

Schalltechnisches Gutachten

-Immissionsprognose -

Schalltechnische Untersuchung der Geräuschimmissionen der Osterweiterung des Quarzkies-/Quarzsandtagebaus in Kerken-Stenden

Auftraggeber

Holcim Kies und Splitt GmbH Kieswerk Stenden Mühlenweg 25 47647 Kerken-Stenden

Bearbeitung

Dr.-Ing. Lars Knohl

Bericht Nr. L-210817.1 vom 10.12.2021



INHALT

1	Änderungshistorie	3					
2	Zusammenfassung	4					
3	Rechtsgrundlagen / Referenzen	6					
4	Situation und Aufgabenbeschreibung						
5	Beurteilungsmaßstab und maßgebliche Immissionsorte						
6	Beschreibung der Emissionsdaten	13					
	6.1 Fahrgeräusche	14					
	6.2 Verlade- und Verrichtungsgeräusche	16					
	6.3 Stationäre Geräuschquellen	18					
	6.4 Spitzenpegel	18					
7	Lärmminderungsmaßnahmen	19					
8	Berechnung der Beurteilungspegel	20					
9	Beurteilung der Ergebnisse	21					
10	Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen	23					
11	Qualität der Ergebnisse	24					
12	Anhang	25					



Änderungshistorie

Bericht Version	Bericht Nr.	Bericht Datum	Änderung Anlass	Änderung Inhalt
v1	L-210817.1	10.12.2021	Ersterstellung	>
				>
				>
				>

Schall-Immissionsschutz

2 Zusammenfassung

Die Holcim Kies und Splitt GmbH plant eine Erweiterung der Abbaufläche ihres bestehenden Quarzkies-/Quarzsandtagebaus in Kerken-Stenden, Kreis Kleve.

Die rd. 10 Hektar große Erweiterungsfläche grenzt unmittelbar östlich an die aktuell genehmigte Abbaufläche. Die Rohstoffgewinnung soll sowohl im Trocken- als auch im Nass-Tagebau erfolgen. Für die zu errichtende Bandanlage zur Beförderung des Rohmaterials von der Abbaufläche zum Kieswerk kommen drei Verlaufsvarianten in Betracht, vgl. Karte 01, Anhang B.

In der Nachbarschaft westlich, südlich und östlich der neuen Abbaufläche befindet sich schutzbedürftige Wohnnutzung.

Im Rahmen des bergrechtlichen Planfeststellungsverfahrens sind die von dem Tagebau auf der Erweiterungsfläche (kurz: Anlage, Betrieb) ausgehenden Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft der Anlage zu untersuchen.

Im Falle einer festgestellten Überschreitung der Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten sollen geeignete Maßnahmen zur Lärmminderung abgeleitet werden.

Weitere Einzelheiten zur Lage des Betriebes, der Emissionsquellen, der maßgeblichen Immissionsorte sowie der immissionsrelevanten örtlichen Gegebenheiten sind dem Lageplan in Karte 01, Anhang B, zu entnehmen.

Maßgeblich für die Ermittlung und Beurteilung der durch Tagebauen verursachten Schallimmissionen ist die NRW Immissionsschutz-Richtlinie Tagebau [3] in Verbindung mit der Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [1]).

Die maßgeblichen Immissionsorte im möglichen Einwirkungsbereich der geplanten Anlage befinden sich im unbeplanten Außenbereich nach § 35 BauGB [2]. Gemäß der näheren Umgebung, in die sie sich einfügen, ist für diese Immissionsorte der Schutzbedarf eines Dorfgebietes (MD) anzusetzen, vgl. Kapitel 5.

Die Ermittlung der durch den Betrieb erzeugten Geräuschemissionen erfolgt auf Basis der durch die Auftraggeberin zur Verfügung gestellten Betriebsbeschreibung und der im Rahmen eines



Schall-Immissionsschutz

Ortstermins festgestellten Emissionsdaten, vgl. Kapitel 6.

Insgesamt sind 11 Abbau-Phasen zu untersuchen wie folgt: 2 Aufschluss-Phasen (Baufeld Nord, Baufeld Süd) sowie jeweils 3 Phasen für jede der 3 Bandverlaufsvarianten (Trocken-Abbau, Nass-Abbau Baufeld Nord, Nass-Abbau Baufeld Süd).

