

Geräuschimmissionsprognose nach TA Lärm

Veranlassung :	Zeitweilige Erhöhung Abbautätigkeit im Steinbruch Albeck zur Bereitstellung von Auffüllmaterial für ein Lärmschutzbauwerk an der A8
Anlage :	Steinbruch Albeck, Anlage nach Ziffer 2.1.1 (G), 8.14.2 (G/E), 8.11.2.4 (V), 8.11.1.2 (V) + 8.12.2 (V)
Auftraggeber :	ECKLE GmbH Bauunternehmen Kiesgräble 16 D 89129 Langenau
Genehmigungsbehörde :	Landratsamt Alb-Donau-Kreis
Genehmigungsverfahren :	immissionsschutzrechtlich
Durchgeführt von :	rw bauphysik ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG Dipl.-Ing. (FH) Oliver Rudolph M.Sc. Sebastian Siekiera Im Weiler 5-7 74523 Schwäbisch Hall Telefon 0791 . 978 115 - 21 Telefax 0791 . 978 115 - 20
Berichtsnummer / -datum :	B24639_SIS_01 vom 13.12.2024
Auftragsdatum :	11.11.2024
Berichtsumfang :	31 Seiten Bericht, 19 Seiten Anhang
Aufgabenstellung :	Prognose von Schallimmissionen in der Nachbarschaft, die durch die zeitweilig erhöhte Abbautätigkeit verursacht werden

lärm-schutz · bauakustik · raumakustik · schwingungsschutz · erschütterungsschutz · thermische bauphysik · gebäudezertifizierung · fördermittelberatung



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

www.rw-bauphysik.de
info@rw-bauphysik.de

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

niederlassungen
88214 ravensburg
70771 stuttgart
91550 dinkelsbühl

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	3
2	Aufgabenstellung	3
3	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	6
4	Örtliche Verhältnisse und Immissionsorte	8
5	Immissionsrichtwerte und ergänzende Bestimmungen der TA Lärm	8
5.1	Immissionsrichtwerte	10
5.2	Anlagenzielverkehr	13
5.3	Tieffrequente Schallimmissionen	13
6	Anlagenbeschreibung	15
7	Ausbreitungsberechnungen	15
7.1	Berechnungsverfahren	19
7.2	Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten	21
8	Untersuchungsergebnisse	22
8.1	Richtwertevergleich	24
8.2	Anlagenzielverkehr	26
8.3	Tieffrequente Schallimmissionen	26
9	Schallschutzmaßnahmen	26
10	Qualität der Untersuchung	29
11	Schlusswort	30
12	Anlagenverzeichnis	31

1 Zusammenfassung

Die ECKLE GmbH betreibt einen Steinbruch mitsamt Schotterwerk und mobiler Bauschuttrecyclinganlage in 89129 Langenau-Albeck. Im Zuge von Bauarbeiten an einem Lärmschutzbauwerk an der nahe gelegenen A8 soll die Abbaumenge in den nächsten Jahren erhöht und das Abbaugbiet erweitert werden, um das benötigte Auffüllmaterial zu gewinnen und bereitzustellen. Dementsprechend erhöht sich auch der Lkw-Verkehr. Der geplante Deponiebetrieb wird während des Interimsbetriebes nicht in Betrieb sein. Weitere Angaben zum beabsichtigten Interimsbetrieb finden sich in Kapitel 6.

In der vorliegenden Untersuchung wurde die Immissionsverträglichkeit der Gesamtbelastung in der Umgebung geprüft und schalltechnisch beurteilt.

Die zu erwartende Geräuschsituation wurde auf Grundlage eines dreidimensionalen Simulationsmodells mit dem Programm-System SoundPLAN, Vs 9.1, prognostiziert. Bei den Schallausbreitungsrechnungen wurde die Gesamtanlage berücksichtigt, bestehend aus dem Steinbruchbetrieb mit erweitertem Abbaugbiet, dem Schotterwerk, der Recyclinganlage und dem gesamten Fahrverkehr. Sämtliche für die Schallausbreitungsrechnungen verwendeten Berechnungsvoraussetzungen sind in Kapitel 7.2 aufgeführt.

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 Immissionsrichtwerte der TA Lärm [3] werden an den maßgeblichen Immissionsorten bei einem 14-stündigen Gesamtbetrieb (zeitweilig erhöhter Gewinnungsbetrieb von Material im Steinbruch verursacht durch den Bau des Lärmschutzwalles, Schotterwerk, Recyclinganlage, Lkw-Verkehr) 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 die Sortierbetriebsphase mit der zusätzlichen Abbaurate von 700.000 t/a für den Bau des Lärmschutzwalls am Steinbruch Albeck bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken.

Im Vergleich zu der vorhergehenden Untersuchung [20] haben sich die Beurteilungspegel an allen Immissionsorten reduziert. Hintergrund hierfür ist der Wegfall der Deponie während des Interimsbetriebs, die im Vergleich zu den neuen Quellen einen maßgeblicheren Einfluss auf die Gesamtverlärmung ausübt.

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 – 19 enthalten.

Der Genehmigungsbehörde bleibt eine immissionsschutzrechtliche Beurteilung vorbehalten.

2 Aufgabenstellung

Zur Beurteilung, ob durch den erweiterten Abbaubetrieb und den erhöhten Lkw-Verkehr im Zuge der Bauarbeiten an der A8 in der Nachbarschaft unzumutbare bzw. unzulässige Geräuschemissionen einwirken, wurde die vorliegende Untersuchung mit folgenden Arbeitsschritten beauftragt:

- Aufnahme sämtlicher immissionsrelevanter Betriebsabläufe und Einwirkzeiten
- Erarbeiten der Emissionsansätze mit Einbindung in das Rechenmodell
- Überarbeitung und Anpassung des bestehenden SoundPlan-Modells [20]
- Schallausbreitungsrechnungen nach DIN EN ISO 9613-2 [7] und Beurteilung nach TA Lärm [3]
- 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 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1362) geändert worden ist
- [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), Stand 24.02.2023
- [5] 16. BImSchV ‚Verkehrslärmschutzverordnung‘, Juni 1990; ‚Verkehrslärmschutzverordnung, Verordnung zur Änderung‘, 18.12.2014; ‚Verkehrslärmschutzverordnung, 2. Verordnung zur Änderung‘, 04.11.2020
- [6] RLS-19 ‚Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen‘, 2019
- [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‘, Januar 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, Berichti-

gung 2, August 2006

- [14] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz ‚Parkplatzlärmstudie‘, 2007, 6. Auflage
- [15] 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 und -immissionen von Tankstellen‘, 1999
- [19] 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:

- [20] Bestehendes SoundPlan-Modell 20526, inkl. dazugehörigem Bericht B20526__SIS_04 vom 07.06.2023 der rw bauphysik
- [21] Beschreibung des Vorhabens als Präsentation und als Fließtext, per E-Mail erhalten von Herrn Axel Dörr (Dörr Ingenieurbüro), am 06.11.2024
- [22] Definition der An- und Abfahrt der Lkw am Steinbruch, per E-Mail erhalten von Herrn Axel Dörr (Dörr Ingenieurbüro), am 07.11.2024
- [23] Anlagenzielverkehruntersuchung S23639_SIS_01 der rw bauphysik vom 04.12.2024 für das Vorhaben
- [24] 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

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 nördlichen 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. Der Erweiterung des Abbaugebiets liegt im südwestlichen Bereich des Geländes.

Hinsichtlich der Immissionsorte und der örtlichen Verhältnisse gibt es im Vergleich zur vorhergehenden Untersuchung [20] keine Änderungen, mit der Ausnahme, dass die beantragte und auch untersuchte Betriebsdeponie zu dem Zeitpunkt der Baumaßnahmen an der A8 nicht in Betrieb sein wird.

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)
- der im Süden nächstgelegene Aussiedlerhof im Postweg (MI)
- der südwestlich nächstgelegene Aussiedlerhof ,Kornberghöfe Nr. 1' (MI)

dar. Die Örtlichkeiten sind in Anlage 1 sowie in folgender Abbildung dargestellt.



Abbildung 1: Örtlichkeiten (Quelle: Google Earth®)

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 für ‚regelmäßige Ereignisse‘	Immissionsrichtwerte in dB(A)		Zulässige Maximalpegel in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Gebietsausweisung				
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten (SO)	45	35	75	55
Reine Wohngebiete (WR)	50	35	80	55
Allg. Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgeb. (WS)	55	40	85	60
Kern-, Dorf-, Mischgebiete (MK, MD, MI)	60	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 für ‚seltene Ereignisse‘	Immissionsrichtwerte in dB(A)		Zulässige Maximalpegel 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 min-

destens 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-19) [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 ¹, insbesondere in geschlossenen Innenräumen ², mehr als 20 dB beträgt. Bei Erfüllung dieses Kriteriums ist eine Terzband- oder

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

² Dort werden tieffrequente Geräuschimmissionen 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

FFT-Analyse durchzuführen. Hierbei sind die unbewerteten, linearen Beurteilungspegel der Terzbänder von 10 Hz bis 80 Hz ³ 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 ΔL_1 bzw. ΔL_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 Geräuschimmissionen vor.

Im Fall b) ist der Beurteilungspegel L_r zu bilden, aus der energetischen Summe aller Abewerteten 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 Geräuschimmissionen vor.

³ 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.
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 – bestehendem Bericht [20] entnommen

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.

Die Bauschuttrecyclinganlage soll 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
- Aufhaltung und Beladen von Lkw mit Fertigmaterial 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 Fertigmaterial 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

Die Betriebsdeponie wird zum Zeitpunkt der Baumaßnahmen an der A8 nicht in Betrieb sein und wird entsprechend nicht weiter berücksichtigt.

6.3 Steinbruch - [21] i.V. mit [20]

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 vorliegenden schalltechnischen Beurteilung wird daher die volle, mögliche Einwirkdauer von 14 Stunden für den regulären Betrieb berücksichtigt. Der Abraum über dem Wertgestein wird im Gegensatz zu [20] während des Interimsbetriebs nicht mittels Dumper vom Steinbruch zum Abbauort transportiert. Sondern es wird ein Kettenbagger eingesetzt, der insgesamt 15 Sattelzüge belädt, die stets zwischen Baustelle an der A8 und Steinbruch verkehren. Die Menge an benötigtem Auffüllmaterial beträgt im Jahr 2025 700.000 t und in den Jahren 2026 + 2027 500.000 t. An der Abbaumenge von Material für das Schotterwerk gibt es keine Änderungen. Die Zahl der aktiven Kettenbagger am Abbau wird während der Sonderbetriebsphase auf 2 erhöht.

Das Wertgestein für das Schotterwerk 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. Im generellen wird mit maximal 2 Sprengungen am Tag gerechnet, nicht auszuschließen sind in Ausnahmen auch 3 Gewinnsprengungen am Tag.

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. Die Rohsteinförderung erhöht sich von der ursprünglich beantragten Menge von 353.000 t/um 700.000 t/a auf 1.053.00 t/a.

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 und Interimsbetrieb für die Baustelle:

- zukünftig Load + Carry (Radlader 10 t Gesteinsmenge) für den Transport des Gesteins zum Vorbrecher
- Befüllung Vorbrecher mittels Load + Carry
- Gewinnspaltungen maximal 3-mal am Tag
- Bohrlochgerat
- Sporadischer Einsatz eines Meiselbaggers (nie an Tagen, an denen Bohrlochgerat eingesetzt wird)
- Vorbrecher
- 2 x Kettenbagger zur Beladung der Sattelzüge mit Abraum bei der Gesteinsgewinnung (für die Baustelle an der A8)
- bis zu 135 Zu- und Abfahrten von Sattelzügen am Steinbruch für die Baustelle an der A8 (15 Lkw im rollierenden Tages-Dauereinsatz)

Rekultivierung

- max. 14 externe Lkw zu Rekultivierung des Steinbruches (28 Bewegungen)
- Transport von aussortiertem Material durch Siebeinrichtung per Muldenkipper (8x 2 Bew/d) zur Verfüllung des Steinbruches inkl. 8 Abkippvorgänge
- Planierraupe für 30 Minuten/d zur Rekultivierung
- Walze zum Einebnen für 2h/d

6.4 Schotterwerk – bestehendem Bericht [20] entnommen

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 [24].

- Nachbrecher
- Haldenbander 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 , $S_0 = 1 \text{ m}^2$

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_{IT} (DW), ist für jede Punktquelle und ihre Spiegelquellen in den acht Oktavbändern (63 Hz – 8 kHz) wie folgt zu berechnen:

$$L_{IT}(DW) = L_w + D_c - A$$

mit : L_{IT} (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:

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

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 ‚lautesten vollen 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 [3] 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 Im-

missionsort wurde gemäß DIN ISO 9613-2 [7] mit weichem Boden gerechnet.

Angesetzte Emissionsparameter für die Recyclinganlage:

Es gibt im Vergleich zu [20] keine Änderungen an der Recyclinganlage. Dementsprechend wird für die genaue Beschreibung der Berechnungsvoraussetzungen auf den Bericht B20526_B_SIS04 vom 07.06.2023 [20] verwiesen.

Angesetzte Emissionsparameter für den Steinbruch inkl. der Zusatzarbeiten für die Gewinnung des Dammbaumaterials:

Für die Fahrten der Muldenkipper zwischen der Rekultivierung und dem Schotterwerk bzw. dem Vorbrecher wurde mit einem längenbezogenen Schallleistungspegel von 70 dB(A)/mh gerechnet. Für die Fahrten der ein- ausfahrenden externen Lkw zur Rekultivierung bzw. für die Fahrten der Sattelschlepper zwischen Steinbruch und Baustelle wurde ein längenbezogener Schallleistungspegel von 63,0 dB(A)/mh angesetzt. Für die im Moment einer An- oder Abfahrt hinzukommenden Einzelgeräusche wie Betriebsbremse, Druckluftausstöße, Türeenschlagen 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 bezogenen. 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 angesetzt. 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 der beiden Radlader für Beladungs- und Regiearbeiten bei der Gesteinsgewinnung wurden Schallleistungspegel angesetzt, die typisch sind für derartige Bauma-

schinen und aufgrund der Höhe der angesetzten Werte eher älteren bzw. größeren Fahrzeugen entsprechen. Der Schallleistungspegel beträgt hierfür 108,0 dB(A). Hierfür wurde ein Impulzzuschlag 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. Impulzzuschlag für einen Zeitraum von 9h, 3 Sprengungen à 5 sec mit einem Schallleistungspegel von 146,3 dB(A) ohne Impulzzuschlag und Baggerarbeiten zur Rohstoffgewinnung mit einem Schallleistungspegel von 110,2 dB(A) inkl. Impulzzuschlag.

Weiterhin wurde für das Steinbruch der Vorebrecher als abstrahlendes Gebäude mit einem Schallleistungspegel von 119,9 dB(A) angesetzt. Ein Radlader beschickt dabei den Vorebrecher. 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:

Es gibt im Vergleich zu [20] keine Änderungen am Schotterwerk. Dementsprechend wird bzgl. einer Betriebsbeschreibung und den Rechenparametern auf den Bericht B20526_B_SIS04 vom 07.06.2023 [20] verwiesen.

