4 | LrT               |     |
| Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 2        | Punkt      |                              |             |           | 111,3       | 111,3        | 1203,24 | -72,6      | 2,2        | -4,8       | -5,8       | 0,0          | 30,35       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      |                   | LrN |
| Dieselaggregat                      | Punkt      |                              |             |           | 103,0       | 103,0        | 1178,44 | -72,4      | 2,1        | -4,8       | -4,4       | 0,0          | 23,57       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 22,7 | LrT               |     |
| Dieselaggregat                      | Punkt      |                              |             |           | 103,0       | 103,0        | 1178,44 | -72,4      | 2,1        | -4,8       | -4,4       | 0,0          | 23,57       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      |                   | LrN |



| Schallquelle                          | Quellentyp | l oder S<br>m,m² | Li<br>dB(A) | R'w<br>dB | Lw<br>dB(A) | L'w<br>dB(A) | s<br>m  | Adiv<br>dB | Agnd<br>dB | Abar<br>dB | Aatm<br>dB | dLrefl<br>dB | Ls<br>dB(A) | Kl<br>dB | KT<br>dB | Ko<br>dB | ADI<br>dB | Cmet | ZR<br>dB | dLw<br>dB | Lr   | Zeitber.<br>dB(A) |
|---------------------------------------|------------|------------------|-------------|-----------|-------------|--------------|---------|------------|------------|------------|------------|--------------|-------------|----------|----------|----------|-----------|------|----------|-----------|------|-------------------|
| Gebäude7544 -Schotterwerk             | Fläche     | 479,0            |             |           | 115,4       | 88,6         | 1171,46 | -72,4      | 1,3        | -5,7       | -3,4       | 0,0          | 35,19       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -1,8      | 33,4 | LrT               |
| Gebäude7544 -Schotterwerk             | Fläche     | 479,0            |             |           | 115,4       | 88,6         | 1171,46 | -72,4      | 1,3        | -5,7       | -3,4       | 0,0          | 35,19       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Haldenband                            | Linie      | 31,1             |             |           | 87,9        | 73,0         | 1168,88 | -72,3      | 1,7        | -4,8       | -5,5       | 0,0          | 7,04        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 6,1  | LrT               |
| Haldenband                            | Linie      | 31,1             |             |           | 87,9        | 73,0         | 1168,88 | -72,3      | 1,7        | -4,8       | -5,5       | 0,0          | 7,04        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Kettenbagger auf Deponie              | Fläche     | 118448,2         |             |           | 106,0       | 55,3         | 912,25  | -70,2      | 1,4        | -5,3       | -3,3       | 0,0          | 28,59       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,6      | 31,0 | LrT               |
| Kettenbagger auf Deponie              | Fläche     | 118448,2         |             |           | 106,0       | 55,3         | 912,25  | -70,2      | 1,4        | -5,3       | -3,3       | 0,0          | 28,59       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Lkw Abraum Schotterwerk zu Steinbruch | Linie      | 596,4            |             |           | 90,8        | 63,0         | 969,89  | -70,7      | 1,5        | -6,1       | -3,6       | 0,0          | 11,94       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 3,0       | 18,0 | LrT               |
| Lkw Abraum Schotterwerk zu Steinbruch | Linie      | 596,4            |             |           | 90,8        | 63,0         | 969,89  | -70,7      | 1,5        | -6,1       | -3,6       | 0,0          | 11,94       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Lkw extern zur Rekultivierung         | Linie      | 611,5            |             |           | 90,9        | 63,0         | 971,70  | -70,7      | 1,5        | -6,1       | -3,6       | 0,0          | 12,00       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 2,4       | 17,4 | LrT               |
| Lkw extern zur Rekultivierung         | Linie      | 611,5            |             |           | 90,9        | 63,0         | 971,70  | -70,7      | 1,5        | -6,1       | -3,6       | 0,0          | 12,00       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Lkw Nebengeräusche Rekultivierung     | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 813,51  | -69,2      | 1,7        | -4,8       | -3,4       | 0,0          | 8,66        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -1,2      | 7,4  | LrT               |
| Lkw Nebengeräusche Rekultivierung     | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 813,51  | -69,2      | 1,7        | -4,8       | -3,4       | 0,0          | 8,66        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Lkw Rangieren auf Deponie             | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 1211,53 | -72,7      | 2,2        | -4,8       | -4,4       | 0,0          | 4,62        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 2,4       | 7,0  | LrT               |
| Lkw Rangieren auf Deponie             | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 1211,53 | -72,7      | 2,2        | -4,8       | -4,4       | 0,0          | 4,62        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Lkw Rangieren auf Recyclinganlage     | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 1275,17 | -73,1      | 2,1        | -4,8       | -4,6       | 0,0          | 4,01        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 6,7       | 10,7 | LrT               |
| Lkw Rangieren auf Recyclinganlage     | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 1275,17 | -73,1      | 2,1        | -4,8       | -4,6       | 0,0          | 4,01        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Lkw-Fahrten zur Deponie               | Linie      | 322,8            |             |           | 88,1        | 63,0         | 1181,89 | -72,4      | 1,7        | -4,8       | -4,7       | 0,0          | 7,89        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 2,4       | 10,3 | LrT               |