Zur Minderung der Geräuschimmissionen der Anlage werden für die Aufschlussphase bzw. für die Abbau-Varianten 1 und 2 die in Kapitel 7 dargelegten Lärmminderungsmaßnahmen festgesetzt.

Die Gegenüberstellung der durch den Betrieb verursachten Beurteilungspegel mit den zulässigen Richtwerten zeigt, dass der prognostizierte Beurteilungspegel in allen Abbau-Phasen den zulässigen Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionspunkten um mindestens 3 dB(A) unterschreitet, vgl. Kapitel 9.

Eine Vorbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten durch das weiter entfernt liegende Kieswerk oder durch sonstige Gewerbebetriebe, die in der Größenordnung der Geräuschimmission des untersuchten Tagebaus liegt, konnte nicht festgestellt werden. Mit einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorlastung ist insofern nicht zu rechnen.

Eine Überschreitung der zulässigen Höchstwerte nach Nr. 6.1 Abs. 2 TA Lärm infolge kurzzeitiger Geräuschspitzen ist nicht zu erwarten, vgl. Anhang A.

Organisatorische Maßnahmen zur Minderung des durch den Gewerbebetrieb verursachten Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrsflächen sind nicht erforderlich.

Zusammenfassend ist zu konstatieren, dass der geplante Tagebau auf der Osterweiterungsfläche des Kieswerkes Stenden in der untersuchten Konstellation zur Tag- und und zur Nachtzeit als konform zu geltenden schallimmissionsschutzrechtlichen Gesetzen, Vorschriften und Normen zu bezeichnen ist.

Schall-Immissionsschutz

3 Rechtsgrundlagen / Referenzen

(Ziffer entspricht Reihenfolge der Nennung)

Rechtsvorschriften

- [1] **BauGB** (1960, zuletzt geändert November 2017): Baugesetzbuch. Bundesrepublik Deutschland.
- [2] NRW Immissionsschutz-Richtlinie Tagebau (2016-03-01): Richtlinie zum Schutz der Nachbarschaft oder der Allgemeinheit vor Gefahren, erheblichen Nachteilen oder erheblichen Belästigungen durch Immissionen aus Tagebauen. Bezirksregierung Arnsberg, Nordrhein-Westfalen.
- [3] **TA Lärm** (1998, zuletzt geändert Juni 2017): Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.
- [12] **Cmet-Hinweise** (2012-09): Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung Cmet gemäß DIN ISO 9613-2. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen.

Normen und Richtlinien

- [4] **DIN 4109-1** (2018-01): Schallschutz im Hochbau Teil 1: Mindestanforderungen. Deutsches Institut für Normung (DIN) e.V.
- [10] **DIN EN 60034-9 und VDE 530-9** (2008-01): Drehende elektrische Maschinen Teil 9 Geräuschgrenzwerte. Deutsches Institut für Normung (DIN) e.V.
- [11] **DIN ISO 9613-2** (1999-10): Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien Teil 2: Allgemeine Berechnungsverfahren. Deutsches Institut für Normung (DIN) e.V.
- [14] VDI 2714 (1988-01): Schallausbreitung im Freien. Verein Deutscher Ingenieure (VDI) e.V.

Literatur

- [7] **HLUG Lkw-Studie II** (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.).
- [8] **LANUV Verlade-Studie** (2000): Leitfaden zur Prognose Geräuschen bei der Be- und Entladung von Containern, Wechselbrücken, Silofahrzeugen, Tankfahrzeugen, Muldenkippern und Müllfahrzeugen an Müllumladestationen. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW.
- [9] **HLUG RCL-Studie** (2002): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen. Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.).
- [15] **Detlef Piorr** (2001): Zum Nachweis der Einhaltung von Geräuschimmissionswerten mittels Prognose. Zeitschrift für Lärmbekämpfung Nr. 48, Bd. 5.