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. Steinbrucherweiterung 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 Rasterlärmkarte 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 erweiterten Steinbruchbetriebs, des Schotterwerks und der Recyclinganlage wurde die Gesamtbelastung betrachtet. Wie in den vorhergehenden Kapiteln erläutert, findet zum Zeitpunkt des Interimbetrieb kein Deponiebetrieb statt. 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_r

Unter Berücksichtigung der Berechnungsvoraussetzungen aus Kapitel 7.2 ergeben sich folgende Beurteilungspegel:

Richtwertevergleich Beurteilungspegel für den Re- cycling-, Schotterwerk, erweiter- ten Steinbruch		Maßgebl. Geschoss	Gebiets- nutzung	Immissionsricht- wert in dB(A)	Beurteilungs- pegel L_r in dB(A) für die Zusatzbelastung
Nr.	Bezeichnung			Tag	Tag
1	Whs. St. Nikolaus 1	1.OG	MI	60	54
2	Whs. Messkernweg 10	1.OG	WA	55	52
3	Whs. Am Kohnenbühl 51	1.OG	WA	55	46
4	Whs. Kornberghöfe 1	1.OG	MI	60	45
5	Whs. Hof Postweg	1.OG	MI	60	47

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

Die Ergebnisse zeigen, dass durch den Gesamtbetrieb des Steinbruchs auch während des intensivierten Interimsbetrieb während der Bauarbeiten an der A8 die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [3] an den maßgeblichen Immissionsorten keine Richtwertüberschreitung erfolgt.

Im Vergleich zu der vorhergehenden Untersuchung [20] haben sich die Beurteilungspegel an allen Immissionsorten reduziert. Hintergrund hierfür ist der Wegfall der Deponie während des Interimsbetriebs, die im Vergleich zu den neuen Quellen einen maßgeblicheren Einfluss auf die Gesamtverlärnung ausübt.

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 [19] bei $L_{w,max} = 123,0$ dB(A) und das Abkippen von gröberem Schutt gemäß [19] bei $L_{w,max} = 128,0$ dB(A).

Die Geräuschquellen wurden an den kritischsten Positionen modelliert.

Richtwertevergleich Maximalpegel		Gebiets- nutzung	Zulässiger Maximalpegel nach TA Lärm L_{max} in dB(A)	Prognostizierter Maximal- pegel im betroffenen Geschoss L_{max} in dB(A)
Nr.	Bezeichnung		Tag	Tag
1	Whs. St. Nikolaus 1	MI	90	66
2	Whs. Messkernweg 10	WA	85	72
3	Whs. Am Kohnenbühl 51	WA	85	68
4	Whs. Kornberghöfe 1	MI	90	67
5	Whs. Hof Postweg	MI	90	73

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

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

8.2 Anlagenzielverkehr

Wie in Kapitel 5.1 ausgeführt, sind die Geräuschimmissionen, welche durch den Anlagenzielverkehr (AZV) auf öffentlichen Verkehrsflächen an den maßgeblichen Immissionsorten verursacht werden, separat nach den RLS-19 [4] zu berechnen und nach 16. BImSchV [5] zu beurteilen.

Der Anlagenzielverkehr wurde in einer separaten Untersuchung betrachtet [23].

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 durchge-

fürte Schallimmissionsmessungen [24] haben gezeigt, dass bei damaligem Gesamtbetrieb der Fa. ECKLE keine Hinweise auf tieffrequente Geräuschimmissionen vorliegen.

9 Schallschutzmaßnahmen

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 [20]. Für den Lkw-Verkehr wurde ein Emissionsansatz des Hessischen Landesamtes für Umweltschutz und Geologie (HLUG) [16]-[18] 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 Impulszuschlag von $K_1 = 3 \text{ dB}$ beaufschlagt.

Im vorliegenden Fall liegt die berechnete Standardabweichung der Zusatzbelastung am maßgeblichen Immissionsort IO 4 bei 0,9 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 [24] 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 06.12.2024

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
geprüft und fachlich verantwortlich

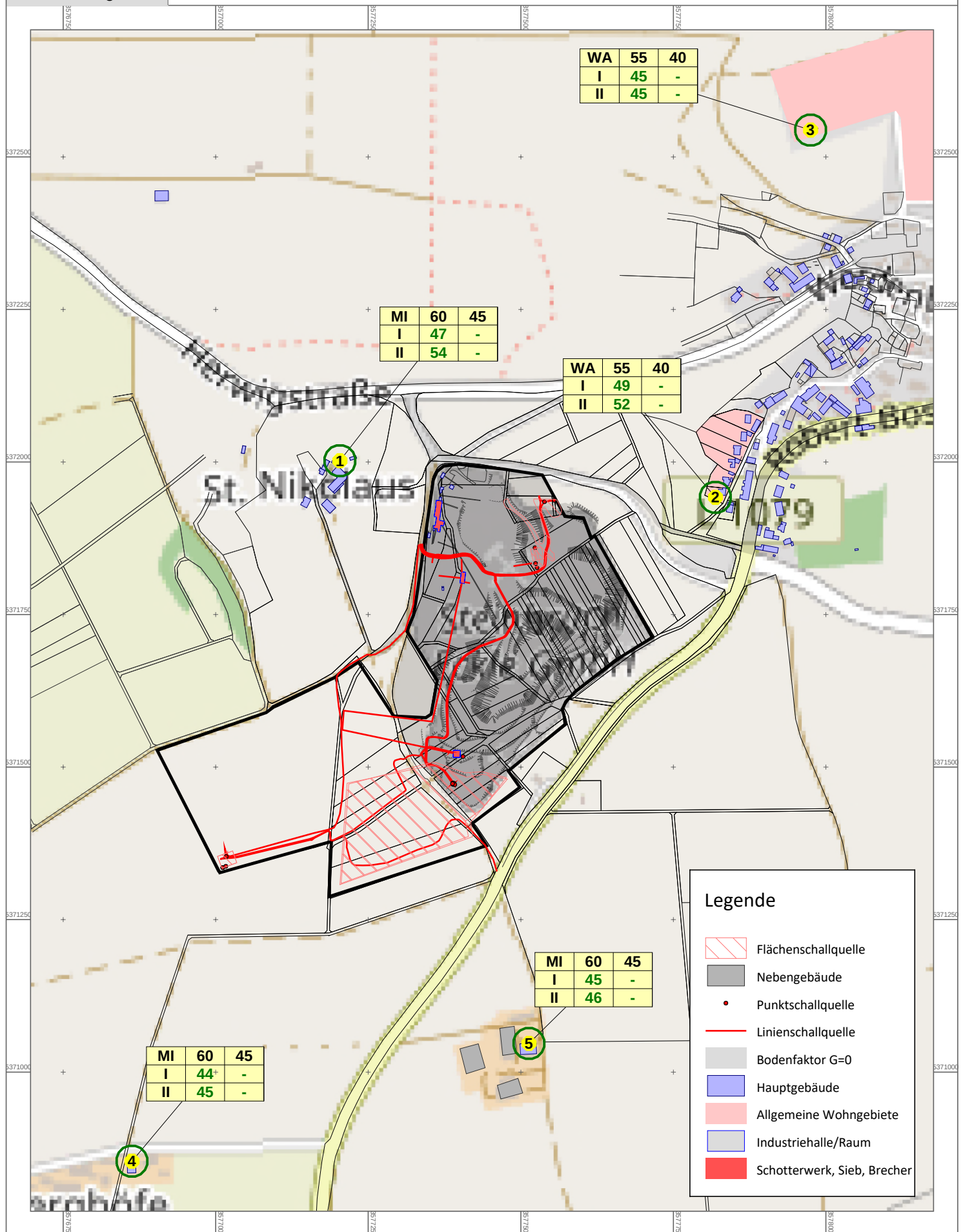


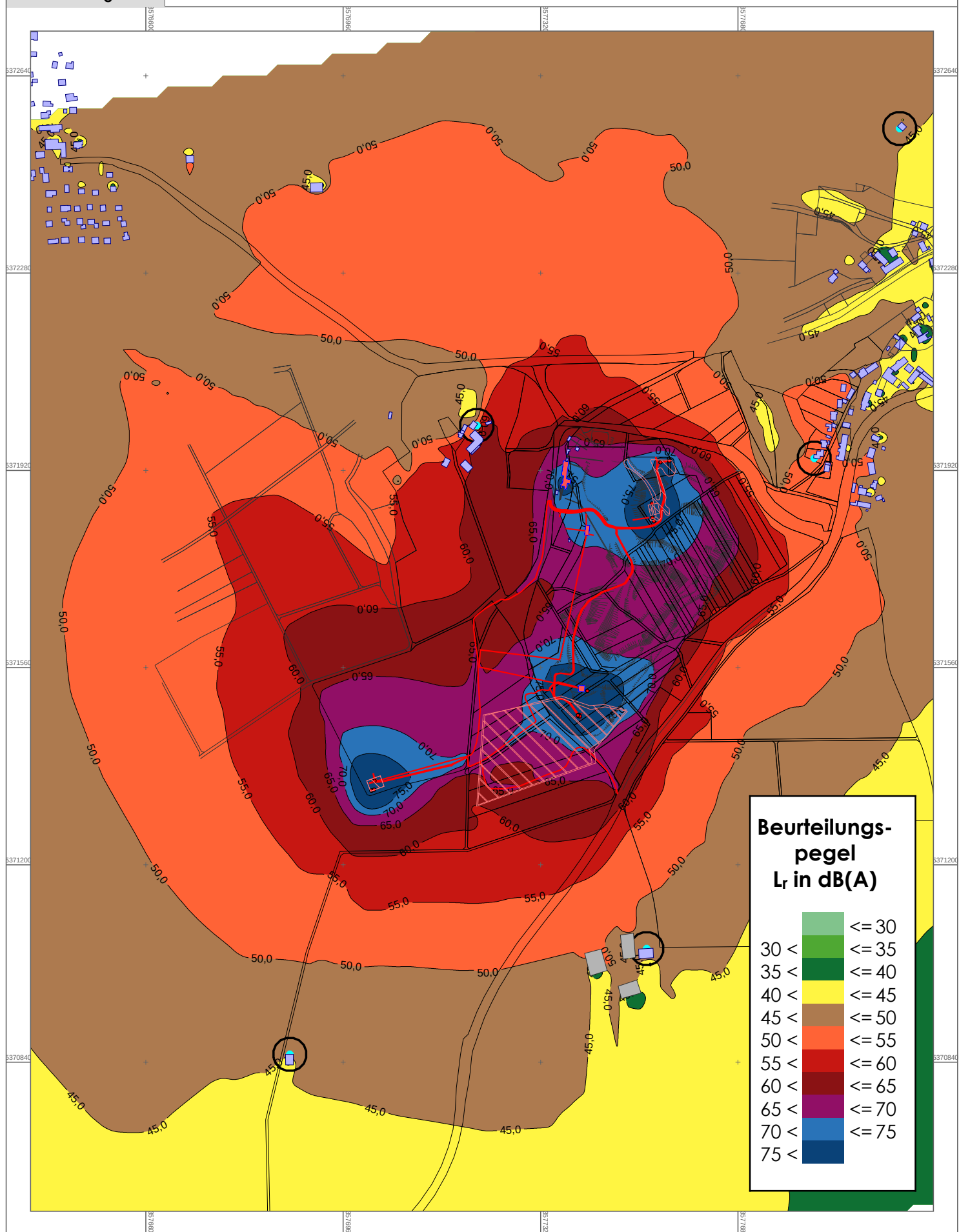
M.Sc. Sebastian Siekiera

bearbeitet

12 Anlagenverzeichnis

- | | |
|---------|---|
| 1 | Lageplan mit Beurteilungspegeln an den maßgeblichen Immissionsorten |
| 2 | Rasterlärmkarte für den Zeitbereich TAG |
| 3 – 4 | Allgemeine Rechenlaufinformationen |
| 5 | Beurteilungspegel der Zusatzbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten |
| 6 – 16 | Nach DIN ISO 9613-2 errechnete Schallausbreitung |
| 17 – 18 | Quelldaten mit Emissionsspektren |
| 19 | Schallleistungsberechnung der Rangier- und Nebengeräusche Lkw/Transporter |





**Beurteilungs-
 pegel
 L_r in dB(A)**

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



Projekt-Info

Projekttitel:Betrieb Steinbruch während Bauarbeiten A8

Projekt Nr.:24639

Projektbearbeiter:S. Siekiera, DW -21

Auftraggeber:ECKLE GmbH Bauunternehmen, Kiesgräble 16, 89129 Langenau

Beschreibung:
Die A8-Maßnahme ist hier eingearbeitet, die beantragte Betriebsdeopnie jedoch nicht, da diese zu dem Zeitpunkt nicht in Betrieb sein wird

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart:Einzelpunkt Schall

Titel:24639_A8_EPS

Rechengruppe:24639 Baustelle A8

Laufdatei:RunFile.runx

Ergebnisnummer:17

Verteiltes Rechnen

Berechnungsbeginn:06.12.2024 10:46:43

Berechnungsende:06.12.2024 10:46:59

Rechenzeit:00:05:903 [m:s:ms]

Anzahl Punkte:5

Anzahl berechneter Punkte:5

Kernel Version:SoundPLANnoise 9.1 (03.12.2024) - 64 bit

Statistik Verteiltes Rechnen					
No	Name (IP):Port	JobsDoneCurrentRun	JobsDoneTotal	CurrentJo	
0	RWBSPRK-04 (172.17.47.20):59164	2	2	0	
1	RWB-NB-37 (172.17.47.118):59164	5	5	0	

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung4

Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger200 m

Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle50 m

Suchradius5000 m

Filter:dB(A)

Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):0,100 dB

Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:Nein

Straßen als geländefolgend behandeln: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/mehrfach20,0 dB /25,0 dB

Seitenbeugung: ISO/TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht

Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

Umgebung:

Luftdruck1013,3 mbar

relative Feuchte70,0 %

Temperatur10,0 °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 / Durchmesser8

Minimale Distanz [m]1 m

Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung1,0 dB

Max. Iterationszahl4

Minderung:

Bewuchs:ISO 9613-2 vereinfacht

Bebauung:ISO 9613-2

Industriegelände:ISO 9613-2

Bewertung:TA-Lärm - Werktag

Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

24639_EPS_A8_Gesamtbelastung.sit	06.12.2024 10:45:42	
- enthält:		
13.04.21_20526_Recycling.geo	05.12.2024 16:23:06	
13.04.21_20526_Schotterwerk.geo	05.12.2024 16:58:00	
20526_Abgrenzung_Abbrucherweiterung.geo		05.12.2024 11:10:58
24639_Füllmaterial_A8.geo	06.12.2024 10:45:06	
24639_Steinbruchbetrieb_aktualisiert.geo	06.12.2024 10:44:48	
Bebauung.geo	05.12.2024 15:51:30	
Bodenverhältnisse.geo	12.11.2024 14:53:24	
Darstellung.geo	12.11.2024 14:53:26	
Flurgrenzen und Begrenzungen.geo	12.11.2024 14:53:26	
Gebietsnutzungen.geo	12.11.2024 14:53:26	
Hörvelrath_entfernt.geo	05.12.2024 14:08:46	
Immissionssorte.geo	05.12.2024 16:51:38	
OSM_Gebäude.geo	05.12.2024 15:13:26	
RDGM0099.dgm	12.11.2024 14:53:32	

Obj. Nr.	Immissionsort	Nutz- ung	HR	Ge- schoss	Z m	IRW Tag dB(A)	Beurteilungs- pegel Tag dB(A)	Überschrei- tung Tag dB(A)	Sigma Tag dB(A)	IRW Nacht dB(A)	Beurteilungs- pegel Nacht dB(A)	Überschrei- tung Nacht dB(A)	Sigma Nacht dB(A)
1	Whs. St. Nikolaus 1	MI	SO	EG	532,4	60	47,66	-	0,8	45			
1	Whs. St. Nikolaus 1	MI	SO	1.OG	534,4	60	54,47	-	0,8	45			
2	Whs. Messkernweg 10	WA	S	EG	542,7	55	49,85	-	0,7	40			
2	Whs. Messkernweg 10	WA	S	1.OG	545,5	55	52,04	-	0,7	40			
3	Whs. Am Kohnenbühl 51	WA	SW	EG	527,8	55	45,32	-	0,7	40			
3	Whs. Am Kohnenbühl 51	WA	SW	1.OG	530,6	55	45,91	-	0,8	40			
4	Whs. Kornberghöfe 1	MI	N	EG	564,9	60	44,59	-	0,9	45			
4	Whs. Kornberghöfe 1	MI	N	1.OG	567,7	60	45,49	-	0,9	45			
5	Whs. Hof Postweg	MI	N	EG	567,4	60	45,63	-	0,6	45			
5	Whs. Hof Postweg	MI	N	1.OG	570,2	60	46,69	-	0,6	45			