| Lkw-Fahrten zur Deponie               | Linie      | 322,8            |             |           | 88,1        | 63,0         | 1181,89 | -72,4      | 1,7        | -4,8       | -4,7       | 0,0          | 7,89        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Lkw-Verkehr (max. 100/d)              | Linie      | 738,4            |             |           | 91,7        | 63,0         | 1171,13 | -72,4      | 1,6        | -5,9       | -4,3       | 0,0          | 10,67       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 6,7       | 17,3 | LrT               |
| Lkw-Verkehr (max. 100/d)              | Linie      | 738,4            |             |           | 91,7        | 63,0         | 1171,13 | -72,4      | 1,6        | -5,9       | -4,3       | 0,0          | 10,67       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Load + Carry Radlader Steinbruch      | Linie      | 523,2            |             |           | 93,2        | 66,0         | 656,16  | -67,3      | 0,9        | -9,6       | -2,8       | 0,0          | 14,36       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 13,0      | 30,4 | LrT               |
| Load + Carry Radlader Steinbruch      | Linie      | 523,2            |             |           | 93,2        | 66,0         | 656,16  | -67,3      | 0,9        | -9,6       | -2,8       | 0,0          | 14,36       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Planierdrape auf Deponie              | Fläche     | 120005,9         |             |           | 102,6       | 51,8         | 913,64  | -70,2      | 1,7        | -5,6       | -5,1       | 0,0          | 23,33       | 2,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,6      | 25,1 | LrT               |
| Planierdrape auf Deponie              | Fläche     | 120005,9         |             |           | 102,6       | 51,8         | 913,64  | -70,2      | 1,7        | -5,6       | -5,1       | 0,0          | 23,33       | 2,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Planierdrape bei der Rekultivierung   | Fläche     | 31873,4          |             |           | 102,6       | 57,6         | 721,09  | -68,2      | 1,5        | -7,0       | -4,2       | 0,0          | 24,74       | 2,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -9,0      | 18,1 | LrT               |
| Planierdrape bei der Rekultivierung   | Fläche     | 31873,4          |             |           | 102,6       | 57,6         | 721,09  | -68,2      | 1,5        | -7,0       | -4,2       | 0,0          | 24,74       | 2,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Radlader Beladung Skw + Regiearbeiten | Fläche     | 544,8            |             |           | 106,0       | 78,7         | 519,48  | -65,3      | 0,0        | -23,2      | -1,6       | 0,0          | 15,95       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,6      | 18,3 | LrT               |
| Radlader Beladung Skw + Regiearbeiten | Fläche     | 544,8            |             |           | 106,0       | 78,7         | 519,48  | -65,3      | 0,0        | -23,2      | -1,6       | 0,0          | 15,95       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Radladerbetrieb                       | Fläche     | 2523,9           |             |           | 106,0       | 72,0         | 1237,57 | -72,8      | 2,2        | -4,9       | -6,6       | 0,0          | 23,97       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,6      | 26,4 | LrT               |
| Radladerbetrieb                       | Fläche     | 2523,9           |             |           | 106,0       | 72,0         | 1237,57 | -72,8      | 2,2        | -4,9       | -6,6       | 0,0          | 23,97       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Rangiergeräusche                      | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 814,11  | -69,2      | 1,7        | -4,8       | -3,4       | 0,0          | 8,62        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 3,0       | 11,6 | LrT               |
| Rangiergeräusche                      | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 814,11  | -69,2      | 1,7        | -4,8       | -3,4       | 0,0          | 8,62        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Rangiergeräusche Dumper               | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 811,99  | -69,2      | 1,7        | -4,8       | -3,3       | 0,0          | 8,75        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 8,7  | LrT               |
| Rangiergeräusche Dumper               | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 811,99  | -69,2      | 1,7        | -4,8       | -3,3       | 0,0          | 8,75        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Rangiergeräusche Dumper               | Punkt      |                  |             |           | 101,0       | 101,0        | 811,92  | -69,2      | 1,7        | -4,8       | -3,6       | 0,0          | 25,14       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 1,4       | 26,5 | LrT               |
| Rangiergeräusche Dumper               | Punkt      |                  |             |           | 101,0       | 101,0        | 811,92  | -69,2      | 1,7        | -4,8       | -3,6       | 0,0          | 25,14       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |



| Schallquelle   | Quellentyp | l oder S<br>m,m <sup>2</sup> | Li<br>dB(A) | R'w<br>dB | Lw<br>dB(A) | L'w<br>dB(A) | s<br>m | Adiv<br>dB | Agnd<br>dB | Abar<br>dB | Aatm<br>dB | dLrefl<br>dB | Ls<br>dB(A) | Kl<br>dB | KT<br>dB | Ko<br>dB | ADI<br>dB | Cmet | ZR<br>dB | dLw<br>dB | Lr   | Zeitber.<br>dB(A) |
|--|------------|------------------------------|-------------|-----------|-------------|--------------|--------|------------|------------|------------|------------|--------------|-------------|----------|----------|----------|-----------|------|----------|-----------|------|-------------------|
| Schaffußwalze  | Fläche     | 120360,5                     |             |           | 105,8       | 55,0         | 914,02 | -70,2      | 1,6        | -5,5       | -5,1       | 0,0          | 26,57       | 2,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,6      | 28,4 | LrT               |
| Schaffußwalze  | Fläche     | 120360,5                     |             |           | 105,8       | 55,0         | 914,02 | -70,2      | 1,6        | -5,5       | -5,1       | 0,0          | 26,57       | 2,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Sprengung  | Punkt      |                              |             |           | 146,3       | 146,3        | 504,18 | -65,0      | 0,0        | -14,6      | -1,6       | 0,0          | 65,07       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -37,6     | 27,5 | LrT               |