Projektunterlagen

- [5] Bericht Nr. 10 603-02 (2006-02-22): Gutachterliche schalltechnische Stellungnahme über die zu erwartenden Geräuschimmissionen durch die Erweiterung des Quarzkiestagebaus Stenden, Kreis Kleve. Dipl.-Ing. Gerd Kluge, constructionconsulting Kluge-Wagner-Ingenieurpartnerschaft, Wuppertal im Auftrag von Readymix Kies GmbH, Wuppertal.
- [6] Ortstermin (2021-09-24): Holcim Kieswerk Stenden - Erhebung Betriebsgeschehen und Emissionsquellen. Dr.-Ing. Lars Knohl, Herren Tüleyli, Namican und Nodorf, Florian.

Werkzeuge

[13] Cadna/A (Version 2021 MR2): DataKustik GmbH Gilching.



Schall-Immissionsschutz

4 Situation und Aufgabenbeschreibung

Die Holcim Kies und Splitt GmbH plant eine Erweiterung der Abbaufläche ihres bestehenden Quarzkies-/Quarzsandtagebaus in Kerken-Stenden, Kreis Kleve.

Die rd. 10 Hektar große Erweiterungsfläche grenzt unmittelbar östlich an die aktuell genehmigte Abbaufläche. Die Rohstoffgewinnung soll sowohl im Trocken- als auch im Nass-Tagebau erfolgen. Für die zu errichtende Bandanlage zur Beförderung des Rohmaterials von der Abbaufläche zum Kieswerk kommen drei Verlaufsvarianten in Betracht, vgl. Karte 01, Anhang B.

In der Nachbarschaft westlich, südlich und östlich der neuen Abbaufläche befindet sich schutzbedürftige Wohnnutzung. Das Untersuchungsgebiet befindet sich im unbeplanten Außenbereich nach § 35 Baugesetzbuch (BauGB [1]).

Im Rahmen des bergrechtlichen Planfeststellungsverfahrens sind die von dem Tagebau auf der Erweiterungsfläche (kurz: Anlage, Betrieb) ausgehenden Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft der Anlage zu untersuchen.

Im Falle einer festgestellten Überschreitung der Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten sollen geeignete Maßnahmen zur Lärmminderung abgeleitet werden.

Weitere Einzelheiten zur Lage des Betriebes, der Emissionsquellen, der maßgeblichen Immissionsorte sowie der immissionsrelevanten örtlichen Gegebenheiten sind dem Lageplan in Karte 01, Anhang B, zu entnehmen.

Das Ingenieurbüro Dr. Knohl wurde mit der Untersuchung beauftragt. Die Ergebnisse werden in Form eines gutachterlichen Berichtes vorgelegt.

Schall-Immissionsschutz

5 Beurteilungsmaßstab und maßgebliche Immissionsorte

Maßgeblich für die Ermittlung und Beurteilung der durch Tagebauen verursachten Schallimmissionen ist die NRW Immissionsschutz-Richtlinie Tagebau [2] in Verbindung mit der Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [3]).

Anhängig von der Gebietskategorie, in der sich ein zu untersuchender Immissionsort befindet, gelten die in Tabelle 1 dargestellten Immissionsrichtwerte.

Als Beurteilungszeiten sind an Werktagen folgende Intervalle anzusetzen:

- > tags von 6:00 bis 22:00 Uhr eine Beurteilungszeit von 16 Stunden
- ➤ tags während der Ruhezeiten von 6:00 bis 7:00 Uhr und von 20:00 bis 22:00 Uhr ist in Gebieten mit dem Schutzanspruch eines Allgemeinen Wohngebietes oder höher die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag in Höhe von 6 dB zu berücksichtigen
- nachts von 22:00 bis 6:00 Uhr ist die ungünstigste volle Stunde zu beurteilen (z.B. 22:00 bis 23:00 Uhr).

Als Beurteilungszeiten sind an Sonn- und Feiertagen folgende Intervalle anzusetzen:

- > tags von 6:00 bis 22:00 Uhr eine Beurteilungszeit von 16 Stunden
- tags während der Ruhezeiten von 6:00 bis 9:00 Uhr, von 13:00 bis 15:00 Uhr und von 20:00 bis 22:00 Uhr ist in Gebieten mit dem Schutzanspruch eines Allgemeinen Wohngebietes oder höher die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag in Höhe von 6 dB zu berücksichtigen
- > nachts von 22:00 bis 6:00 Uhr ist die ungünstigste volle Stunde zu beurteilen (z.B. 22:00 bis 23:00 Uhr).