AUSBREITUNGSRECHNUNGEN

24639_A8_EPS

Bericht Nr.: 24639

Quelle	Quellentyp	I oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	ADI dB	Cmet	Ls dB(A)	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)	Zeitber. dB(A)
Whs. St. Nikolaus 1 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 54,47 dB(A) LrN dB(A)																						
19607 Radlader beschickt Vorbrecher	Punkt				111,5	111,5	5,0	0,0	0,0	525,34	-65,4	0,2	-14,0	-1,5	0,0	0,0	0,0	30,82	0,0	-10,8	25,0	LrT
19607 Radlader beschickt Vorbrecher	Punkt				111,5	111,5	5,0	0,0	0,0	525,34	-65,4	0,2	-14,0	-1,5	0,0	0,0	0,0	30,82				LrN
19617 3-Deck Siebanlage	Fläche	133,1			114,8	93,6	0,0	0,0	0,0	278,54	-59,9	0,1	-13,1	-1,2	0,0	0,0	0,0	40,66	0,0	-0,9	39,8	LrT
19617 3-Deck Siebanlage	Fläche	133,1			114,8	93,6	0,0	0,0	0,0	278,54	-59,9	0,1	-13,1	-1,2	0,0	0,0	0,0	40,66				LrN
19617 Abwurfband Siebmaschine Süd	Linie	10,7			83,3	73,0	0,0	0,0	0,0	288,82	-60,2	0,0	-9,7	-1,2	0,0	0,0	0,0	12,11	0,0	-0,9	11,2	LrT
19617 Abwurfband Siebmaschine Süd	Linie	10,7			83,3	73,0	0,0	0,0	0,0	288,82	-60,2	0,0	-9,7	-1,2	0,0	0,0	0,0	12,11				LrN
19617 Abwurfband Siebmaschine West	Linie	35,9			88,6	73,0	0,0	0,0	0,0	261,29	-59,3	-0,1	-9,6	-1,1	0,0	0,0	0,0	18,43	0,0	-0,9	17,5	LrT
19617 Abwurfband Siebmaschine West	Linie	35,9			88,6	73,0	0,0	0,0	0,0	261,29	-59,3	-0,1	-9,6	-1,1	0,0	0,0	0,0	18,43				LrN
19617 Haldenband	Linie	597,1			100,8	73,0	0,0	0,0	0,0	402,35	-63,1	0,1	-7,8	-1,9	0,0	0,0	0,0	28,00	0,0	-0,9	27,1	LrT
19617 Haldenband	Linie	597,1			100,8	73,0	0,0	0,0	0,0	402,35	-63,1	0,1	-7,8	-1,9	0,0	0,0	0,0	28,00				LrN
19617 Vorbrecher	Fläche	127,8			119,9	98,8	3,0	0,0	0,0	517,12	-65,3	1,4	-21,4	-2,1	0,0	0,0	0,0	32,51	0,0	-0,9	34,6	LrT
19617 Vorbrecher	Fläche	127,8			119,9	98,8	3,0	0,0	0,0	517,12	-65,3	1,4	-21,4	-2,1	0,0	0,0	0,0	32,51				LrN
19716 Abwurfband Siebmaschine Nord	Linie	21,8			86,4	73,0	0,0	0,0	0,0	263,40	-59,4	0,0	-9,0	-1,2	0,0	0,0	0,0	16,72	0,0	-0,9	15,8	LrT
19716 Abwurfband Siebmaschine Nord	Linie	21,8			86,4	73,0	0,0	0,0	0,0	263,40	-59,4	0,0	-9,0	-1,2	0,0	0,0	0,0	16,72				LrN
Abkippen Erde	Punkt				101,0	101,0	3,0	0,0	0,0	562,26	-66,0	1,1	-13,7	-1,8	0,0	0,0	0,0	20,71	0,0	-10,0	13,7	LrT
Abkippen Erde	Punkt				101,0	101,0	3,0	0,0	0,0	562,26	-66,0	1,1	-13,7	-1,8	0,0	0,0	0,0	20,71				LrN
Abkippen Erde von Radlader	Punkt				111,5	111,5	3,0	0,0	0,0	562,22	-66,0	1,1	-14,1	-1,7	0,0	0,0	0,0	30,83	0,0	-19,0	14,8	LrT
Abkippen Erde von Radlader	Punkt				111,5	111,5	3,0	0,0	0,0	562,22	-66,0	1,1	-14,1	-1,7	0,0	0,0	0,0	30,83				LrN
Abkippen vom Lkw an Recyclinganlage	Punkt				111,5	111,5	3,0	0,0	0,0	357,20	-62,1	1,2	-7,4	-1,6	5,8	0,0	0,0	47,50	0,0	-12,8	37,7	LrT
Abkippen vom Lkw an Recyclinganlage	Punkt				111,5	111,5	3,0	0,0	0,0	357,20	-62,1	1,2	-7,4	-1,6	5,8	0,0	0,0	47,50				LrN
Abraum Erde von Schotterwerk	Punkt				101,0	101,0	3,0	0,0	0,0	563,42	-66,0	0,8	-14,0	-1,8	0,0	0,0	0,0	20,10	0,0	9,0	32,1	LrT
Abraum Erde von Schotterwerk	Punkt				101,0	101,0	3,0	0,0	0,0	563,42	-66,0	0,8	-14,0	-1,8	0,0	0,0	0,0	20,10				LrN
Bagger Beladung Sattelzug + Regiearbeiten	Fläche	544,8			108,0	80,6	3,0	0,0	0,0	678,07	-67,6	-0,5	-12,2	-1,8	0,0	0,0	0,0	25,94	0,0	-0,9	28,0	LrT
Bagger Beladung Sattelzug + Regiearbeiten	Fläche	544,8			108,0	80,6	3,0	0,0	0,0	678,07	-67,6	-0,5	-12,2	-1,8	0,0	0,0	0,0	25,94				LrN
Bagger Beladung Sattelzug + Regiearbeiten	Fläche	544,8			106,0	78,7	3,0	0,0	0,0	678,07	-67,6	-0,7	-10,2	-1,1	0,0	0,0	0,0	26,34	0,0	-0,6	28,7	LrT
Bagger Beladung Sattelzug + Regiearbeiten	Fläche	544,8			106,0	78,7	3,0	0,0	0,0	678,07	-67,6	-0,7	-10,2	-1,1	0,0	0,0	0,0	26,34				LrN
Bagger Beschickung Anlagentechnik	Fläche	91,2			106,0	86,4	3,0	0,0	0,0	352,54	-61,9	0,9	-9,2	-0,9	4,9	0,0	0,0	39,67	0,0	-0,6	42,1	LrT
Bagger Beschickung Anlagentechnik	Fläche	91,2			106,0	86,4	3,0	0,0	0,0	352,54	-61,9	0,9	-9,2	-0,9	4,9	0,0	0,0	39,67				LrN
Bagger Rohstoffgewinnung	Punkt				110,2	110,2	3,0	0,0	0,0	690,55	-67,8	0,0	-14,8	-3,2	0,0	0,0	0,0	24,32	0,0	-0,6	26,7	LrT
Bagger Rohstoffgewinnung	Punkt				110,2	110,2	3,0	0,0	0,0	690,55	-67,8	0,0	-14,8	-3,2	0,0	0,0	0,0	24,32				LrN
Beladung Lkw Radlader (zu Deponie)	Fläche	217,9			108,0	84,6	3,0	0,0	0,0	361,18	-62,1	1,2	-10,0	-1,3	6,6	0,0	0,0	42,35	0,0	-0,6	44,8	LrT
Beladung Lkw Radlader (zu Deponie)	Fläche	217,9			108,0	84,6	3,0	0,0	0,0	361,18	-62,1	1,2	-10,0	-1,3	6,6	0,0	0,0	42,35				LrN
Bohrgerät	Punkt				122,0	122,0	3,0	0,0	0,0	693,87	-67,8	-0,4	-8,4	-2,2	0,0	0,0	0,0	43,15	0,0	-3,0	43,1	LrT
Bohrgerät	Punkt				122,0	122,0	3,0	0,0	0,0	693,87	-67,8	-0,4	-8,4	-2,2	0,0	0,0	0,0	43,15				LrN
Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 1	Punkt				111,3	111,3	3,0	0,0	0,0	362,18	-62,2	1,5	-11,0	-1,7	3,4	0,0	0,0	41,31	0,0	-0,9	43,4	LrT



AUSBREITUNGSRECHNUNGEN

24639_A8_EPS

Bericht Nr.: 24639

Quelle	Quellentyp	I oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	ADI dB	Cmet	Ls dB(A)	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)	Zeitber. dB(A)
Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 1	Punkt				111,3	111,3	3,0	0,0	0,0	362,18	-62,2	1,5	-11,0	-1,7	3,4	0,0		41,31				LrN
Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 2	Punkt				111,3	111,3	3,0	0,0	0,0	350,01	-61,9	1,5	-11,0	-1,6	7,8	0,0	0,0	46,03	0,0	-0,9	48,1	LrT
Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 2	Punkt				111,3	111,3	3,0	0,0	0,0	350,01	-61,9	1,5	-11,0	-1,6	7,8	0,0		46,03				LrN
Dieselaggregat	Punkt				103,0	103,0	0,0	0,0	0,0	367,48	-62,3	0,4	-9,1	-1,1	2,4	0,0	0,0	33,29	0,0	-0,9	32,4	LrT
Dieselaggregat	Punkt				103,0	103,0	0,0	0,0	0,0	367,48	-62,3	0,4	-9,1	-1,1	2,4	0,0		33,29				LrN
Gebäude7544 -Schotterwerk	Fläche	479,0			115,4	88,6	0,0	0,0	0,0	185,28	-56,3	-1,2	-9,4	-0,4	2,4	0,0	0,0	50,54	0,0	-1,8	48,7	LrT
Gebäude7544 -Schotterwerk	Fläche	479,0			115,4	88,6	0,0	0,0	0,0	185,28	-56,3	-1,2	-9,4	-0,4	2,4	0,0		50,54				LrN
Haldenband	Linie	31,6			88,0	73,0	0,0	0,0	0,0	344,53	-61,7	0,3	-10,2	-1,4	1,0	0,0	0,0	15,84	0,0	-0,9	14,9	LrT
Haldenband	Linie	31,6			88,0	73,0	0,0	0,0	0,0	344,53	-61,7	0,3	-10,2	-1,4	1,0	0,0		15,84				LrN
Lkw Abholung Füllmaterial - A8	Linie	1348,3			94,3	63,0	3,0	0,0	0,0	437,37	-63,8	-1,8	-8,8	-1,2	0,0	0,0	0,0	18,71	0,0	9,3	31,0	LrT
Lkw Abholung Füllmaterial - A8	Linie	1348,3			94,3	63,0	3,0	0,0	0,0	437,37	-63,8	-1,8	-8,8	-1,2	0,0	0,0		18,71				LrN
Lkw Abraum Schotterwerk zu Steinbruch	Linie	599,7			90,8	63,0	3,0	0,0	0,0	357,19	-62,1	0,6	-14,2	-0,8	0,0	0,0	0,0	14,26	0,0	3,0	20,3	LrT
Lkw Abraum Schotterwerk zu Steinbruch	Linie	599,7			90,8	63,0	3,0	0,0	0,0	357,19	-62,1	0,6	-14,2	-0,8	0,0	0,0		14,26				LrN
Lkw extern zur Rekultivierung	Linie	614,9			90,9	63,0	3,0	0,0	0,0	345,52	-61,8	0,5	-13,8	-0,8	0,0	0,0	0,0	15,01	0,0	2,4	20,4	LrT
Lkw extern zur Rekultivierung	Linie	614,9			90,9	63,0	3,0	0,0	0,0	345,52	-61,8	0,5	-13,8	-0,8	0,0	0,0		15,01				LrN
Lkw Nebengeräusche Rekultivierung	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	559,73	-66,0	0,9	-14,1	-1,4	0,0	0,0	0,0	3,77	0,0	-1,2	2,5	LrT
Lkw Nebengeräusche Rekultivierung	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	559,73	-66,0	0,9	-14,1	-1,4	0,0	0,0		3,77				LrN
Lkw NG Abholung Füllmaterial A8	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	674,88	-67,6	-2,0	-11,2	-1,5	0,0	0,0	0,0	2,01	0,0	9,3	11,3	LrT
Lkw NG Abholung Füllmaterial A8	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	674,88	-67,6	-2,0	-11,2	-1,5	0,0	0,0		2,01				LrN
Lkw Rangieren auf Recyclinganlage	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	342,02	-61,7	0,8	-7,2	-1,3	6,1	0,0	0,0	20,99	0,0	6,7	27,6	LrT
Lkw Rangieren auf Recyclinganlage	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	342,02	-61,7	0,8	-7,2	-1,3	6,1	0,0		20,99				LrN
Lkw-Verkehr (max. 100/d)	Linie	738,4			91,7	63,0	0,0	0,0	0,0	293,87	-60,4	0,2	-9,0	-1,0	2,5	0,0	0,0	24,08	0,0	6,7	30,7	LrT
Lkw-Verkehr (max. 100/d)	Linie	738,4			91,7	63,0	0,0	0,0	0,0	293,87	-60,4	0,2	-9,0	-1,0	2,5	0,0		24,08				LrN
Load + Carry Radlader Steinbruch	Linie	523,2			93,2	66,0	3,0	0,0	0,0	573,84	-66,2	-0,4	-12,5	-1,6	0,0	0,0	0,0	12,60	0,0	13,0	28,6	LrT
Load + Carry Radlader Steinbruch	Linie	523,2			93,2	66,0	3,0	0,0	0,0	573,84	-66,2	-0,4	-12,5	-1,6	0,0	0,0		12,60				LrN
Planierdraupe bei der Rekultivierung	Fläche	31873,4			102,6	57,6	2,4	0,0	0,0	590,99	-66,4	0,4	-10,7	-2,9	0,0	0,0	0,0	22,91	0,0	-9,0	16,3	LrT
Planierdraupe bei der Rekultivierung	Fläche	31873,4			102,6	57,6	2,4	0,0	0,0	590,99	-66,4	0,4	-10,7	-2,9	0,0	0,0		22,91				LrN
Radladerbetrieb	Fläche	2523,9			106,0	72,0	3,0	0,0	0,0	346,89	-61,8	1,5	-9,1	-2,0	6,5	0,0	0,0	41,02	0,0	-0,6	43,4	LrT
Radladerbetrieb	Fläche	2523,9			106,0	72,0	3,0	0,0	0,0	346,89	-61,8	1,5	-9,1	-2,0	6,5	0,0		41,02				LrN
Rangiergeräusche	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	560,99	-66,0	0,9	-13,9	-1,4	0,0	0,0	0,0	3,89	0,0	3,0	6,9	LrT
Rangiergeräusche	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	560,99	-66,0	0,9	-13,9	-1,4	0,0	0,0		3,89				LrN
Rangiergeräusche Dumper	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	560,51	-66,0	0,9	-14,0	-1,4	0,0	0,0	0,0	3,81	0,0	0,0	3,8	LrT
Rangiergeräusche Dumper	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	560,51	-66,0	0,9	-14,0	-1,4	0,0	0,0		3,81				LrN
Sprengung	Punkt				146,3	146,3	0,0	0,0	0,0	693,85	-67,8	-0,3	-8,8	-2,4	0,0	0,0	0,0	67,00	0,0	-35,8	31,2	LrT
Sprengung	Punkt				146,3	146,3	0,0	0,0	0,0	693,85	-67,8	-0,3	-8,8	-2,4	0,0	0,0		67,00				LrN
Transport Muldenkipper Vorbrecher zum Steinbruch (Auffüllen)	Linie	137,2			91,4	70,0	0,0	0,0	0,0	517,56	-65,3	0,8	-16,9	-1,2	0,0	0,0	0,0	8,62	0,0	0,0	8,6	LrT
Transport Muldenkipper Vorbrecher zum Steinbruch (Auffüllen)	Linie	137,2			91,4	70,0	0,0	0,0	0,0	517,56	-65,3	0,8	-16,9	-1,2	0,0	0,0		8,62				LrN
Walze Einebnen/Verdichten	Fläche	32336,2			105,8	60,7	0,0	0,0	0,0	593,77	-66,5	0,4	-10,6	-2,9	0,0	0,0	0,0	26,17	0,0	-15,1	11,1	LrT