| Sprengung  | Punkt      |                              |             |           | 146,3       | 146,3        | 504,18 | -65,0      | 0,0        | -14,6      | -1,6       | 0,0          | 65,07       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Transport Abraum mittels Dumper zur Reku   | Linie      | 533,9                        |             |           | 97,3        | 70,0         | 660,50 | -67,4      | 0,9        | -9,0       | -2,9       | 0,0          | 18,93       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 1,4       | 20,3 | LrT               |
| Transport Abraum mittels Dumper zur Reku   | Linie      | 533,9                        |             |           | 97,3        | 70,0         | 660,50 | -67,4      | 0,9        | -9,0       | -2,9       | 0,0          | 18,93       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Transport Muldenkipper Vorbrecher zum St   | Linie      | 137,2                        |             |           | 91,4        | 70,0         | 824,70 | -69,3      | 1,6        | -4,8       | -3,4       | 0,0          | 15,46       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 15,4 | LrT               |
| Transport Muldenkipper Vorbrecher zum St   | Linie      | 137,2                        |             |           | 91,4        | 70,0         | 824,70 | -69,3      | 1,6        | -4,8       | -3,4       | 0,0          | 15,46       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Walze Einebnen/Verdichten  | Fläche     | 32336,2                      |             |           | 105,8       | 60,7         | 717,68 | -68,1      | 1,5        | -7,1       | -4,2       | 0,0          | 27,90       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -15,1     | 12,8 | LrT               |
| Walze Einebnen/Verdichten  | Fläche     | 32336,2                      |             |           | 105,8       | 60,7         | 717,68 | -68,1      | 1,5        | -7,1       | -4,2       | 0,0          | 27,90       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Whs. Hof Postweg 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 48 dB(A) Sigma(LrT) 0,5 dB(A) LrN dB(A) Sigma(LrN) dB(A) |            |                              |             |           |             |              |        |            |            |            |            |              |             |          |          |          |           |      |          |           |      |                   |
| 19607 Radlader beschickt Vorbrecher  | Punkt      |                              |             |           | 111,5       | 111,5        | 482,81 | -64,7      | 0,3        | -6,5       | -1,9       | 0,0          | 38,75       | 5,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -10,8     | 33,0 | LrT               |
| 19607 Radlader beschickt Vorbrecher  | Punkt      |                              |             |           | 111,5       | 111,5        | 482,81 | -64,7      | 0,3        | -6,5       | -1,9       | 0,0          | 38,75       | 5,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| 19617 3-Deck Siebanlage  | Fläche     | 134,7                        |             |           | 114,8       | 93,5         | 771,64 | -68,7      | 1,1        | -4,8       | -4,1       | 0,0          | 38,30       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 37,4 | LrT               |
| 19617 3-Deck Siebanlage  | Fläche     | 134,7                        |             |           | 114,8       | 93,5         | 771,64 | -68,7      | 1,1        | -4,8       | -4,1       | 0,0          | 38,30       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| 19617 Abwurfband Siebmaschine Süd  | Linie      | 10,7                         |             |           | 83,3        | 73,0         | 762,87 | -68,6      | 1,4        | -5,2       | -3,9       | 0,2          | 7,14        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 6,2  | LrT               |
| 19617 Abwurfband Siebmaschine Süd  | Linie      | 10,7                         |             |           | 83,3        | 73,0         | 762,87 | -68,6      | 1,4        | -5,2       | -3,9       | 0,2          | 7,14        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| 19617 Abwurfband Siebmaschine West   | Linie      | 35,9                         |             |           | 88,6        | 73,0         | 776,47 | -68,8      | 1,5        | -5,4       | -4,1       | 0,0          | 11,83       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 10,9 | LrT               |
| 19617 Abwurfband Siebmaschine West   | Linie      | 35,9                         |             |           | 88,6        | 73,0         | 776,47 | -68,8      | 1,5        | -5,4       | -4,1       | 0,0          | 11,83       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| 19617 Haldenband   | Linie      | 596,5                        |             |           | 100,8       | 73,0         | 590,30 | -66,4      | 1,3        | -4,9       | -3,3       | 0,0          | 27,45       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 26,6 | LrT               |
| 19617 Haldenband   | Linie      | 596,5                        |             |           | 100,8       | 73,0         | 590,30 | -66,4      | 1,3        | -4,9       | -3,3       | 0,0          | 27,45       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| 19617 Vorbrecher   | Fläche     | 128,5                        |             |           | 119,9       | 98,8         | 489,91 | -64,8      | 1,3        | -16,6      | -1,9       | 0,0          | 36,52       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 38,6 | LrT               |
| 19617 Vorbrecher   | Fläche     | 128,5                        |             |           | 119,9       | 98,8         | 489,91 | -64,8      | 1,3        | -16,6      | -1,9       | 0,0          | 36,52       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| 19716 Abwurfband Siebmaschine Nord   | Linie      | 21,8                         |             |           | 86,4        | 73,0         | 791,43 | -69,0      | 1,4        | -15,9      | -2,5       | 0,0          | 0,51        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | -0,4 | LrT               |