Schall-Immissionsschutz

Gebietskategorie	Immissionsricht	werte nach TA Lärm
	tags	nachts
	[dB(A)]	[dB(A)]
Industriegebiet (GI)	70	70
Gewerbegebiet (GE)	65	50
Urbanes Gebiet (MU)	63	45
Kerngebiet (MK), Dorfgebiet (MD), Mischgebiet (MI)	60	45
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
Reines Wohngebiet (WR)	50	35
Kurgebiet (SO)	45	35

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte nach Gebietskategorien gemäß TA Lärm

Nach TA Lärm liegen die für eine Beurteilung maßgeblichen Immissionsorte bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109-1 [4].

Die maßgeblichen Immissionsorte im möglichen Einwirkungsbereich der geplanten Anlage befinden sich im unbeplanten Außenbereich nach § 35 BauGB [1]. Gemäß der näheren Umgebung, in die sie sich einfügen, ist für diese Immissionsorte der Schutzbedarf eines Dorfgebietes (MD) anzusetzen.

Für die maßgeblichen Immissionsorte ergeben sich damit die in Tabelle 2 aufgeführten Richtwerte. Zur besseren Vergleichbarkeit entsprechen die Immissionspunkte IP01 bis IP12 den gleichnamigen Immissionspunkte aus dem Schallgutachten für die aktuell genutzte Abbaufläche vom 22.02.2006 (Bericht Nr. 10 603-02 [5]).

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



Immissionsort				Gebietskategorie	Immission	srichtwerte
Bezeichnung	Adresse	Höhe	Nutzung		tags	nachts
					[dB(A)]	[dB(A)]
IP01	Kemper Weg 12	1.0G	Wohnen	Dorfgebiet (MD)	60	45
IP02	Kemper Weg 6	1.0G	Wohnen	Dorfgebiet (MD)	60	45
IP03	Kemper Weg 9	1.0G	Wohnen	Dorfgebiet (MD)	60	45
IP04	Dorfstraße 118	1.0G	Wohnen	Dorfgebiet (MD)	60	45
IP05	Dorfstraße 120b	1.0G	Wohnen	Dorfgebiet (MD)	60	45
IP06	Dorfstraße 126	1.0G	Wohnen	Dorfgebiet (MD)	60	45
IP07	Dorfstraße 140	1.0G	Wohnen	Dorfgebiet (MD)	60	45
IP08	Alter Kirchweg 16	1.0G	Wohnen	Dorfgebiet (MD)	60	45
IP09	Alter Kirchweg 12	1.0G	Wohnen	Dorfgebiet (MD)	60	45
IP10	Alter Kirchweg 3	1.0G	Wohnen	Dorfgebiet (MD)	60	45
IP11	Alter Kirchweg 4	1.0G	Wohnen	Dorfgebiet (MD)	60	45
IP12	Hofstelle	1.0G	Wohnen	Dorfgebiet (MD)	60	45
IP13	Ehem. Mühle	1.0G	Wohnen	Dorfgebiet (MD)	60	45
IP14	Kemper Weg 14	1.0G	Wohnen	Dorfgebiet (MD)	60	45
IP15	Dorfstraße 88	1.0G	Wohnen	Dorfgebiet (MD)	60	45
IP16	Dorfstraße 78	1.0G	Wohnen	Dorfgebiet (MD)	60	45
IP17	Dorfstraße 68	1.0G	Wohnen	Dorfgebiet (MD)	60	45
IP18	Dorfstraße 64a	1.0G	Wohnen	Dorfgebiet (MD)	60	45
IP19	Dorfstraße 58	1.0G	Wohnen	Dorfgebiet (MD)	60	45
IP20	Stapperweg 1	1.0G	Wohnen	Dorfgebiet (MD)	60	45

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte für die maßgeblichen Immissionsorte

Bei seltenen Ereignissen aufgrund voraussehbarer Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage, die an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als an jeweils zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden erfolgen, betragen die Immissionsrichtwerte tags 70 dB(A) und nachts 55 dB(A).