AUSBREITUNGSRECHNUNGEN

24639_A8_EPS

Bericht Nr.: 24639

Quelle	Quellentyp	I oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	ADI dB	Cmet	Ls dB(A)	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)	Zeitber. dB(A)
Walze Einebnen/Verdichten	Fläche	32336,2			105,8	60,7	0,0	0,0	0,0	593,77	-66,5	0,4	-10,6	-2,9	0,0	0,0		26,17				LrN
Whs. Messkernweg 10 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 52,04 dB(A) LrN dB(A)																						
19607 Radlader beschickt Vorbrecher	Punkt				111,5	111,5	5,0	0,0	0,0	593,01	-66,5	1,4	-4,8	-2,7	0,0	0,0	0,0	38,99	0,8	-10,8	34,0	LrT
19607 Radlader beschickt Vorbrecher	Punkt				111,5	111,5	5,0	0,0	0,0	593,01	-66,5	1,4	-4,8	-2,7	0,0	0,0		38,99				LrN
19617 3-Deck Siebanlage	Fläche	133,1			114,8	93,6	0,0	0,0	0,0	435,31	-63,8	0,9	-5,9	-2,4	2,1	0,0	0,0	45,78	0,0	-0,9	44,9	LrT
19617 3-Deck Siebanlage	Fläche	133,1			114,8	93,6	0,0	0,0	0,0	435,31	-63,8	0,9	-5,9	-2,4	2,1	0,0		45,78				LrN
19617 Abwurfband Siebmaschine Süd	Linie	10,7			83,3	73,0	0,0	0,0	0,0	430,26	-63,7	0,6	-5,6	-2,4	2,1	0,0	0,0	14,34	0,0	-0,9	13,4	LrT
19617 Abwurfband Siebmaschine Süd	Linie	10,7			83,3	73,0	0,0	0,0	0,0	430,26	-63,7	0,6	-5,6	-2,4	2,1	0,0		14,34				LrN
19617 Abwurfband Siebmaschine West	Linie	35,9			88,6	73,0	0,0	0,0	0,0	454,81	-64,1	1,2	-5,0	-2,7	2,1	0,0	0,0	20,00	0,0	-0,9	19,1	LrT
19617 Abwurfband Siebmaschine West	Linie	35,9			88,6	73,0	0,0	0,0	0,0	454,81	-64,1	1,2	-5,0	-2,7	2,1	0,0		20,00				LrN
19617 Haldenband	Linie	597,1			100,8	73,0	0,0	0,0	0,0	581,45	-66,3	1,5	-5,4	-3,2	1,9	0,0	0,0	29,36	0,0	-0,9	28,5	LrT
19617 Haldenband	Linie	597,1			100,8	73,0	0,0	0,0	0,0	581,45	-66,3	1,5	-5,4	-3,2	1,9	0,0		29,36				LrN
19617 Vorbrecher	Fläche	127,8			119,9	98,8	3,0	0,0	0,0	597,19	-66,5	2,2	-14,3	-2,4	0,1	0,0	0,0	38,96	0,0	-0,9	41,1	LrT
19617 Vorbrecher	Fläche	127,8			119,9	98,8	3,0	0,0	0,0	597,19	-66,5	2,2	-14,3	-2,4	0,1	0,0		38,96				LrN
19716 Abwurfband Siebmaschine Nord	Linie	21,8			86,4	73,0	0,0	0,0	0,0	430,86	-63,7	0,7	-5,1	-2,6	1,6	0,0	0,0	17,34	0,0	-0,9	16,4	LrT
19716 Abwurfband Siebmaschine Nord	Linie	21,8			86,4	73,0	0,0	0,0	0,0	430,86	-63,7	0,7	-5,1	-2,6	1,6	0,0		17,34				LrN
Abkippen Erde	Punkt				101,0	101,0	3,0	0,0	0,0	636,38	-67,1	2,2	-4,8	-2,9	0,0	0,0	0,0	28,40	0,8	-10,0	22,2	LrT
Abkippen Erde	Punkt				101,0	101,0	3,0	0,0	0,0	636,38	-67,1	2,2	-4,8	-2,9	0,0	0,0		28,40				LrN
Abkippen Erde von Radlader	Punkt				111,5	111,5	3,0	0,0	0,0	637,39	-67,1	2,2	-4,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	38,77	0,8	-19,0	23,6	LrT
Abkippen Erde von Radlader	Punkt				111,5	111,5	3,0	0,0	0,0	637,39	-67,1	2,2	-4,8	-3,0	0,0	0,0		38,77				LrN
Abkippen vom Lkw an Recyclinganlage	Punkt				111,5	111,5	3,0	0,0	0,0	264,44	-59,4	-1,3	-3,9	-1,4	0,0	0,0	0,0	45,39	0,8	-12,8	36,5	LrT
Abkippen vom Lkw an Recyclinganlage	Punkt				111,5	111,5	3,0	0,0	0,0	264,44	-59,4	-1,3	-3,9	-1,4	0,0	0,0		45,39				LrN
Abraum Erde von Schotterwerk	Punkt				101,0	101,0	3,0	0,0	0,0	635,93	-67,1	1,8	-4,9	-3,2	0,0	0,0	0,0	27,64	0,8	9,0	40,5	LrT
Abraum Erde von Schotterwerk	Punkt				101,0	101,0	3,0	0,0	0,0	635,93	-67,1	1,8	-4,9	-3,2	0,0	0,0		27,64				LrN
Bagger Beladung Sattelzug + Regiearbeiten	Fläche	544,8			108,0	80,6	3,0	0,0	0,0	996,52	-71,0	0,9	-4,8	-4,0	2,1	0,0	0,0	31,21	0,0	-0,9	33,3	LrT
Bagger Beladung Sattelzug + Regiearbeiten	Fläche	544,8			108,0	80,6	3,0	0,0	0,0	996,52	-71,0	0,9	-4,8	-4,0	2,1	0,0		31,21				LrN
Bagger Beladung Sattelzug + Regiearbeiten	Fläche	544,8			106,0	78,7	3,0	0,0	0,0	996,52	-71,0	0,7	-4,7	-3,6	1,6	0,0	0,0	29,10	0,8	-0,6	32,3	LrT
Bagger Beladung Sattelzug + Regiearbeiten	Fläche	544,8			106,0	78,7	3,0	0,0	0,0	996,52	-71,0	0,7	-4,7	-3,6	1,6	0,0		29,10				LrN
Bagger Beschickung Anlagentechnik	Fläche	91,2			106,0	86,4	3,0	0,0	0,0	313,76	-60,9	1,0	-16,2	-0,6	1,5	0,0	0,0	30,31	0,8	-0,6	33,6	LrT
Bagger Beschickung Anlagentechnik	Fläche	91,2			106,0	86,4	3,0	0,0	0,0	313,76	-60,9	1,0	-16,2	-0,6	1,5	0,0		30,31				LrN
Bagger Rohstoffgewinnung	Punkt				110,2	110,2	3,0	0,0	0,0	1004,99	-71,0	1,0	-5,0	-6,2	2,4	0,0	0,0	31,43	0,8	-0,6	34,7	LrT
Bagger Rohstoffgewinnung	Punkt				110,2	110,2	3,0	0,0	0,0	1004,99	-71,0	1,0	-5,0	-6,2	2,4	0,0		31,43				LrN
Beladung Lkw Radlader (zu Deponie)	Fläche	217,9			108,0	84,6	3,0	0,0	0,0	303,56	-60,6	1,1	-16,8	-0,9	1,9	0,0	0,0	32,65	0,8	-0,6	35,9	LrT
Beladung Lkw Radlader (zu Deponie)	Fläche	217,9			108,0	84,6	3,0	0,0	0,0	303,56	-60,6	1,1	-16,8	-0,9	1,9	0,0		32,65				LrN
Bohrgerät	Punkt				122,0	122,0	3,0	0,0	0,0	1010,03	-71,1	0,8	-4,8	-4,3	2,1	0,0	0,0	44,85	0,0	-3,0	44,8	LrT
Bohrgerät	Punkt				122,0	122,0	3,0	0,0	0,0	1010,03	-71,1	0,8	-4,8	-4,3	2,1	0,0		44,85				LrN



AUSBREITUNGSRECHNUNGEN

24639_A8_EPS

Bericht Nr.: 24639

Quelle	Quellentyp	I oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	ADI dB	Cmet	Ls dB(A)	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)	Zeitber. dB(A)
Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 1	Punkt				111,3	111,3	3,0	0,0	0,0	314,67	-60,9	1,3	-18,9	-1,2	2,0	0,0	0,0	33,50	0,0	-0,9	35,6	LrT
Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 1	Punkt				111,3	111,3	3,0	0,0	0,0	314,67	-60,9	1,3	-18,9	-1,2	2,0	0,0		33,50				LrN
Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 2	Punkt				111,3	111,3	3,0	0,0	0,0	307,66	-60,8	1,2	-18,0	-1,2	2,0	0,0	0,0	34,54	0,0	-0,9	36,6	LrT
Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 2	Punkt				111,3	111,3	3,0	0,0	0,0	307,66	-60,8	1,2	-18,0	-1,2	2,0	0,0		34,54				LrN
Dieselaggregat	Punkt				103,0	103,0	0,0	0,0	0,0	314,43	-60,9	0,6	-13,7	-0,8	1,8	0,0	0,0	29,98	0,0	-0,9	29,1	LrT
Dieselaggregat	Punkt				103,0	103,0	0,0	0,0	0,0	314,43	-60,9	0,6	-13,7	-0,8	1,8	0,0		29,98				LrN
Gebäude7544 -Schotterwerk	Fläche	479,0			115,4	88,6	0,0	0,0	0,0	455,92	-64,2	1,2	-5,5	-1,7	0,1	0,0	0,0	45,48	0,6	-1,8	44,2	LrT
Gebäude7544 -Schotterwerk	Fläche	479,0			115,4	88,6	0,0	0,0	0,0	455,92	-64,2	1,2	-5,5	-1,7	0,1	0,0		45,48				LrN
Haldenband	Linie	31,6			88,0	73,0	0,0	0,0	0,0	334,24	-61,5	0,5	-13,9	-1,2	2,0	0,0	0,0	13,89	0,0	-0,9	13,0	LrT
Haldenband	Linie	31,6			88,0	73,0	0,0	0,0	0,0	334,24	-61,5	0,5	-13,9	-1,2	2,0	0,0		13,89				LrN
Lkw Abholung Füllmaterial - A8	Linie	1348,3			94,3	63,0	3,0	0,0	0,0	723,41	-68,2	-0,3	-5,9	-2,8	1,2	0,0	0,0	18,32	1,0	9,3	31,6	LrT
Lkw Abholung Füllmaterial - A8	Linie	1348,3			94,3	63,0	3,0	0,0	0,0	723,41	-68,2	-0,3	-5,9	-2,8	1,2	0,0		18,32				LrN
Lkw Abraum Schotterwerk zu Steinbruch	Linie	599,7			90,8	63,0	3,0	0,0	0,0	472,37	-64,5	1,5	-8,2	-2,4	0,9	0,0	0,0	18,16	0,8	3,0	25,0	LrT
Lkw Abraum Schotterwerk zu Steinbruch	Linie	599,7			90,8	63,0	3,0	0,0	0,0	472,37	-64,5	1,5	-8,2	-2,4	0,9	0,0		18,16				LrN
Lkw extern zur Rekultivierung	Linie	614,9			90,9	63,0	3,0	0,0	0,0	474,26	-64,5	1,5	-8,1	-2,4	0,9	0,0	0,0	18,31	0,8	2,4	24,6	LrT
Lkw extern zur Rekultivierung	Linie	614,9			90,9	63,0	3,0	0,0	0,0	474,26	-64,5	1,5	-8,1	-2,4	0,9	0,0		18,31				LrN
Lkw Nebengeräusche Rekultivierung	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	635,72	-67,1	1,8	-4,9	-2,9	0,0	0,0	0,0	11,26	0,8	-1,2	10,9	LrT
Lkw Nebengeräusche Rekultivierung	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	635,72	-67,1	1,8	-4,9	-2,9	0,0	0,0		11,26				LrN
Lkw NG Abholung Füllmaterial A8	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	994,93	-70,9	-1,1	-4,4	-4,1	2,0	0,0	0,0	5,82	1,0	9,3	16,1	LrT
Lkw NG Abholung Füllmaterial A8	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	994,93	-70,9	-1,1	-4,4	-4,1	2,0	0,0		5,82				LrN
Lkw Rangieren auf Recyclinganlage	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	280,37	-59,9	0,1	-3,2	-1,8	0,0	0,0	0,0	19,50	0,8	6,7	27,0	LrT
Lkw Rangieren auf Recyclinganlage	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	280,37	-59,9	0,1	-3,2	-1,8	0,0	0,0		19,50				LrN
Lkw-Verkehr (max. 100/d)	Linie	738,4			91,7	63,0	0,0	0,0	0,0	341,40	-61,7	0,8	-9,5	-1,5	0,7	0,0	0,0	20,51	0,8	6,7	28,0	LrT
Lkw-Verkehr (max. 100/d)	Linie	738,4			91,7	63,0	0,0	0,0	0,0	341,40	-61,7	0,8	-9,5	-1,5	0,7	0,0		20,51				LrN
Load + Carry Radlader Steinbruch	Linie	523,2			93,2	66,0	3,0	0,0	0,0	763,88	-68,7	1,2	-5,8	-3,0	0,1	0,0	0,0	17,13	0,8	13,0	34,0	LrT
Load + Carry Radlader Steinbruch	Linie	523,2			93,2	66,0	3,0	0,0	0,0	763,88	-68,7	1,2	-5,8	-3,0	0,1	0,0		17,13				LrN
Planierdraupe bei der Rekultivierung	Fläche	31873,4			102,6	57,6	2,4	0,0	0,0	714,25	-68,1	1,7	-5,7	-4,2	0,0	0,0	0,0	26,35	0,0	-9,0	19,7	LrT
Planierdraupe bei der Rekultivierung	Fläche	31873,4			102,6	57,6	2,4	0,0	0,0	714,25	-68,1	1,7	-5,7	-4,2	0,0	0,0		26,35				LrN
Radladerbetrieb	Fläche	2523,9			106,0	72,0	3,0	0,0	0,0	288,96	-60,2	0,9	-8,4	-2,0	0,6	0,0	0,0	36,76	0,8	-0,6	40,0	LrT
Radladerbetrieb	Fläche	2523,9			106,0	72,0	3,0	0,0	0,0	288,96	-60,2	0,9	-8,4	-2,0	0,6	0,0		36,76				LrN
Rangiergeräusche	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	635,05	-67,0	1,8	-4,9	-2,9	0,0	0,0	0,0	11,25	0,8	3,0	15,1	LrT
Rangiergeräusche	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	635,05	-67,0	1,8	-4,9	-2,9	0,0	0,0		11,25				LrN
Rangiergeräusche Dumper	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	637,23	-67,1	1,8	-4,9	-2,9	0,0	0,0	0,0	11,25	0,8	0,0	12,1	LrT
Rangiergeräusche Dumper	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	637,23	-67,1	1,8	-4,9	-2,9	0,0	0,0		11,25				LrN
Sprengung	Punkt				146,3	146,3	0,0	0,0	0,0	1010,00	-71,1	0,9	-4,8	-4,4	2,3	0,0	0,0	69,21	0,0	-35,8	33,4	LrT
Sprengung	Punkt				146,3	146,3	0,0	0,0	0,0	1010,00	-71,1	0,9	-4,8	-4,4	2,3	0,0		69,21				LrN
Transport Muldenkipper Vorbrecher zum Steinbruch (Auffüllen)	Linie	137,2			91,4	70,0	0,0	0,0	0,0	629,29	-67,0	1,8	-4,8	-2,9	0,0	0,0	0,0	18,51	0,8	0,0	19,3	LrT
Transport Muldenkipper Vorbrecher zum Steinbruch (Auffüllen)	Linie	137,2			91,4	70,0	0,0	0,0	0,0	629,29	-67,0	1,8	-4,8	-2,9	0,0	0,0		18,51				LrN