| 19716 Abwurfband Siebmaschine Nord   | Linie      | 21,8                         |             |           | 86,4        | 73,0         | 791,43 | -69,0      | 1,4        | -15,9      | -2,5       | 0,0          | 0,51        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Abkippen Abraum  | Punkt      |                              |             |           | 101,0       | 101,0        | 442,79 | -63,9      | 1,6        | -10,1      | -1,5       | 0,0          | 27,07       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 7,4       | 37,5 | LrT               |
| Abkippen Abraum  | Punkt      |                              |             |           | 101,0       | 101,0        | 442,79 | -63,9      | 1,6        | -10,1      | -1,5       | 0,0          | 27,07       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Abkippen Erde  | Punkt      |                              |             |           | 101,0       | 101,0        | 442,77 | -63,9      | 1,5        | -9,6       | -1,5       | 0,0          | 27,45       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -10,0     | 20,5 | LrT               |
| Abkippen Erde  | Punkt      |                              |             |           | 101,0       | 101,0        | 442,77 | -63,9      | 1,5        | -9,6       | -1,5       | 0,0          | 27,45       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Abkippen Erde von Radlader   | Punkt      |                              |             |           | 111,5       | 111,5        | 442,77 | -63,9      | 1,6        | -10,1      | -1,5       | 0,0          | 37,56       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -19,0     | 21,5 | LrT               |
| Abkippen Erde von Radlader   | Punkt      |                              |             |           | 111,5       | 111,5        | 442,77 | -63,9      | 1,6        | -10,1      | -1,5       | 0,0          | 37,56       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Abkippen vom Lkw an Recyclinganlage  | Punkt      |                              |             |           | 111,5       | 111,5        | 891,56 | -70,0      | 1,3        | -4,7       | -4,0       | 0,0          | 34,02       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -12,8     | 24,3 | LrT               |
| Abkippen vom Lkw an Recyclinganlage  | Punkt      |                              |             |           | 111,5       | 111,5        | 891,56 | -70,0      | 1,3        | -4,7       | -4,0       | 0,0          | 34,02       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Abraum Erde von Schotterwerk   | Punkt      |                              |             |           | 101,0       | 101,0        | 441,71 | -63,9      | 1,1        | -10,7      | -1,6       | 0,0          | 25,93       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 9,0       | 38,0 | LrT               |
| Abraum Erde von Schotterwerk   | Punkt      |                              |             |           | 101,0       | 101,0        | 441,71 | -63,9      | 1,1        | -10,7      | -1,6       | 0,0          | 25,93       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Akippen auf Deponie  | Punkt      |                              |             |           | 111,5       | 111,5        | 758,91 | -68,6      | 0,9        | -11,4      | -2,3       | 0,0          | 30,12       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -15,4     | 17,8 | LrT               |
| Akippen auf Deponie  | Punkt      |                              |             |           | 111,5       | 111,5        | 758,91 | -68,6      | 0,9        | -11,4      | -2,3       | 0,0          | 30,12       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Bagger Beschickung Anlagentechnik  | Fläche     | 90,9                         |             |           | 106,0       | 86,4         | 800,97 | -69,1      | 1,3        | -5,7       | -2,8       | 0,0          | 29,73       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,6      | 32,2 | LrT               |



| Schallquelle                          | Quelltyp | l oder S<br>m,m² | Li<br>dB(A) | R'w<br>dB | Lw<br>dB(A) | L'w<br>dB(A) | s<br>m | Adiv<br>dB | Agnd<br>dB | Abar<br>dB | Aatm<br>dB | dLrefl<br>dB | Ls<br>dB(A) | Kl<br>dB | KT<br>dB | Ko<br>dB | ADI<br>dB | Cmet | ZR<br>dB | dLw<br>dB | Lr   | Zeitber.<br>dB(A) |
|---------------------------------------|----------|------------------|-------------|-----------|-------------|--------------|--------|------------|------------|------------|------------|--------------|-------------|----------|----------|----------|-----------|------|----------|-----------|------|-------------------|
| Bagger Beschickung Anlagentechnik     | Fläche   | 90,9             |             |           | 106,0       | 86,4         | 800,97 | -69,1      | 1,3        | -5,7       | -2,8       | 0,0          | 29,73       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       |      |          |           |      | LrN               |
| Bagger Rohstoffgewinnung              | Punkt    |                  |             |           | 110,2       | 110,2        | 576,57 | -66,2      | 0,2        | -24,9      | -4,1       | 0,0          | 15,17       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,6      | 17,6 | LrT               |
| Bagger Rohstoffgewinnung              | Punkt    |                  |             |           | 110,2       | 110,2        | 576,57 | -66,2      | 0,2        | -24,9      | -4,1       | 0,0          | 15,17       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Beladung Lkw Radlader (zu Deponie)    | Fläche   | 215,4            |             |           | 108,0       | 84,7         | 803,62 | -69,1      | 1,5        | -5,4       | -3,3       | 0,0          | 31,74       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,6      | 34,2 | LrT               |
| Beladung Lkw Radlader (zu Deponie)    | Fläche   | 215,4            |             |           | 108,0       | 84,7         | 803,62 | -69,1      | 1,5        | -5,4       | -3,3       | 0,0          | 31,74       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Bohrgerät                             | Punkt    |                  |             |           | 122,0       | 122,0        | 579,09 | -66,2      | 0,0        | -12,4      | -1,7       | 0,0          | 41,71       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -5,1      | 39,7 | LrT               |
| Bohrgerät                             | Punkt    |                  |             |           | 122,0       | 122,0        | 579,09 | -66,2      | 0,0        | -12,4      | -1,7       | 0,0          | 41,71       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 1          | Punkt    |                  |             |           | 111,3       | 111,3        | 787,35 | -68,9      | 1,6        | -6,1       | -3,8       | 0,0          | 34,06       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 36,2 | LrT               |
| Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 1          | Punkt    |                  |             |           | 111,3       | 111,3        | 787,35 | -68,9      | 1,6        | -6,1       | -3,8       | 0,0          | 34,06       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 2          | Punkt    |                  |             |           | 111,3       | 111,3        | 812,99 | -69,2      | 1,7        | -5,5       | -4,1       | 0,0          | 34,19       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 36,3 | LrT               |
| Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 2          | Punkt    |                  |             |           | 111,3       | 111,3        | 812,99 | -69,2      | 1,7        | -5,5       | -4,1       | 0,0          | 34,19       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Dieselaggregat                        | Punkt    |                  |             |           | 103,0       | 103,0        | 780,83 | -68,8      | 1,5        | -6,1       | -2,8       | 0,0          | 26,78       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 25,9 | LrT               |
| Dieselaggregat                        | Punkt    |                  |             |           | 103,0       | 103,0        | 780,83 | -68,8      | 1,5        | -6,1       | -2,8       | 0,0          | 26,78       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Gebäude7544 -Schotterwerk             | Fläche   | 479,0            |             |           | 115,4       | 88,6         | 878,01 | -69,9      | 1,6        | -5,2       | -2,8       | 0,0          | 39,11       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -1,8      | 37,3 | LrT               |
| Gebäude7544 -Schotterwerk             | Fläche   | 479,0            |             |           | 115,4       | 88,6         | 878,01 | -69,9      | 1,6        | -5,2       | -2,8       | 0,0          | 39,11       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Haldenband                            | Linie    | 31,1             |             |           | 87,9        | 73,0         | 785,05 | -68,9      | 0,9        | -5,0       | -4,1       | 0,0          | 10,89       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,9      | 10,0 | LrT               |
| Haldenband                            | Linie    | 31,1             |             |           | 87,9        | 73,0         | 785,05 | -68,9      | 0,9        | -5,0       | -4,1       | 0,0          | 10,89       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Kettenbagger auf Deponie              | Fläche   | 118448,2         |             |           | 106,0       | 55,3         | 558,63 | -65,9      | 0,7        | -5,6       | -2,1       | 0,0          | 33,01       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,6      | 35,4 | LrT               |
| Kettenbagger auf Deponie              | Fläche   | 118448,2         |             |           | 106,0       | 55,3         | 558,63 | -65,9      | 0,7        | -5,6       | -2,1       | 0,0          | 33,01       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Lkw Abraum Schotterwerk zu Steinbruch | Linie    | 596,4            |             |           | 90,8        | 63,0         | 612,47 | -66,7      | 1,1        | -7,3       | -2,4       | 0,0          | 15,55       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 3,0       | 21,6 | LrT               |
| Lkw Abraum Schotterwerk zu Steinbruch | Linie    | 596,4            |             |           | 90,8        | 63,0         | 612,47 | -66,7      | 1,1        | -7,3       | -2,4       | 0,0          | 15,55       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Lkw extern zur Rekultivierung         | Linie    | 611,5            |             |           | 90,9        | 63,0         | 617,09 | -66,8      | 1,1        | -7,1       | -2,4       | 0,0          | 15,79       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 2,4       | 21,2 | LrT               |
| Lkw extern zur Rekultivierung         | Linie    | 611,5            |             |           | 90,9        | 63,0         | 617,09 | -66,8      | 1,1        | -7,1       | -2,4       | 0,0          | 15,79       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Lkw Nebengeräusche Rekultivierung     | Punkt    |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 445,34 | -64,0      | 1,1        | -10,7      | -1,4       | 0,0          | 9,41        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -1,2      | 8,2  | LrT               |
| Lkw Nebengeräusche Rekultivierung     | Punkt    |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 445,34 | -64,0      | 1,1        | -10,7      | -1,4       | 0,0          | 9,41        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Lkw Rangieren auf Deponie             | Punkt    |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 755,86 | -68,6      | 1,1        | -10,4      | -2,0       | 0,0          | 4,42        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 2,4       | 6,9  | LrT               |
| Lkw Rangieren auf Deponie             | Punkt    |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 755,86 | -68,6      | 1,1        | -10,4      | -2,0       | 0,0          | 4,42        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Lkw Rangieren auf Recyclinganlage     | Punkt    |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 888,57 | -70,0      | 1,6        | -4,7       | -3,5       | 0,0          | 7,72        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 6,7       | 14,4 | LrT               |