AUSBREITUNGSRECHNUNGEN

24639_A8_EPS

Bericht Nr.: 24639

Quelle	Quellentyp	I oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	ADI dB	Cmet	Ls dB(A)	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)	Zeitber. dB(A)
Walze Einebnen/Verdichten	Fläche	32336,2			105,8	60,7	0,0	0,0	0,0	716,57	-68,1	1,6	-5,8	-4,2	0,0	0,0	0,0	29,30	0,0	-15,1	14,2	LrT
Walze Einebnen/Verdichten	Fläche	32336,2			105,8	60,7	0,0	0,0	0,0	716,57	-68,1	1,6	-5,8	-4,2	0,0	0,0		29,30				LrN
Whs. Am Kohlenbühl 51 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 45,91 dB(A) LrN dB(A)																						
19607 Radlader beschickt Vorbrecher	Punkt				111,5	111,5	5,0	0,0	0,0	1174,26	-72,4	1,3	-4,7	-4,6	0,0	0,0	0,0	31,13	0,8	-10,8	26,2	LrT
19607 Radlader beschickt Vorbrecher	Punkt				111,5	111,5	5,0	0,0	0,0	1174,26	-72,4	1,3	-4,7	-4,6	0,0	0,0		31,13				LrN
19617 3-Deck Siebanlage	Fläche	133,1			114,8	93,6	0,0	0,0	0,0	929,82	-70,4	0,8	-4,8	-4,7	0,0	0,0	0,0	35,75	0,0	-0,9	34,8	LrT
19617 3-Deck Siebanlage	Fläche	133,1			114,8	93,6	0,0	0,0	0,0	929,82	-70,4	0,8	-4,8	-4,7	0,0	0,0		35,75				LrN
19617 Abwurfband Siebmaschine Süd	Linie	10,7			83,3	73,0	0,0	0,0	0,0	930,89	-70,4	0,6	-4,7	-4,7	0,0	0,0	0,0	4,04	0,0	-0,9	3,1	LrT
19617 Abwurfband Siebmaschine Süd	Linie	10,7			83,3	73,0	0,0	0,0	0,0	930,89	-70,4	0,6	-4,7	-4,7	0,0	0,0		4,04				LrN
19617 Abwurfband Siebmaschine West	Linie	35,9			88,6	73,0	0,0	0,0	0,0	941,42	-70,5	1,0	-1,4	-5,7	0,0	0,0	0,0	12,05	0,0	-0,9	11,1	LrT
19617 Abwurfband Siebmaschine West	Linie	35,9			88,6	73,0	0,0	0,0	0,0	941,42	-70,5	1,0	-1,4	-5,7	0,0	0,0		12,05				LrN
19617 Haldenband	Linie	597,1			100,8	73,0	0,0	0,0	0,0	1128,02	-72,0	1,2	-2,7	-5,6	0,0	0,0	0,0	21,64	0,0	-0,9	20,7	LrT
19617 Haldenband	Linie	597,1			100,8	73,0	0,0	0,0	0,0	1128,02	-72,0	1,2	-2,7	-5,6	0,0	0,0		21,64				LrN
19617 Vorbrecher	Fläche	127,8			119,9	98,8	3,0	0,0	0,0	1175,37	-72,4	1,7	-8,4	-4,9	0,0	0,0	0,0	35,93	0,0	-0,9	38,0	LrT
19617 Vorbrecher	Fläche	127,8			119,9	98,8	3,0	0,0	0,0	1175,37	-72,4	1,7	-8,4	-4,9	0,0	0,0		35,93				LrN
19716 Abwurfband Siebmaschine Nord	Linie	21,8			86,4	73,0	0,0	0,0	0,0	914,56	-70,2	0,6	-3,7	-5,2	0,0	0,0	0,0	7,87	0,0	-0,9	7,0	LrT
19716 Abwurfband Siebmaschine Nord	Linie	21,8			86,4	73,0	0,0	0,0	0,0	914,56	-70,2	0,6	-3,7	-5,2	0,0	0,0		7,87				LrN
Abkippen Erde	Punkt				101,0	101,0	3,0	0,0	0,0	1221,27	-72,7	1,7	-4,7	-4,8	0,0	0,0	0,0	20,42	0,8	-10,0	14,3	LrT
Abkippen Erde	Punkt				101,0	101,0	3,0	0,0	0,0	1221,27	-72,7	1,7	-4,7	-4,8	0,0	0,0		20,42				LrN
Abkippen Erde von Radlader	Punkt				111,5	111,5	3,0	0,0	0,0	1222,10	-72,7	1,6	-4,7	-4,9	0,0	0,0	0,0	30,79	0,8	-19,0	15,6	LrT
Abkippen Erde von Radlader	Punkt				111,5	111,5	3,0	0,0	0,0	1222,10	-72,7	1,6	-4,7	-4,9	0,0	0,0		30,79				LrN
Abkippen vom Lkw an Recyclinganlage	Punkt				111,5	111,5	3,0	0,0	0,0	738,10	-68,4	-1,4	0,0	-4,3	0,0	0,0	0,0	37,44	0,8	-12,8	28,5	LrT
Abkippen vom Lkw an Recyclinganlage	Punkt				111,5	111,5	3,0	0,0	0,0	738,10	-68,4	-1,4	0,0	-4,3	0,0	0,0		37,44				LrN
Abraum Erde von Schotterwerk	Punkt				101,0	101,0	3,0	0,0	0,0	1221,19	-72,7	1,2	-4,7	-5,2	0,0	0,0	0,0	19,64	0,8	9,0	32,5	LrT
Abraum Erde von Schotterwerk	Punkt				101,0	101,0	3,0	0,0	0,0	1221,19	-72,7	1,2	-4,7	-5,2	0,0	0,0		19,64				LrN
Bagger Beladung Sattelzug + Regiearbeiten	Fläche	544,8			108,0	80,6	3,0	0,0	0,0	1530,90	-74,7	0,4	-4,6	-5,5	0,0	0,0	0,0	23,49	0,0	-0,9	25,6	LrT
Bagger Beladung Sattelzug + Regiearbeiten	Fläche	544,8			108,0	80,6	3,0	0,0	0,0	1530,90	-74,7	0,4	-4,6	-5,5	0,0	0,0		23,49				LrN
Bagger Beladung Sattelzug + Regiearbeiten	Fläche	544,8			106,0	78,7	3,0	0,0	0,0	1530,90	-74,7	0,2	-4,5	-4,7	0,0	0,0	0,0	22,38	0,8	-0,6	25,6	LrT
Bagger Beladung Sattelzug + Regiearbeiten	Fläche	544,8			106,0	78,7	3,0	0,0	0,0	1530,90	-74,7	0,2	-4,5	-4,7	0,0	0,0		22,38				LrN
Bagger Beschickung Anlagentechnik	Fläche	91,2			106,0	86,4	3,0	0,0	0,0	831,67	-69,4	0,8	-10,9	-1,6	0,0	0,0	0,0	24,95	0,8	-0,6	28,2	LrT
Bagger Beschickung Anlagentechnik	Fläche	91,2			106,0	86,4	3,0	0,0	0,0	831,67	-69,4	0,8	-10,9	-1,6	0,0	0,0		24,95				LrN
Bagger Rohstoffgewinnung	Punkt				110,2	110,2	3,0	0,0	0,0	1540,99	-74,7	0,4	-4,7	-8,3	0,0	0,0	0,0	22,84	0,8	-0,6	26,1	LrT
Bagger Rohstoffgewinnung	Punkt				110,2	110,2	3,0	0,0	0,0	1540,99	-74,7	0,4	-4,7	-8,3	0,0	0,0		22,84				LrN
Beladung Lkw Radlader (zu Deponie)	Fläche	217,9			108,0	84,6	3,0	0,0	0,0	824,33	-69,3	1,0	-10,0	-2,5	0,0	0,0	0,0	27,26	0,8	-0,6	30,5	LrT
Beladung Lkw Radlader (zu Deponie)	Fläche	217,9			108,0	84,6	3,0	0,0	0,0	824,33	-69,3	1,0	-10,0	-2,5	0,0	0,0		27,26				LrN
Bohrgerät	Punkt				122,0	122,0	3,0	0,0	0,0	1545,67	-74,8	0,5	-0,6	-6,5	0,0	0,0	0,0	40,64	0,0	-3,0	40,6	LrT



rw bauphysik ingenieurgesellschaft mbH&Co. KG 74523 Schwäbisch Hall
www.rw-bauphysik.de

AUSBREITUNGSRECHNUNGEN

24639_A8_EPS

Bericht Nr.: 24639

Quelle	Quellentyp	I oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	ADI dB	Cmet	Ls dB(A)	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)	Zeitber. dB(A)
Bohrgerät	Punkt				122,0	122,0	3,0	0,0	0,0	1545,67	-74,8	0,5	-0,6	-6,5	0,0	0,0		40,64				LrN
Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 1	Punkt				111,3	111,3	3,0	0,0	0,0	841,34	-69,5	1,2	-11,8	-3,2	0,0	0,0	0,0	28,04	0,0	-0,9	30,1	LrT
Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 1	Punkt				111,3	111,3	3,0	0,0	0,0	841,34	-69,5	1,2	-11,8	-3,2	0,0	0,0		28,04				LrN
Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 2	Punkt				111,3	111,3	3,0	0,0	0,0	820,34	-69,3	1,1	-11,1	-3,2	0,0	0,0	0,0	28,79	0,0	-0,9	30,9	LrT
Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 2	Punkt				111,3	111,3	3,0	0,0	0,0	820,34	-69,3	1,1	-11,1	-3,2	0,0	0,0		28,79				LrN
Dieselaggregat	Punkt				103,0	103,0	0,0	0,0	0,0	845,54	-69,5	0,6	-6,1	-2,9	0,0	0,0	0,0	25,16	0,0	-0,9	24,3	LrT
Dieselaggregat	Punkt				103,0	103,0	0,0	0,0	0,0	845,54	-69,5	0,6	-6,1	-2,9	0,0	0,0		25,16				LrN
Gebäude7544 -Schotterwerk	Fläche	479,0			115,4	88,6	0,0	0,0	0,0	879,41	-69,9	0,6	-4,7	-3,0	0,0	0,0	0,0	38,47	0,6	-1,8	37,2	LrT
Gebäude7544 -Schotterwerk	Fläche	479,0			115,4	88,6	0,0	0,0	0,0	879,41	-69,9	0,6	-4,7	-3,0	0,0	0,0		38,47				LrN
Haldenband	Linie	31,6			88,0	73,0	0,0	0,0	0,0	854,36	-69,6	0,4	-5,7	-4,1	0,0	0,0	0,0	9,09	0,0	-0,9	8,2	LrT
Haldenband	Linie	31,6			88,0	73,0	0,0	0,0	0,0	854,36	-69,6	0,4	-5,7	-4,1	0,0	0,0		9,09				LrN
Lkw Abholung Füllmaterial - A8	Linie	1348,3			94,3	63,0	3,0	0,0	0,0	1275,60	-73,1	-1,0	-2,5	-4,9	0,0	0,0	0,0	12,84	1,0	9,3	26,2	LrT
Lkw Abholung Füllmaterial - A8	Linie	1348,3			94,3	63,0	3,0	0,0	0,0	1275,60	-73,1	-1,0	-2,5	-4,9	0,0	0,0		12,84				LrN
Lkw Abraum Schotterwerk zu Steinbruch	Linie	599,7			90,8	63,0	3,0	0,0	0,0	1016,66	-71,1	1,0	-6,0	-3,9	0,0	0,0	0,0	10,77	0,8	3,0	17,6	LrT
Lkw Abraum Schotterwerk zu Steinbruch	Linie	599,7			90,8	63,0	3,0	0,0	0,0	1016,66	-71,1	1,0	-6,0	-3,9	0,0	0,0		10,77				LrN
Lkw extern zur Rekultivierung	Linie	614,9			90,9	63,0	3,0	0,0	0,0	1015,77	-71,1	1,0	-4,6	-3,9	0,0	0,0	0,0	12,26	0,8	2,4	18,5	LrT
Lkw extern zur Rekultivierung	Linie	614,9			90,9	63,0	3,0	0,0	0,0	1015,77	-71,1	1,0	-4,6	-3,9	0,0	0,0		12,26				LrN
Lkw Nebengeräusche Rekultivierung	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	1220,01	-72,7	1,3	-4,7	-4,7	0,0	0,0	0,0	3,46	0,8	-1,2	3,1	LrT
Lkw Nebengeräusche Rekultivierung	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	1220,01	-72,7	1,3	-4,7	-4,7	0,0	0,0		3,46				LrN
Lkw NG Abholung Füllmaterial A8	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	1528,03	-74,7	-1,6	-3,6	-5,8	0,0	0,0	0,0	-1,36	1,0	9,3	9,0	LrT
Lkw NG Abholung Füllmaterial A8	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	1528,03	-74,7	-1,6	-3,6	-5,8	0,0	0,0		-1,36				LrN
Lkw Rangieren auf Recyclinganlage	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	749,20	-68,5	0,1	0,0	-3,1	0,0	0,0	0,0	12,85	0,8	6,7	20,3	LrT
Lkw Rangieren auf Recyclinganlage	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	749,20	-68,5	0,1	0,0	-3,1	0,0	0,0		12,85				LrN
Lkw-Verkehr (max. 100/d)	Linie	738,4			91,7	63,0	0,0	0,0	0,0	848,83	-69,6	0,6	-3,6	-3,5	0,0	0,0	0,0	15,71	0,8	6,7	23,2	LrT
Lkw-Verkehr (max. 100/d)	Linie	738,4			91,7	63,0	0,0	0,0	0,0	848,83	-69,6	0,6	-3,6	-3,5	0,0	0,0		15,71				LrN
Load + Carry Radlader Steinbruch	Linie	523,2			93,2	66,0	3,0	0,0	0,0	1338,96	-73,5	0,5	-4,7	-4,7	0,0	0,0	0,0	10,75	0,8	13,0	27,6	LrT
Load + Carry Radlader Steinbruch	Linie	523,2			93,2	66,0	3,0	0,0	0,0	1338,96	-73,5	0,5	-4,7	-4,7	0,0	0,0		10,75				LrN
Planierdraupe bei der Rekultivierung	Fläche	31873,4			102,6	57,6	2,4	0,0	0,0	1298,18	-73,3	1,2	-4,7	-6,7	0,0	0,0	0,0	19,10	0,0	-9,0	12,5	LrT
Planierdraupe bei der Rekultivierung	Fläche	31873,4			102,6	57,6	2,4	0,0	0,0	1298,18	-73,3	1,2	-4,7	-6,7	0,0	0,0		19,10				LrN
Radladerbetrieb	Fläche	2523,9			106,0	72,0	3,0	0,0	0,0	784,17	-68,9	0,6	-3,9	-4,5	0,0	0,0	0,0	29,35	0,8	-0,6	32,6	LrT
Radladerbetrieb	Fläche	2523,9			106,0	72,0	3,0	0,0	0,0	784,17	-68,9	0,6	-3,9	-4,5	0,0	0,0		29,35				LrN
Rangiergeräusche	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	1219,79	-72,7	1,3	-4,7	-4,7	0,0	0,0	0,0	3,46	0,8	3,0	7,3	LrT
Rangiergeräusche	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	1219,79	-72,7	1,3	-4,7	-4,7	0,0	0,0		3,46				LrN
Rangiergeräusche Dumper	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	1221,50	-72,7	1,3	-4,7	-4,7	0,0	0,0	0,0	3,45	0,8	0,0	4,3	LrT
Rangiergeräusche Dumper	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	1221,50	-72,7	1,3	-4,7	-4,7	0,0	0,0		3,45				LrN
Sprengung	Punkt				146,3	146,3	0,0	0,0	0,0	1545,64	-74,8	0,5	-0,4	-6,5	0,0	0,0	0,0	65,16	0,0	-35,8	29,3	LrT
Sprengung	Punkt				146,3	146,3	0,0	0,0	0,0	1545,64	-74,8	0,5	-0,4	-6,5	0,0	0,0		65,16				LrN
Transport Muldenkipper Vorbrecher zum Steinbruch (Auffüllen)	Linie	137,2			91,4	70,0	0,0	0,0	0,0	1203,37	-72,6	1,2	-4,7	-4,7	0,0	0,0	0,0	10,69	0,8	0,0	11,5	LrT