| Lkw Rangieren auf Recyclinganlage     | Punkt    |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 888,57 | -70,0      | 1,6        | -4,7       | -3,5       | 0,0          | 7,72        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Lkw-Fahrten zur Deponie               | Linie    | 322,8            |             |           | 88,1        | 63,0         | 750,48 | -68,5      | 0,8        | -9,3       | -2,4       | 0,0          | 8,65        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 2,4       | 11,1 | LrT               |
| Lkw-Fahrten zur Deponie               | Linie    | 322,8            |             |           | 88,1        | 63,0         | 750,48 | -68,5      | 0,8        | -9,3       | -2,4       | 0,0          | 8,65        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Lkw-Verkehr (max. 100/d)              | Linie    | 738,4            |             |           | 91,7        | 63,0         | 805,01 | -69,1      | 1,3        | -6,6       | -3,0       | 0,0          | 14,29       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 6,7       | 20,9 | LrT               |
| Lkw-Verkehr (max. 100/d)              | Linie    | 738,4            |             |           | 91,7        | 63,0         | 805,01 | -69,1      | 1,3        | -6,6       | -3,0       | 0,0          | 14,29       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Load + Carry Radlader Steinbruch      | Linie    | 523,2            |             |           | 93,2        | 66,0         | 492,55 | -64,8      | 1,4        | -8,3       | -1,8       | 0,0          | 19,57       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 13,0      | 35,6 | LrT               |
| Load + Carry Radlader Steinbruch      | Linie    | 523,2            |             |           | 93,2        | 66,0         | 492,55 | -64,8      | 1,4        | -8,3       | -1,8       | 0,0          | 19,57       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Planierdraupe auf Deponie             | Fläche   | 120005,9         |             |           | 102,6       | 51,8         | 548,26 | -65,8      | 0,9        | -7,1       | -3,0       | 0,0          | 27,64       | 2,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,6      | 29,5 | LrT               |



| Schallquelle                             | Quellentyp | l oder S<br>m,m² | Li<br>dB(A) | R'w<br>dB | Lw<br>dB(A) | L'w<br>dB(A) | s<br>m | Adiv<br>dB | Agnd<br>dB | Abar<br>dB | Aatm<br>dB | dLrefl<br>dB | Ls<br>dB(A) | Kl<br>dB | KT<br>dB | Ko<br>dB | ADI<br>dB | Cmet | ZR<br>dB | dLw<br>dB | Lr   | Zeitber.<br>dB(A) |
|--|------------|------------------|-------------|-----------|-------------|--------------|--------|------------|------------|------------|------------|--------------|-------------|----------|----------|----------|-----------|------|----------|-----------|------|-------------------|
| Planierdrape auf Deponie                 | Fläche     | 120005,9         |             |           | 102,6       | 51,8         | 548,26 | -65,8      | 0,9        | -7,1       | -3,0       | 0,0          | 27,64       | 2,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       |      |          |           |      | LrN               |
| Planierdrape bei der Rekultivierung      | Fläche     | 31873,4          |             |           | 102,6       | 57,6         | 424,75 | -63,6      | 1,1        | -7,5       | -2,5       | 0,0          | 30,16       | 2,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -9,0      | 23,5 | LrT               |
| Planierdrape bei der Rekultivierung      | Fläche     | 31873,4          |             |           | 102,6       | 57,6         | 424,75 | -63,6      | 1,1        | -7,5       | -2,5       | 0,0          | 30,16       | 2,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Radlader Beladung Skw + Regiearbeiten    | Fläche     | 544,8            |             |           | 106,0       | 78,7         | 580,24 | -66,3      | 0,0        | -23,0      | -1,7       | 0,0          | 14,93       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,6      | 17,3 | LrT               |
| Radlader Beladung Skw + Regiearbeiten    | Fläche     | 544,8            |             |           | 106,0       | 78,7         | 580,24 | -66,3      | 0,0        | -23,0      | -1,7       | 0,0          | 14,93       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Radladerbetrieb                          | Fläche     | 2523,9           |             |           | 106,0       | 72,0         | 845,51 | -69,5      | 1,7        | -5,5       | -4,8       | 0,0          | 27,81       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,6      | 30,2 | LrT               |
| Radladerbetrieb                          | Fläche     | 2523,9           |             |           | 106,0       | 72,0         | 845,51 | -69,5      | 1,7        | -5,5       | -4,8       | 0,0          | 27,81       | 3,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Rangiergeräusche                         | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 444,15 | -63,9      | 1,1        | -10,7      | -1,4       | 0,0          | 9,37        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 3,0       | 12,4 | LrT               |
| Rangiergeräusche                         | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 444,15 | -63,9      | 1,1        | -10,7      | -1,4       | 0,0          | 9,37        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Rangiergeräusche Dumper                  | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 444,48 | -63,9      | 1,2        | -10,6      | -1,4       | 0,0          | 9,61        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 9,6  | LrT               |
| Rangiergeräusche Dumper                  | Punkt      |                  |             |           | 84,3        | 84,3         | 444,48 | -63,9      | 1,2        | -10,6      | -1,4       | 0,0          | 9,61        | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Rangiergeräusche Dumper                  | Punkt      |                  |             |           | 101,0       | 101,0        | 444,46 | -63,9      | 1,2        | -10,9      | -1,5       | 0,0          | 25,77       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 1,4       | 27,2 | LrT               |
| Rangiergeräusche Dumper                  | Punkt      |                  |             |           | 101,0       | 101,0        | 444,46 | -63,9      | 1,2        | -10,9      | -1,5       | 0,0          | 25,77       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Schaffußwalze                            | Fläche     | 120360,5         |             |           | 105,8       | 55,0         | 548,68 | -65,8      | 0,8        | -6,5       | -3,1       | 0,0          | 31,27       | 2,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -0,6      | 33,1 | LrT               |
| Schaffußwalze                            | Fläche     | 120360,5         |             |           | 105,8       | 55,0         | 548,68 | -65,8      | 0,8        | -6,5       | -3,1       | 0,0          | 31,27       | 2,4      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Sprengung                                | Punkt      |                  |             |           | 146,3       | 146,3        | 579,07 | -66,2      | 0,0        | -12,8      | -1,9       | 0,0          | 65,34       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -37,6     | 27,7 | LrT               |
| Sprengung                                | Punkt      |                  |             |           | 146,3       | 146,3        | 579,07 | -66,2      | 0,0        | -12,8      | -1,9       | 0,0          | 65,34       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Transport Abraum mittels Dumper zur Reku | Linie      | 533,9            |             |           | 97,3        | 70,0         | 485,77 | -64,7      | 1,4        | -8,2       | -1,8       | 0,0          | 23,99       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 1,4       | 25,4 | LrT               |
| Transport Abraum mittels Dumper zur Reku | Linie      | 533,9            |             |           | 97,3        | 70,0         | 485,77 | -64,7      | 1,4        | -8,2       | -1,8       | 0,0          | 23,99       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Transport Muldenkipper Vorbrecher zum St | Linie      | 137,2            |             |           | 91,4        | 70,0         | 485,50 | -64,7      | 1,2        | -7,4       | -1,9       | 0,0          | 18,49       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | 0,0       | 18,5 | LrT               |
| Transport Muldenkipper Vorbrecher zum St | Linie      | 137,2            |             |           | 91,4        | 70,0         | 485,50 | -64,7      | 1,2        | -7,4       | -1,9       | 0,0          | 18,49       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |
| Walze Einebnen/Verdichten                | Fläche     | 32336,2          |             |           | 105,8       | 60,7         | 422,60 | -63,5      | 1,1        | -7,6       | -2,5       | 0,0          | 33,26       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      | -15,1     | 18,2 | LrT               |
| Walze Einebnen/Verdichten                | Fläche     | 32336,2          |             |           | 105,8       | 60,7         | 422,60 | -63,5      | 1,1        | -7,6       | -2,5       | 0,0          | 33,26       | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 0,0       | 0,0  | 0,0      |           |      | LrN               |



QUELLEDATEN

13.04.21\_20526\_EPS\_Gesamtbetrieb

Bericht Nr.: 20526

| Schallquelle   | I oder S | Einwirkzeit<br>bzw. Anzahl               | Li | R'w | Lw    | L'w   | KI | KT | 63<br>Hz | 125<br>Hz | 250<br>Hz | 500<br>Hz | 1<br>kHz | 2<br>kHz |  |
|--|----------|--|----|-----|-------|-------|----|----|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|--|
| 19607 Radlader beschickt Vorbrecher                          |          | 11,43 x/h á 30s = 5,72min/h von 6-20 Uhr |    |     | 111,5 | 111,5 | 5  | 0  | 84,9     | 93,9      | 100,0     | 105,0     | 106,9    | 105,9    |  |
| Abkippen Abraum  |          | 11x Abkippen à 8 min                     |    |     | 101,0 | 101,0 | 3  | 0  | 74,4     | 83,4      | 89,5      | 94,5      | 96,4     | 95,4     |  |
| Abkippen Erde  |          | 12x Abkippen à 8 min                     |    |     | 101,0 | 101,0 | 3  | 0  | 74,4     | 83,4      | 89,5      | 94,5      | 96,4     | 95,4     |  |
| Abkippen Erde von Radlader                                   |          | 24x Abkippen à 0,5 min                   |    |     | 111,5 | 111,5 | 3  | 0  | 84,9     | 93,9      | 100,0     | 105,0     | 106,9    | 105,9    |  |
| Abkippen vom Lkw an Recyclinganlage                          |          | 51 x am Tag à 1min                       |    |     | 111,5 | 111,5 | 3  | 0  | 84,9     | 93,9      | 100,0     | 105,0     | 106,9    | 105,9    |  |
| Abraum Erde von Schotterwerk                                 |          | 16x Abkippen à 8 min                     |    |     | 101,0 | 101,0 | 3  | 0  | 74,4     | 83,4      | 89,5      | 94,5      | 96,4     | 95,4     |  |
| Abkippen auf Deponie   |          | 28 x am Tag à 1min                       |    |     | 111,5 | 111,5 | 3  | 0  | 84,9     | 93,9      | 100,0     | 105,0     | 106,9    | 105,9    |  |
| Bagger Rohstoffgewinnung                                     |          | Max. Betriebszeit 6 - 20 Uhr             |    |     | 110,2 | 110,2 | 3  | 0  | 74,1     | 76,4      | 88,1      | 99,9      | 105,2    | 106,1    |  |
| Bohrgerät  |          | 6h, 6 - 12 Uhr                           |    |     | 122,0 | 122,0 | 3  | 0  | 96,8     | 102,5     | 110,7     | 116,1     | 116,2    | 116,5    |  |
| Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 1                                 |          | 6 - 20 Uhr                               |    |     | 111,3 | 111,3 | 3  | 0  | 79,9     | 89,2      | 95,3      | 102,5     | 107,3    | 106,6    |  |
| Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 2                                 |          | 6 - 20 Uhr                               |    |     | 111,3 | 111,3 | 3  | 0  | 79,9     | 89,2      | 95,3      | 102,5     | 107,3    | 106,6    |  |
| Dieselaggregat   |          | 6 - 20 Uhr                               |    |     | 103,0 | 103,0 | 0  | 0  | 83,3     | 86,3      | 92,4      | 95,4      | 99,3     | 96,3     |  |
| Lkw Nebengeräusche Rekultivierung                            |          | 12 x                                     |    |     | 84,3  | 84,3  | 0  | 0  | 64,6     | 67,6      | 73,7      | 76,7      | 80,6     | 77,6     |  |
| Lkw Rangieren auf Deponie                                    |          | 28 Lkw am Tag = 56 Bew.                  |    |     | 84,3  | 84,3  | 0  | 0  | 64,6     | 67,6      | 73,7      | 76,7      | 80,6     | 77,6     |  |
| Lkw Rangieren auf Recyclinganlage                            |          | 74 Lkw am Tag = 148 Bew.                 |    |     | 84,3  | 84,3  | 0  | 0  | 64,6     | 67,6      | 73,7      | 76,7      | 80,6     | 77,6     |  |