AUSBREITUNGSRECHNUNGEN

24639_A8_EPS

Bericht Nr.: 24639

Quelle	Quellentyp	I oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	ADI dB	Cmet	Ls dB(A)	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)	Zeitber. dB(A)
Transport Muldenkipper Vorbrecher zum Steinbruch (Auffüllen)	Linie	137,2			91,4	70,0	0,0	0,0	0,0	1203,37	-72,6	1,2	-4,7	-4,7	0,0	0,0		10,69				LrN
Walze Einebnen/Verdichten	Fläche	32336,2			105,8	60,7	0,0	0,0	0,0	1301,43	-73,3	1,1	-4,7	-6,7	0,0	0,0	0,0	22,22	0,0	-15,1	7,2	LrT
Walze Einebnen/Verdichten	Fläche	32336,2			105,8	60,7	0,0	0,0	0,0	1301,43	-73,3	1,1	-4,7	-6,7	0,0	0,0		22,22				LrN
Whs. Kornberghöfe 1 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 45,49 dB(A) LrN dB(A)																						
19607 Radlader beschickt Vorbrecher	Punkt				111,5	111,5	5,0	0,0	0,0	857,12	-69,7	0,1	-4,7	-3,6	0,0	0,0	0,0	33,72	0,0	-10,8	27,9	LrT
19607 Radlader beschickt Vorbrecher	Punkt				111,5	111,5	5,0	0,0	0,0	857,12	-69,7	0,1	-4,7	-3,6	0,0	0,0		33,72				LrN
19617 3-Deck Siebanlage	Fläche	133,1			114,8	93,6	0,0	0,0	0,0	1099,87	-71,8	0,8	-10,8	-4,1	0,0	0,0	0,0	28,94	0,0	-0,9	28,0	LrT
19617 3-Deck Siebanlage	Fläche	133,1			114,8	93,6	0,0	0,0	0,0	1099,87	-71,8	0,8	-10,8	-4,1	0,0	0,0		28,94				LrN
19617 Abwurfband Siebmaschine Süd	Linie	10,7			83,3	73,0	0,0	0,0	0,0	1096,59	-71,8	0,6	-9,3	-3,9	0,0	0,0	0,0	-1,14	0,0	-0,9	-2,0	LrT
19617 Abwurfband Siebmaschine Süd	Linie	10,7			83,3	73,0	0,0	0,0	0,0	1096,59	-71,8	0,6	-9,3	-3,9	0,0	0,0		-1,14				LrN
19617 Abwurfband Siebmaschine West	Linie	35,9			88,6	73,0	0,0	0,0	0,0	1090,49	-71,7	0,8	-5,5	-5,0	0,0	0,0	0,0	7,16	0,0	-0,9	6,3	LrT
19617 Abwurfband Siebmaschine West	Linie	35,9			88,6	73,0	0,0	0,0	0,0	1090,49	-71,7	0,8	-5,5	-5,0	0,0	0,0		7,16				LrN
19617 Haldenband	Linie	597,1			100,8	73,0	0,0	0,0	0,0	874,36	-69,8	0,2	-5,0	-4,4	0,0	0,0	0,0	21,75	0,0	-0,9	20,8	LrT
19617 Haldenband	Linie	597,1			100,8	73,0	0,0	0,0	0,0	874,36	-69,8	0,2	-5,0	-4,4	0,0	0,0		21,75				LrN
19617 Vorbrecher	Fläche	127,8			119,9	98,8	3,0	0,0	0,0	854,42	-69,6	0,8	-9,6	-3,5	0,0	0,0	0,0	37,97	0,0	-0,9	40,1	LrT
19617 Vorbrecher	Fläche	127,8			119,9	98,8	3,0	0,0	0,0	854,42	-69,6	0,8	-9,6	-3,5	0,0	0,0		37,97				LrN
19716 Abwurfband Siebmaschine Nord	Linie	21,8			86,4	73,0	0,0	0,0	0,0	1116,13	-71,9	0,6	-5,3	-5,1	0,0	0,0	0,0	4,70	0,0	-0,9	3,8	LrT
19716 Abwurfband Siebmaschine Nord	Linie	21,8			86,4	73,0	0,0	0,0	0,0	1116,13	-71,9	0,6	-5,3	-5,1	0,0	0,0		4,70				LrN
Abkippen Erde	Punkt				101,0	101,0	3,0	0,0	0,0	812,67	-69,2	-0,2	-4,4	-3,5	0,0	0,0	0,0	23,67	0,0	-10,0	16,7	LrT
Abkippen Erde	Punkt				101,0	101,0	3,0	0,0	0,0	812,67	-69,2	-0,2	-4,4	-3,5	0,0	0,0		23,67				LrN
Abkippen Erde von Radlader	Punkt				111,5	111,5	3,0	0,0	0,0	811,70	-69,2	-0,5	-4,3	-3,5	0,0	0,0	0,0	34,05	0,0	-19,0	18,0	LrT
Abkippen Erde von Radlader	Punkt				111,5	111,5	3,0	0,0	0,0	811,70	-69,2	-0,5	-4,3	-3,5	0,0	0,0		34,05				LrN
Abkippen vom Lkw an Recyclinganlage	Punkt				111,5	111,5	3,0	0,0	0,0	1285,66	-73,2	1,2	-4,7	-5,3	0,0	0,0	0,0	29,58	0,0	-12,8	19,8	LrT
Abkippen vom Lkw an Recyclinganlage	Punkt				111,5	111,5	3,0	0,0	0,0	1285,66	-73,2	1,2	-4,7	-5,3	0,0	0,0		29,58				LrN
Abraum Erde von Schotterwerk	Punkt				101,0	101,0	3,0	0,0	0,0	813,10	-69,2	-1,2	-3,6	-3,7	0,0	0,0	0,0	23,29	0,0	9,0	35,3	LrT
Abraum Erde von Schotterwerk	Punkt				101,0	101,0	3,0	0,0	0,0	813,10	-69,2	-1,2	-3,6	-3,7	0,0	0,0		23,29				LrN
Bagger Beladung Sattelzug + Regiearbeiten	Fläche	544,8			108,0	80,6	3,0	0,0	0,0	519,38	-65,3	-0,2	-24,4	-2,2	0,0	0,0	0,0	15,94	0,0	-0,9	18,0	LrT
Bagger Beladung Sattelzug + Regiearbeiten	Fläche	544,8			108,0	80,6	3,0	0,0	0,0	519,38	-65,3	-0,2	-24,4	-2,2	0,0	0,0		15,94				LrN
Bagger Beladung Sattelzug + Regiearbeiten	Fläche	544,8			106,0	78,7	3,0	0,0	0,0	519,38	-65,3	-0,3	-23,2	-1,6	0,0	0,0	0,0	15,52	0,0	-0,6	17,9	LrT
Bagger Beladung Sattelzug + Regiearbeiten	Fläche	544,8			106,0	78,7	3,0	0,0	0,0	519,38	-65,3	-0,3	-23,2	-1,6	0,0	0,0		15,52				LrN
Bagger Beschickung Anlagentechnik	Fläche	91,2			106,0	86,4	3,0	0,0	0,0	1191,95	-72,5	1,3	-4,6	-4,2	0,0	0,0	0,0	25,87	0,0	-0,6	28,3	LrT
Bagger Beschickung Anlagentechnik	Fläche	91,2			106,0	86,4	3,0	0,0	0,0	1191,95	-72,5	1,3	-4,6	-4,2	0,0	0,0		25,87				LrN
Bagger Rohstoffgewinnung	Punkt				110,2	110,2	3,0	0,0	0,0	508,30	-65,1	-0,1	-24,9	-3,8	0,0	0,0	0,0	16,36	0,0	-0,6	18,8	LrT
Bagger Rohstoffgewinnung	Punkt				110,2	110,2	3,0	0,0	0,0	508,30	-65,1	-0,1	-24,9	-3,8	0,0	0,0		16,36				LrN
Beladung Lkw Radlader (zu Deponie)	Fläche	217,9			108,0	84,6	3,0	0,0	0,0	1199,30	-72,6	1,5	-4,7	-4,7	0,0	0,0	0,0	27,49	0,0	-0,6	29,9	LrT



AUSBREITUNGSRECHNUNGEN

24639_A8_EPS

Bericht Nr.: 24639

Quelle	Quellentyp	I oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	ADI dB	Cmet	Ls dB(A)	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)	Zeitber. dB(A)
Beladung Lkw Radlader (zu Deponie)	Fläche	217,9			108,0	84,6	3,0	0,0	0,0	1199,30	-72,6	1,5	-4,7	-4,7	0,0	0,0		27,49				LrN
Bohrgerät	Punkt				122,0	122,0	3,0	0,0	0,0	504,11	-65,0	-0,1	-15,1	-1,4	0,0	0,0	0,0	40,45	0,0	-3,0	40,4	LrT
Bohrgerät	Punkt				122,0	122,0	3,0	0,0	0,0	504,11	-65,0	-0,1	-15,1	-1,4	0,0	0,0		40,45				LrN
Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 1	Punkt				111,3	111,3	3,0	0,0	0,0	1182,53	-72,4	1,6	-4,8	-5,7	0,0	0,0	0,0	29,99	0,0	-0,9	32,1	LrT
Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 1	Punkt				111,3	111,3	3,0	0,0	0,0	1182,53	-72,4	1,6	-4,8	-5,7	0,0	0,0		29,99				LrN
Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 2	Punkt				111,3	111,3	3,0	0,0	0,0	1203,27	-72,6	1,6	-4,8	-5,8	0,0	0,0	0,0	29,79	0,0	-0,9	31,9	LrT
Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 2	Punkt				111,3	111,3	3,0	0,0	0,0	1203,27	-72,6	1,6	-4,8	-5,8	0,0	0,0		29,79				LrN
Dieselaggregat	Punkt				103,0	103,0	0,0	0,0	0,0	1178,40	-72,4	1,3	-4,7	-4,3	0,0	0,0	0,0	22,90	0,0	-0,9	22,0	LrT
Dieselaggregat	Punkt				103,0	103,0	0,0	0,0	0,0	1178,40	-72,4	1,3	-4,7	-4,3	0,0	0,0		22,90				LrN
Gebäude7544 -Schotterwerk	Fläche	479,0			115,4	88,6	0,0	0,0	0,0	1171,41	-72,4	0,3	-5,8	-3,4	0,0	0,0	0,0	34,12	0,0	-1,8	32,3	LrT
Gebäude7544 -Schotterwerk	Fläche	479,0			115,4	88,6	0,0	0,0	0,0	1171,41	-72,4	0,3	-5,8	-3,4	0,0	0,0		34,12				LrN
Haldenband	Linie	31,6			88,0	73,0	0,0	0,0	0,0	1169,02	-72,3	1,2	-4,8	-5,5	0,0	0,0	0,0	6,53	0,0	-0,9	5,6	LrT
Haldenband	Linie	31,6			88,0	73,0	0,0	0,0	0,0	1169,02	-72,3	1,2	-4,8	-5,5	0,0	0,0		6,53				LrN
Lkw Abholung Füllmaterial - A8	Linie	1348,3			94,3	63,0	3,0	0,0	0,0	681,71	-67,7	-2,0	-8,7	-3,1	0,0	0,0	0,0	12,81	0,0	9,3	25,1	LrT
Lkw Abholung Füllmaterial - A8	Linie	1348,3			94,3	63,0	3,0	0,0	0,0	681,71	-67,7	-2,0	-8,7	-3,1	0,0	0,0		12,81				LrN
Lkw Abraum Schotterwerk zu Steinbruch	Linie	599,7			90,8	63,0	3,0	0,0	0,0	970,28	-70,7	0,4	-6,7	-3,4	0,0	0,0	0,0	10,43	0,0	3,0	16,4	LrT
Lkw Abraum Schotterwerk zu Steinbruch	Linie	599,7			90,8	63,0	3,0	0,0	0,0	970,28	-70,7	0,4	-6,7	-3,4	0,0	0,0		10,43				LrN
Lkw extern zur Rekultivierung	Linie	614,9			90,9	63,0	3,0	0,0	0,0	972,03	-70,7	0,4	-6,6	-3,4	0,0	0,0	0,0	10,52	0,0	2,4	16,0	LrT
Lkw extern zur Rekultivierung	Linie	614,9			90,9	63,0	3,0	0,0	0,0	972,03	-70,7	0,4	-6,6	-3,4	0,0	0,0		10,52				LrN
Lkw Nebengeräusche Rekultivierung	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	813,47	-69,2	-1,1	-3,7	-3,3	0,0	0,0	0,0	7,02	0,0	-1,2	5,8	LrT
Lkw Nebengeräusche Rekultivierung	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	813,47	-69,2	-1,1	-3,7	-3,3	0,0	0,0		7,02				LrN
Lkw NG Abholung Füllmaterial A8	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	523,93	-65,4	-2,1	-22,1	-1,8	0,0	0,0	0,0	-7,09	0,0	9,3	2,2	LrT
Lkw NG Abholung Füllmaterial A8	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	523,93	-65,4	-2,1	-22,1	-1,8	0,0	0,0		-7,09				LrN
Lkw Rangieren auf Recyclinganlage	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	1275,14	-73,1	1,6	-4,7	-4,6	0,0	0,0	0,0	3,46	0,0	6,7	10,1	LrT
Lkw Rangieren auf Recyclinganlage	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	1275,14	-73,1	1,6	-4,7	-4,6	0,0	0,0		3,46				LrN
Lkw-Verkehr (max. 100/d)	Linie	738,4			91,7	63,0	0,0	0,0	0,0	1170,99	-72,4	1,0	-6,0	-4,1	0,0	0,0	0,0	10,28	0,0	6,7	16,9	LrT
Lkw-Verkehr (max. 100/d)	Linie	738,4			91,7	63,0	0,0	0,0	0,0	1170,99	-72,4	1,0	-6,0	-4,1	0,0	0,0		10,28				LrN
Load + Carry Radlader Steinbruch	Linie	523,2			93,2	66,0	3,0	0,0	0,0	656,08	-67,3	-0,6	-10,1	-2,8	0,0	0,0	0,0	12,40	0,0	13,0	28,4	LrT
Load + Carry Radlader Steinbruch	Linie	523,2			93,2	66,0	3,0	0,0	0,0	656,08	-67,3	-0,6	-10,1	-2,8	0,0	0,0		12,40				LrN
Planiererraupen bei der Rekultivierung	Fläche	31873,4			102,6	57,6	2,4	0,0	0,0	720,96	-68,2	-0,1	-7,2	-4,2	0,0	0,0	0,0	23,01	0,0	-9,0	16,4	LrT
Planiererraupen bei der Rekultivierung	Fläche	31873,4			102,6	57,6	2,4	0,0	0,0	720,96	-68,2	-0,1	-7,2	-4,2	0,0	0,0		23,01				LrN
Radladerbetrieb	Fläche	2523,9			106,0	72,0	3,0	0,0	0,0	1237,38	-72,8	1,6	-4,8	-6,5	0,0	0,0	0,0	23,43	0,0	-0,6	25,8	LrT
Radladerbetrieb	Fläche	2523,9			106,0	72,0	3,0	0,0	0,0	1237,38	-72,8	1,6	-4,8	-6,5	0,0	0,0		23,43				LrN
Rangiergeräusche	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	814,06	-69,2	-1,0	-3,7	-3,3	0,0	0,0	0,0	7,07	0,0	3,0	10,1	LrT
Rangiergeräusche	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	814,06	-69,2	-1,0	-3,7	-3,3	0,0	0,0		7,07				LrN
Rangiergeräusche Dumper	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	811,95	-69,2	-1,2	-3,7	-3,4	0,0	0,0	0,0	6,90	0,0	0,0	6,9	LrT
Rangiergeräusche Dumper	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	811,95	-69,2	-1,2	-3,7	-3,4	0,0	0,0		6,90				LrN
Sprengung	Punkt				146,3	146,3	0,0	0,0	0,0	504,13	-65,0	0,0	-15,7	-1,6	0,0	0,0	0,0	63,95	0,0	-35,8	28,1	LrT
Sprengung	Punkt				146,3	146,3	0,0	0,0	0,0	504,13	-65,0	0,0	-15,7	-1,6	0,0	0,0		63,95				LrN