| Rangiergeräusche   |          | 16 x am Tag = 32 Bew.                    |    |     | 84,3  | 84,3  | 0  | 0  | 64,6     | 67,6      | 73,7      | 76,7      | 80,6     | 77,6     |  |
| Rangiergeräusche Dumper                                      |          | 8 x 2 Fahrten                            |    |     | 84,3  | 84,3  | 0  | 0  | 64,6     | 67,6      | 73,7      | 76,7      | 80,6     | 77,6     |  |
| Rangiergeräusche Dumper                                      |          | 11 x am Tag = 22 Bew.                    |    |     | 101,0 | 101,0 | 0  | 0  | 74,4     | 83,4      | 89,5      | 94,5      | 96,4     | 95,4     |  |
| Sprengung  |          | 2x à 5 s                                 |    |     | 146,3 | 146,3 | 0  | 0  | 109,8    | 122,5     | 132,7     | 139,4     | 142,6    | 139,3    |  |
| 19617 Abwurfband Siebmaschine Süd                            | 10,7     | 6 - 20 Uhr                               |    |     | 83,3  | 73,0  | 0  | 0  | 58,0     | 64,0      | 70,8      | 74,1      | 78,7     | 78,7     |  |
| 19716 Abwurfband Siebmaschine Nord                           | 21,8     | 6 - 20 Uhr                               |    |     | 86,4  | 73,0  | 0  | 0  | 61,1     | 67,1      | 73,8      | 77,1      | 81,8     | 81,8     |  |
| Haldenband   | 31,1     | 6 - 20 Uhr                               |    |     | 87,9  | 73,0  | 0  | 0  | 62,7     | 68,7      | 75,4      | 78,7      | 83,4     | 83,4     |  |
| 19617 Abwurfband Siebmaschine West                           | 35,9     | 6 - 20 Uhr                               |    |     | 88,6  | 73,0  | 0  | 0  | 63,3     | 69,3      | 76,0      | 79,3      | 84,0     | 84,0     |  |
| Bagger Beschickung Anlagentechnik                            | 90,9     | Max. Betriebszeit 6 - 20 Uhr             |    |     | 106,0 | 86,4  | 3  | 0  | 88,0     | 93,6      | 97,6      | 99,3      | 99,5     | 99,3     |  |
| 19617 Vorbrecher   | 128,5    | 6 - 20 Uhr                               |    |     | 119,9 | 98,8  | 3  | 0  | 88,5     | 97,8      | 103,9     | 111,1     | 115,9    | 115,2    |  |
| 19617 3-Deck Siebanlage                                      | 134,7    | 6 - 20 Uhr                               |    |     | 114,8 | 93,5  | 0  | 0  | 83,4     | 92,7      | 98,8      | 106,0     | 110,8    | 110,1    |  |
| Transport Muldenkipper Vorbrecher zum Steinbruch (Auffüllen) | 137,2    | 8 x 2 Fahrten                            |    |     | 91,4  | 70,0  | 0  | 0  | 71,7     | 74,7      | 80,7      | 83,8      | 87,7     | 84,7     |  |
| Beladung Lkw Radlader (zu Deponie)                           | 215,4    | Max. Betriebszeit 6 - 20 Uhr             |    |     | 108,0 | 84,7  | 3  | 0  | 81,4     | 90,4      | 96,5      | 101,5     | 103,4    | 102,4    |  |
| Lkw-Fahrten zur Deponie                                      | 322,8    | 28 Lkw am Tag = 56 Bew.                  |    |     | 88,1  | 63,0  | 0  | 0  | 68,4     | 71,4      | 77,5      | 80,5      | 84,4     | 81,4     |  |



QUELLEN DATEN

13.04.21\_20526\_EPS\_Gesamtbetrieb

Bericht Nr.: 20526

| Schallquelle                                       | I oder S | Einwirkzeit<br>bzw. Anzahl      | Li | R'w | Lw    | L'w  | KI | KT | 63<br>Hz | 125<br>Hz | 250<br>Hz | 500<br>Hz | 1<br>kHz | 2<br>kHz |  |
|--|----------|---------------------------------|----|-----|-------|------|----|----|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|--|
| Gebäude7544 -Schotterwerk                          | 479,0    | 6:30-17:00 Uhr                  |    |     | 115,4 | 88,6 | 0  | 0  | 81,6     | 99,2      | 108,3     | 110,5     | 108,5    | 107,0    |  |
| Load + Carry Radlader Steinbruch                   | 523,2    | 160 Radlader am Tag = 320 Bew/d |    |     | 93,2  | 66,0 | 3  | 0  | 73,5     | 76,5      | 82,6      | 85,6      | 89,5     | 86,5     |  |
| Transport Abraum mittels Dumper zur Rekultivierung | 533,9    | 11 x am Tag = 22 Bew.           |    |     | 97,3  | 70,0 | 0  | 0  | 77,6     | 80,6      | 86,7      | 89,7      | 93,6     | 90,6     |  |
| Radlader Beladung Skw + Regiearbeiten              | 544,8    | Max. Betriebszeit 6 - 20 Uhr    |    |     | 106,0 | 78,7 | 3  | 0  | 88,0     | 93,6      | 97,6      | 99,3      | 99,5     | 99,3     |  |
| Lkw Abraum Schotterwerk zu Steinbruch              | 596,4    | 16 x am Tag = 32 Bew.           |    |     | 90,8  | 63,0 | 3  | 0  | 71,1     | 74,1      | 80,1      | 83,1      | 87,1     | 84,1     |  |
| 19617 Haldenband                                   | 596,5    | 6 - 20 Uhr                      |    |     | 100,8 | 73,0 | 0  | 0  | 75,5     | 81,5      | 88,2      | 91,5      | 96,2     | 96,2     |  |
| Lkw extern zur Rekultivierung                      | 611,5    | 14 Lkw am Tag = 28 Bew.         |    |     | 90,9  | 63,0 | 3  | 0  | 71,2     | 74,2      | 80,2      | 83,2      | 87,2     | 84,2     |  |
| Lkw-Verkehr (max. 100/d)                           | 738,4    | 74 Lkw am Tag = 148 Bew.        |    |     | 91,7  | 63,0 | 0  | 0  | 72,0     | 75,0      | 81,1      | 84,1      | 88,0     | 85,0     |  |
| Radladerbetrieb                                    | 2523,9   | Max. Betriebszeit 6 - 20 Uhr    |    |     | 106,0 | 72,0 | 3  | 0  | 74,9     | 84,3      | 90,0      | 95,6      | 101,5    | 102,0    |  |
| Planierraupe bei der Rekultivierung                | 31873,4  | 2h tagas                        |    |     | 102,6 | 57,6 | 2  | 0  | 71,5     | 80,9      | 86,6      | 92,2      | 98,1     | 98,6     |  |
| Walze Einebnen/Verdichten                          | 32336,2  | 30 min Tags                     |    |     | 105,8 | 60,7 | 0  | 0  | 74,7     | 84,1      | 89,8      | 95,4      | 101,3    | 101,8    |  |
| Kettenbagger auf Deponie                           | 118448,2 | Max. Betriebszeit 6 - 20 Uhr    |    |     | 106,0 | 55,3 | 3  | 0  | 88,0     | 93,6      | 97,6      | 99,3      | 99,5     | 99,3     |  |
| Planierraupe auf Deponie                           | 120005,9 | Max. Betriebszeit 6 - 20 Uhr    |    |     | 102,6 | 51,8 | 2  | 0  | 71,5     | 80,9      | 86,6      | 92,2      | 98,1     | 98,6     |  |
| Schaffußwalze                                      | 120360,5 | Max. Betriebszeit 6 - 20 Uhr    |    |     | 105,8 | 55,0 | 2  | 0  | 74,7     | 84,1      | 89,8      | 95,4      | 101,3    | 101,8    |  |