AUSBREITUNGSRECHNUNGEN

24639_A8_EPS

Bericht Nr.: 24639

Quelle	Quellentyp	I oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	ADI dB	Cmet	Ls dB(A)	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)	Zeitber. dB(A)
Transport Muldenkipper Vorbrecher zum Steinbruch (Auffüllen)	Linie	137,2			91,4	70,0	0,0	0,0	0,0	823,54	-69,3	-0,6	-4,1	-3,4	0,0	0,0	0,0	14,05	0,0	0,0	14,0	LrT
Transport Muldenkipper Vorbrecher zum Steinbruch (Auffüllen)	Linie	137,2			91,4	70,0	0,0	0,0	0,0	823,54	-69,3	-0,6	-4,1	-3,4	0,0	0,0		14,05				LrN
Walze Einebnen/Verdichten	Fläche	32336,2			105,8	60,7	0,0	0,0	0,0	718,08	-68,1	-0,1	-7,3	-4,2	0,0	0,0	0,0	26,18	0,0	-15,1	11,1	LrT
Walze Einebnen/Verdichten	Fläche	32336,2			105,8	60,7	0,0	0,0	0,0	718,08	-68,1	-0,1	-7,3	-4,2	0,0	0,0		26,18				LrN
Whs. Hof Postweg 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 46,69 dB(A) LrN dB(A)																						
19607 Radlader beschickt Vorbrecher	Punkt				111,5	111,5	5,0	0,0	0,0	482,81	-64,7	0,2	-6,5	-1,9	0,0	0,0	0,0	38,70	0,0	-10,8	32,9	LrT
19607 Radlader beschickt Vorbrecher	Punkt				111,5	111,5	5,0	0,0	0,0	482,81	-64,7	0,2	-6,5	-1,9	0,0	0,0		38,70				LrN
19617 3-Deck Siebanlage	Fläche	133,1			114,8	93,6	0,0	0,0	0,0	771,77	-68,7	1,2	-5,2	-4,0	0,0	0,0	0,0	38,10	0,0	-0,9	37,2	LrT
19617 3-Deck Siebanlage	Fläche	133,1			114,8	93,6	0,0	0,0	0,0	771,77	-68,7	1,2	-5,2	-4,0	0,0	0,0		38,10				LrN
19617 Abwurfband Siebmaschine Süd	Linie	10,7			83,3	73,0	0,0	0,0	0,0	762,87	-68,6	0,8	-5,2	-3,9	0,0	0,0	0,0	6,38	0,0	-0,9	5,5	LrT
19617 Abwurfband Siebmaschine Süd	Linie	10,7			83,3	73,0	0,0	0,0	0,0	762,87	-68,6	0,8	-5,2	-3,9	0,0	0,0		6,38				LrN
19617 Abwurfband Siebmaschine West	Linie	35,9			88,6	73,0	0,0	0,0	0,0	776,47	-68,8	1,4	-5,2	-4,1	0,0	0,0	0,0	11,83	0,0	-0,9	10,9	LrT
19617 Abwurfband Siebmaschine West	Linie	35,9			88,6	73,0	0,0	0,0	0,0	776,47	-68,8	1,4	-5,2	-4,1	0,0	0,0		11,83				LrN
19617 Haldenband	Linie	597,1			100,8	73,0	0,0	0,0	0,0	590,39	-66,4	0,5	-4,8	-3,3	0,0	0,0	0,0	26,63	0,0	-0,9	25,7	LrT
19617 Haldenband	Linie	597,1			100,8	73,0	0,0	0,0	0,0	590,39	-66,4	0,5	-4,8	-3,3	0,0	0,0		26,63				LrN
19617 Vorbrecher	Fläche	127,8			119,9	98,8	3,0	0,0	0,0	489,98	-64,8	1,0	-17,1	-1,9	0,0	0,0	0,0	35,72	0,0	-0,9	37,8	LrT
19617 Vorbrecher	Fläche	127,8			119,9	98,8	3,0	0,0	0,0	489,98	-64,8	1,0	-17,1	-1,9	0,0	0,0		35,72				LrN
19716 Abwurfband Siebmaschine Nord	Linie	21,8			86,4	73,0	0,0	0,0	0,0	791,43	-69,0	1,0	-4,9	-4,2	0,0	0,0	0,0	9,45	0,0	-0,9	8,5	LrT
19716 Abwurfband Siebmaschine Nord	Linie	21,8			86,4	73,0	0,0	0,0	0,0	791,43	-69,0	1,0	-4,9	-4,2	0,0	0,0		9,45				LrN
Abkippen Erde	Punkt				101,0	101,0	3,0	0,0	0,0	442,77	-63,9	0,0	-9,3	-1,5	0,0	0,0	0,0	26,24	0,0	-10,0	19,2	LrT
Abkippen Erde	Punkt				101,0	101,0	3,0	0,0	0,0	442,77	-63,9	0,0	-9,3	-1,5	0,0	0,0		26,24				LrN
Abkippen Erde von Radlader	Punkt				111,5	111,5	3,0	0,0	0,0	442,77	-63,9	-0,2	-9,5	-1,5	0,0	0,0	0,0	36,35	0,0	-19,0	20,3	LrT
Abkippen Erde von Radlader	Punkt				111,5	111,5	3,0	0,0	0,0	442,77	-63,9	-0,2	-9,5	-1,5	0,0	0,0		36,35				LrN
Abkippen vom Lkw an Recyclinganlage	Punkt				111,5	111,5	3,0	0,0	0,0	891,56	-70,0	1,3	-4,8	-4,0	0,0	0,0	0,0	34,02	0,0	-12,8	24,3	LrT
Abkippen vom Lkw an Recyclinganlage	Punkt				111,5	111,5	3,0	0,0	0,0	891,56	-70,0	1,3	-4,8	-4,0	0,0	0,0		34,02				LrN
Abraum Erde von Schotterwerk	Punkt				101,0	101,0	3,0	0,0	0,0	441,71	-63,9	-0,3	-9,9	-1,5	0,0	0,0	0,0	25,39	0,0	9,0	37,4	LrT
Abraum Erde von Schotterwerk	Punkt				101,0	101,0	3,0	0,0	0,0	441,71	-63,9	-0,3	-9,9	-1,5	0,0	0,0		25,39				LrN
Bagger Beladung Sattelzug + Regiearbeiten	Fläche	544,8			108,0	80,6	3,0	0,0	0,0	580,17	-66,3	-0,2	-24,5	-2,5	0,0	0,0	0,0	14,57	0,0	-0,9	16,6	LrT
Bagger Beladung Sattelzug + Regiearbeiten	Fläche	544,8			108,0	80,6	3,0	0,0	0,0	580,17	-66,3	-0,2	-24,5	-2,5	0,0	0,0		14,57				LrN
Bagger Beladung Sattelzug + Regiearbeiten	Fläche	544,8			106,0	78,7	3,0	0,0	0,0	580,17	-66,3	-0,4	-23,4	-1,9	0,0	0,0	0,0	13,97	0,0	-0,6	16,4	LrT
Bagger Beladung Sattelzug + Regiearbeiten	Fläche	544,8			106,0	78,7	3,0	0,0	0,0	580,17	-66,3	-0,4	-23,4	-1,9	0,0	0,0		13,97				LrN
Bagger Beschickung Anlagentechnik	Fläche	91,2			106,0	86,4	3,0	0,0	0,0	801,15	-69,1	1,3	-6,4	-2,6	0,0	0,0	0,0	29,26	0,0	-0,6	31,7	LrT
Bagger Beschickung Anlagentechnik	Fläche	91,2			106,0	86,4	3,0	0,0	0,0	801,15	-69,1	1,3	-6,4	-2,6	0,0	0,0		29,26				LrN
Bagger Rohstoffgewinnung	Punkt				110,2	110,2	3,0	0,0	0,0	576,57	-66,2	-0,1	-24,9	-4,1	0,0	0,0	0,0	14,91	0,0	-0,6	17,3	LrT



AUSBREITUNGSRECHNUNGEN

24639_A8_EPS

Bericht Nr.: 24639

Quelle	Quellentyp	l oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	ADI dB	Cmet	Ls dB(A)	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)	Zeitber. dB(A)
Bagger Rohstoffgewinnung	Punkt				110,2	110,2	3,0	0,0	0,0	576,57	-66,2	-0,1	-24,9	-4,1	0,0	0,0		14,91				LrN
Beladung Lkw Radlader (zu Deponie)	Fläche	217,9			108,0	84,6	3,0	0,0	0,0	803,78	-69,1	1,5	-6,0	-3,1	0,0	0,0	0,0	31,29	0,0	-0,6	33,7	LrT
Beladung Lkw Radlader (zu Deponie)	Fläche	217,9			108,0	84,6	3,0	0,0	0,0	803,78	-69,1	1,5	-6,0	-3,1	0,0	0,0		31,29				LrN
Bohrgerät	Punkt				122,0	122,0	3,0	0,0	0,0	579,09	-66,2	-0,1	-17,5	-1,5	0,0	0,0	0,0	36,73	0,0	-3,0	36,7	LrT
Bohrgerät	Punkt				122,0	122,0	3,0	0,0	0,0	579,09	-66,2	-0,1	-17,5	-1,5	0,0	0,0		36,73				LrN
Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 1	Punkt				111,3	111,3	3,0	0,0	0,0	787,56	-68,9	1,6	-7,3	-3,6	0,0	0,0	0,0	33,10	0,0	-0,9	35,2	LrT
Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 1	Punkt				111,3	111,3	3,0	0,0	0,0	787,56	-68,9	1,6	-7,3	-3,6	0,0	0,0		33,10				LrN
Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 2	Punkt				111,3	111,3	3,0	0,0	0,0	813,11	-69,2	1,7	-6,0	-3,9	0,0	0,0	0,0	33,84	0,0	-0,9	35,9	LrT
Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 2	Punkt				111,3	111,3	3,0	0,0	0,0	813,11	-69,2	1,7	-6,0	-3,9	0,0	0,0		33,84				LrN
Dieselaggregat	Punkt				103,0	103,0	0,0	0,0	0,0	780,83	-68,8	1,2	-6,1	-2,8	0,0	0,0	0,0	26,53	0,0	-0,9	25,6	LrT
Dieselaggregat	Punkt				103,0	103,0	0,0	0,0	0,0	780,83	-68,8	1,2	-6,1	-2,8	0,0	0,0		26,53				LrN
Gebäude7544 -Schotterwerk	Fläche	479,0			115,4	88,6	0,0	0,0	0,0	878,01	-69,9	1,6	-4,8	-3,0	0,0	0,0	0,0	39,33	0,0	-1,8	37,5	LrT
Gebäude7544 -Schotterwerk	Fläche	479,0			115,4	88,6	0,0	0,0	0,0	878,01	-69,9	1,6	-4,8	-3,0	0,0	0,0		39,33				LrN
Haldenband	Linie	31,6			88,0	73,0	0,0	0,0	0,0	785,33	-68,9	1,0	-6,0	-3,8	0,0	0,0	0,0	10,39	0,0	-0,9	9,5	LrT
Haldenband	Linie	31,6			88,0	73,0	0,0	0,0	0,0	785,33	-68,9	1,0	-6,0	-3,8	0,0	0,0		10,39				LrN
Lkw Abholung Füllmaterial - A8	Linie	1348,3			94,3	63,0	3,0	0,0	0,0	488,67	-64,8	-1,9	-8,8	-1,8	0,0	0,0	0,0	16,97	0,0	9,3	29,2	LrT
Lkw Abholung Füllmaterial - A8	Linie	1348,3			94,3	63,0	3,0	0,0	0,0	488,67	-64,8	-1,9	-8,8	-1,8	0,0	0,0		16,97				LrN
Lkw Abraum Schotterwerk zu Steinbruch	Linie	599,7			90,8	63,0	3,0	0,0	0,0	613,04	-66,7	0,8	-8,0	-2,2	0,0	0,0	0,0	14,63	0,0	3,0	20,7	LrT
Lkw Abraum Schotterwerk zu Steinbruch	Linie	599,7			90,8	63,0	3,0	0,0	0,0	613,04	-66,7	0,8	-8,0	-2,2	0,0	0,0		14,63				LrN
Lkw extern zur Rekultivierung	Linie	614,9			90,9	63,0	3,0	0,0	0,0	617,65	-66,8	0,8	-7,7	-2,3	0,0	0,0	0,0	14,93	0,0	2,4	20,4	LrT
Lkw extern zur Rekultivierung	Linie	614,9			90,9	63,0	3,0	0,0	0,0	617,65	-66,8	0,8	-7,7	-2,3	0,0	0,0		14,93				LrN
Lkw Nebengeräusche Rekultivierung	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	445,34	-64,0	-0,2	-10,0	-1,3	0,0	0,0	0,0	8,89	0,0	-1,2	7,7	LrT
Lkw Nebengeräusche Rekultivierung	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	445,34	-64,0	-0,2	-10,0	-1,3	0,0	0,0		8,89				LrN
Lkw NG Abholung Füllmaterial A8	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	584,47	-66,3	-2,1	-22,2	-2,0	0,0	0,0	0,0	-8,30	0,0	9,3	1,0	LrT
Lkw NG Abholung Füllmaterial A8	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	584,47	-66,3	-2,1	-22,2	-2,0	0,0	0,0		-8,30				LrN
Lkw Rangieren auf Recyclinganlage	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	888,57	-70,0	1,6	-4,8	-3,5	0,0	0,0	0,0	7,70	0,0	6,7	14,4	LrT
Lkw Rangieren auf Recyclinganlage	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	888,57	-70,0	1,6	-4,8	-3,5	0,0	0,0		7,70				LrN
Lkw-Verkehr (max. 100/d)	Linie	738,4			91,7	63,0	0,0	0,0	0,0	805,04	-69,1	1,3	-6,4	-2,9	0,0	0,0	0,0	14,65	0,0	6,7	21,3	LrT
Lkw-Verkehr (max. 100/d)	Linie	738,4			91,7	63,0	0,0	0,0	0,0	805,04	-69,1	1,3	-6,4	-2,9	0,0	0,0		14,65				LrN
Load + Carry Radlader Steinbruch	Linie	523,2			93,2	66,0	3,0	0,0	0,0	494,86	-64,9	-0,5	-8,5	-1,8	0,0	0,0	0,0	17,50	0,0	13,0	33,5	LrT
Load + Carry Radlader Steinbruch	Linie	523,2			93,2	66,0	3,0	0,0	0,0	494,86	-64,9	-0,5	-8,5	-1,8	0,0	0,0		17,50				LrN
Planieraupe bei der Rekultivierung	Fläche	31873,4			102,6	57,6	2,4	0,0	0,0	424,83	-63,6	-0,1	-7,7	-2,5	0,0	0,0	0,0	28,84	0,0	-9,0	22,2	LrT
Planieraupe bei der Rekultivierung	Fläche	31873,4			102,6	57,6	2,4	0,0	0,0	424,83	-63,6	-0,1	-7,7	-2,5	0,0	0,0		28,84				LrN
Radladerbetrieb	Fläche	2523,9			106,0	72,0	3,0	0,0	0,0	845,51	-69,5	1,6	-5,3	-4,8	0,0	0,0	0,0	27,98	0,0	-0,6	30,4	LrT
Radladerbetrieb	Fläche	2523,9			106,0	72,0	3,0	0,0	0,0	845,51	-69,5	1,6	-5,3	-4,8	0,0	0,0		27,98				LrN
Rangiergeräusche	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	444,15	-63,9	-0,1	-10,1	-1,3	0,0	0,0	0,0	8,90	0,0	3,0	11,9	LrT
Rangiergeräusche	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	444,15	-63,9	-0,1	-10,1	-1,3	0,0	0,0		8,90				LrN
Rangiergeräusche Dumper	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	444,48	-63,9	-0,4	-9,7	-1,3	0,0	0,0	0,0	8,98	0,0	0,0	9,0	LrT
Rangiergeräusche Dumper	Punkt				84,3	84,3	0,0	0,0	0,0	444,48	-63,9	-0,4	-9,7	-1,3	0,0	0,0		8,98				LrN
Sprengung	Punkt				146,3	146,3	0,0	0,0	0,0	579,07	-66,2	0,0	-18,2	-1,8	0,0	0,0	0,0	60,07	0,0	-35,8	24,2	LrT



rw bauphysik ingenieurgesellschaft mbH&Co. KG 74523 Schwäbisch Hall
www.rw-bauphysik.de

AUSBREITUNGSRECHNUNGEN

24639_A8_EPS

Bericht Nr.: 24639

Quelle	Quellentyp	I oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	ADI dB	Cmet	Ls dB(A)	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)	Zeitber. dB(A)
Sprengung	Punkt				146,3	146,3	0,0	0,0	0,0	579,07	-66,2	0,0	-18,2	-1,8	0,0	0,0		60,07				LrN
Transport Muldenkipper Vorbrecher zum Steinbruch (Auffüllen)	Linie	137,2			91,4	70,0	0,0	0,0	0,0	485,50	-64,7	0,3	-7,1	-1,9	0,0	0,0	0,0	18,01	0,0	0,0	18,0	LrT
Transport Muldenkipper Vorbrecher zum Steinbruch (Auffüllen)	Linie	137,2			91,4	70,0	0,0	0,0	0,0	485,50	-64,7	0,3	-7,1	-1,9	0,0	0,0		18,01				LrN
Walze Einebnen/Verdichten	Fläche	32336,2			105,8	60,7	0,0	0,0	0,0	422,70	-63,5	-0,1	-7,8	-2,4	0,0	0,0	0,0	31,97	0,0	-15,1	16,9	LrT
Walze Einebnen/Verdichten	Fläche	32336,2			105,8	60,7	0,0	0,0	0,0	422,70	-63,5	-0,1	-7,8	-2,4	0,0	0,0		31,97				LrN



QUELLDATEN

24639_A8_EPS

Bericht Nr.: 24639

Schallquelle	I oder S	Einwirkzeit bzw. Anzahl	Li	R'w	Lw	L'w	KI	KT	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
19607 Radlader beschickt Vorbrecher		11,43 x/h á 30s = 5,72min/h von 6-20 Uhr			111,5	111,5	5,0	0,0	84,9	93,9	100,0	105,0	106,9	105,9	99,0	88,0
19617 3-Deck Siebanlage	133,1	6 - 20 Uhr			114,8	93,6	0,0	0,0	83,4	92,7	98,8	106,0	110,8	110,1	104,4	94,1
19617 Abwurfband Siebmaschine Süd	10,7	6 - 20 Uhr			83,3	73,0	0,0	0,0	58,0	64,0	70,8	74,1	78,7	78,7	73,5	61,5
19617 Abwurfband Siebmaschine West	35,9	6 - 20 Uhr			88,6	73,0	0,0	0,0	63,3	69,3	76,0	79,3	84,0	84,0	78,8	66,8
19617 Haldenband	597,1	6 - 20 Uhr			100,8	73,0	0,0	0,0	75,5	81,5	88,2	91,5	96,2	96,2	91,0	79,0
19617 Vorbrecher	127,8	6 - 20 Uhr			119,9	98,8	3,0	0,0	88,5	97,8	103,9	111,1	115,9	115,2	109,5	99,2
19716 Abwurfband Siebmaschine Nord	21,8	6 - 20 Uhr			86,4	73,0	0,0	0,0	61,1	67,1	73,8	77,1	81,8	81,8	76,6	64,6
Abkippen Erde		12x Abkippen á 8 min			101,0	101,0	3,0	0,0	74,4	83,4	89,5	94,5	96,4	95,4	88,5	77,5
Abkippen Erde von Radlader		24x Abkippen á 0,5 min			111,5	111,5	3,0	0,0	84,9	93,9	100,0	105,0	106,9	105,9	99,0	88,0
Abkippen vom Lkw an Recyclinganlage		51 x am Tag á 1min			111,5	111,5	3,0	0,0	84,9	93,9	100,0	105,0	106,9	105,9	99,0	88,0
Abraum Erde von Schotterwerk		16x Abkippen á 8 min			101,0	101,0	3,0	0,0	74,4	83,4	89,5	94,5	96,4	95,4	88,5	77,5
Bagger Beladung Sattelzug + Regiearbeiten	544,8	6 - 20 Uhr			108,0	80,6	3,0	0,0	81,4	90,4	96,5	101,5	103,4	102,4	95,5	84,5
Bagger Beladung Sattelzug + Regiearbeiten	544,8	Max. Betriebszeit 6 - 20 Uhr			106,0	78,7	3,0	0,0	88,0	93,6	97,6	99,3	99,5	99,3	96,4	90,0
Bagger Beschickung Anlagentechnik	91,2	Max. Betriebszeit 6 - 20 Uhr			106,0	86,4	3,0	0,0	88,0	93,6	97,6	99,3	99,5	99,3	96,4	90,0
Bagger Rohstoffgewinnung		Max. Betriebszeit 6 - 20 Uhr			110,2	110,2	3,0	0,0	74,1	76,4	88,1	99,9	105,2	106,1	102,7	91,4
Beladung Lkw Radlader (zu Deponie)	217,9	Max. Betriebszeit 6 - 20 Uhr			108,0	84,6	3,0	0,0	81,4	90,4	96,5	101,5	103,4	102,4	95,5	84,5
Bohrgerät		9h, 6 - 15 Uhr			122,0	122,0	3,0	0,0	96,8	102,5	110,7	116,1	116,2	116,5	111,7	104,5
Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 1		6 - 20 Uhr			111,3	111,3	3,0	0,0	79,9	89,2	95,3	102,5	107,3	106,6	100,9	90,6
Brecher-/Sieb GIPOREC Giga 2		6 - 20 Uhr			111,3	111,3	3,0	0,0	79,9	89,2	95,3	102,5	107,3	106,6	100,9	90,6
Dieselaggregat		6 - 20 Uhr			103,0	103,0	0,0	0,0	83,3	86,3	92,4	95,4	99,3	96,3	90,4	82,4
Gebäude7544 -Schotterwerk	479,0	6:30-17:00 Uhr			115,4	88,6	0,0	0,0	81,6	99,2	108,3	110,5	108,5	107,0	104,4	100,7
Haldenband	31,6	6 - 20 Uhr			88,0	73,0	0,0	0,0	62,7	68,7	75,5	78,8	83,4	83,4	78,3	66,2
Lkw Abholung Füllmaterial - A8	1348,3	135 Zu- und Abfahrten (6 - 17 Uhr)			94,3	63,0	3,0	0,0	74,6	77,6	83,7	86,7	90,6	87,6	81,7	73,7
Lkw Abraum Schotterwerk zu Steinbruch	599,7	16 x am Tag = 32 Bew.			90,8	63,0	3,0	0,0	71,1	74,1	80,2	83,2	87,1	84,1	78,2	70,1
Lkw extern zur Rekultivierung	614,9	14 Lkw am Tag = 28 Bew.			90,9	63,0	3,0	0,0	71,2	74,2	80,3	83,3	87,2	84,2	78,3	70,2
Lkw Nebengeräusche Rekultivierung		12 x			84,3	84,3	0,0	0,0	64,6	67,6	73,7	76,7	80,6	77,6	71,7	63,7



QUELLDATEN

24639_A8_EPS

Bericht Nr.: 24639

Schallquelle	I oder S	Einwirkzeit bzw. Anzahl	Li	R'w	Lw	L'w	KI	KT	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Lkw NG Abholung Füllmaterial A8		135 Zu- und Abfahrten (6 - 17 Uhr)			84,3	84,3	0,0	0,0	64,6	67,6	73,7	76,7	80,6	77,6	71,7	63,7
Lkw Rangieren auf Recyclinganlage		74 Lkw am Tag = 148 Bew.			84,3	84,3	0,0	0,0	64,6	67,6	73,7	76,7	80,6	77,6	71,7	63,7
Lkw-Verkehr (max. 100/d)	738,4	74 Lkw am Tag = 148 Bew.			91,7	63,0	0,0	0,0	72,0	75,0	81,1	84,1	88,0	85,0	79,1	71,0
Load + Carry Radlader Steinbruch	523,2	160 Radlader am Tag = 320 Bew/d			93,2	66,0	3,0	0,0	73,5	76,5	82,6	85,6	89,5	86,5	80,6	72,5
Planierdraupe bei der Rekultivierung	31873,4	2h tagas			102,6	57,6	2,4	0,0	71,5	80,9	86,6	92,2	98,1	98,6	93,3	84,0
Radladerbetrieb	2523,9	Max. Betriebszeit 6 - 20 Uhr			106,0	72,0	3,0	0,0	74,9	84,3	90,0	95,6	101,5	102,0	96,7	87,4
Rangiergeräusche		16 x am Tag = 32 Bew.			84,3	84,3	0,0	0,0	64,6	67,6	73,7	76,7	80,6	77,6	71,7	63,7
Rangiergeräusche Dumper		8 x 2 Fahrten			84,3	84,3	0,0	0,0	64,6	67,6	73,7	76,7	80,6	77,6	71,7	63,7
Sprengrung		3x à 5 s			146,3	146,3	0,0	0,0	109,8	122,5	132,7	139,4	142,6	139,3	136,3	130,7
Transport Muldenkipper Vorbrecher zum Steinbruch (Auffüllen)	137,2	8 x 2 Fahrten			91,4	70,0	0,0	0,0	71,7	74,7	80,7	83,8	87,7	84,7	78,7	70,7
Walze Einebnen/Verdichten	32336,2	30 min Tags			105,8	60,7	0,0	0,0	74,7	84,1	89,8	95,4	101,3	101,8	96,5	87,2



Berechnung der Einzelgeräusche für Lkw und Transporter

Studien der Landesämter für Umweltschutz:

(1) Parkplatzlärmstudie, Bayerisches Landesamt für Umwelt 2007

(2) Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, HLUG 2005

(3) Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen, HlfU 1999

1. Lkw, alle Nebengeräusche für 1 Zu- und 1 Abfahrt (außer Fahren selbst)

Geräusch	Anzahl Vorgänge	L _{WA} [dB(A)]	t	L _{WA,1h} [dB(A)/h]	L _{WA,1h,gesamt} [dB(A)/h]	Quelle
Entspannung	1	108	5	79,4	79,4	(2)
Bremsluftsystem	1	108	5	79,4	79,4	(2)
Betriebsbremse	1	108	5	79,4	79,4	(2)
Druckluft	2	103,5	5	74,9	77,9	(1)
Türenschiagen	2	98,5	5	69,9	72,9	(1)
Motorstart	1	100,2	5	71,6	71,6	(1)
Summenpegel aller Einzelgeräusche auf 1 h bezogen:				L _{WA,1h} =	84,3	

2. Lkw, alle Nebengeräusche für 1 Abfahrt inkl. Warmlaufphase morgens (außer Fahren selbst)

Geräusch	Anzahl Vorgänge	L _{WA} [dB(A)]	t	L _{WA,1h} [dB(A)/h]	L _{WA,1h,gesamt} [dB(A)/h]	Quelle
Entspannung	1	108	5	79,4	79,4	(2)
Bremsluftsystem	1	108	5	79,4	79,4	(2)
Warmlaufen Motor	1	95,6	120	80,8	80,8	(1)
Druckluft	1	103,5	5	74,9	74,9	(1)
Türenschiagen	1	98,5	5	69,9	69,9	(1)
Motorstart	1	100,2	5	71,6	71,6	(1)
Summenpegel aller Einzelgeräusche auf 1 h bezogen:				L _{WA,1h} =	84,2	

3. Lkw, alle Nebengeräusche für 1 Abfahrt ohne Warmlaufphase (außer Fahren selbst)

Geräusch	Anzahl Vorgänge	L _{WA} [dB(A)]	t	L _{WA,1h} [dB(A)/h]	L _{WA,1h,gesamt} [dB(A)/h]	Quelle
Entspannung	1	108	5	79,4	79,4	(2)
Bremsluftsystem	1	108	5	79,4	79,4	(2)
Druckluft	1	103,5	5	74,9	74,9	(1)
Türenschiagen	1	98,5	5	69,9	69,9	(1)
Motorstart	1	100,2	5	71,6	71,6	(1)
Summenpegel aller Einzelgeräusche auf 1 h bezogen:				L _{WA,1h} =	81,6	

4. Lkw, alle Nebengeräusche für 1 Zufahrt (außer Fahren selbst)

Geräusch	Anzahl Vorgänge	L _{WA} [dB(A)]	t	L _{WA,1h} [dB(A)/h]	L _{WA,1h,gesamt} [dB(A)/h]	Quelle
Betriebsbremse	1	108	5	79,4	79,4	(2)
Druckluft	1	103,5	5	74,9	74,9	(1)
Türenschiagen	1	98,5	5	69,9	69,9	(1)
Summenpegel aller Einzelgeräusche auf 1 h bezogen:				L _{WA,1h} =	81,1	

5. Transporter, alle Nebengeräusche für 1 Anfahrt und 1 Abfahrt (außer Fahren selbst)

Geräusch	Anzahl Vorgänge	L _{WA} [dB(A)]	t	L _{WA,1h} [dB(A)/h]	L _{WA,1h,gesamt} [dB(A)/h]	Quelle
Türenschiagen	2	97,5	5	68,9	71,9	(1)
Motorstart	1	98,4	5	69,8	69,8	(3)
Summenpegel aller Einzelgeräusche auf 1 h bezogen:				L _{WA,1h} =	74,0	