Schall-Immissionsschutz

Bei der Beurteilung von seltenen Ereignissen dürfen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen diese Werte in Gewerbegebieten am Tag um nicht mehr als 25 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB(A) überschreiten. In Gebieten mit höherem Schutzanspruch als Gewerbegebiete dürfen die Beurteilungspegel einzelner kurzzeitiger Geräuschspitzen diese Werte am Tag um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.



Schall-Immissionsschutz

6 Beschreibung der Emissionsdaten

Grundlage für die Ansetzung der Emissionsdaten ist die seitens der Auftraggeberin zur Verfügung gestellte Betriebsbeschreibung sowie die Ergebnisse des auf dem Gelände der Anlage durchgeführten Ortstermin [6].

Der geplante Tagebau auf der Erweiterungsfläche Ost erfolgt an Werktagen in der Zeit von 6:00 bis 22:00 Uhr. Nachts und an Sonn- und Feiertagen ruht der Betrieb.

Die Beförderung des Rohmaterials von der Abbau-Fläche zum Kieswerk erfolgt mittels einer von Elektromotoren angetriebenen 800mm-Bandanlage. Dazu sind 3 Verlaufsvarianten für die Förderbänder angedacht, eine nördlich der Abbaufläche verlaufende Variante 1 und die beiden südlich der Abbaufläche verlaufenden Varianten 2 und 3. Es ist vorgesehen, jeweils nur eine der Varianten zur gleichen Zeit zu installieren / zu betreiben.

Die Gewinnung des Rohmaterials erfolgt in der Regel mittels eines Schwimmbaggers im Nass-Abbau. Der Schwimmbagger besteht aus einem Ponton, auf dem sich neben der Greif/Hebebrücke eine Siebanlage und eine Rutsche befindet, über die das gesiebte Rohmaterial auf eine schwimmende Bandanlage gegeben wird, die an die stationäre Bandanlage angeschlossen ist.

In den Zeiten, in denen der Schwimmbagger wegen Wartungsarbeiten oder störungsbedingt nicht einsatzbereit ist, erfolgt die Rohstoffgewinnung im Trocken-Abbau mittels eines Radladers und eines Aufgabetrichters, der an geeigneter Stelle auf die Bandanlage aufgesetzt wird.

In beiden Abbau-Modi ist eine Förderung von bis zu 3000 Tonnen Rohmaterial am Tag vorgesehen. Der Abbau-Phase geht eine Aufschlussphase voraus, in der nicht verwertbares Oberflächenmaterial (Abraum) von der Fläche entfernt und am westlichen Ufer des vorhandenen Baggersees verfüllt wird. In der Aufschluss-Phase werden täglich bis zu 700 Tonnen Abraum mittels Radladern, Muldenkippern und einem Hydraulikbagger bewegt. Unabhängig vom späteren Verlauf der Förderbänder erfolgt der Transport des Abraums über den nördlichen Saum des vorhandenen Baggersees.

Schall-Immissionsschutz

Die Erschließung der Erweiterungsfläche erfolgt über den vorhandenen Baggersee in zwei Abschnitten (Baufeld Nord und Baufeld Süd). Aus logistischen Gründen beginnt der Nass-Abbau jeweils in dem der installierten Bandanlage gegenüberliegenden Baufeld, während das der Bandanlage näher gelegene Baufeld (zunächst) dem Trocken-Abbau vorbehalten bleibt.

Weitere Einzelheiten zur Lage der Geräuschquellen sind dem Lageplan, Karte 01, Anhang B, zu entnehmen.

Insgesamt sind damit 11 Abbau-Phasen zu untersuchen wie folgt: 2 Aufschluss-Phasen (Baufeld Nord, Baufeld Süd) sowie jeweils 3 Phasen für jede der 3 Bandverlaufsvarianten (Trocken-Abbau, Nass-Abbau Baufeld Nord, Nass-Abbau Baufeld Süd).

Dabei sind jeweils folgende Arten von Geräuschquellen auf dem Betriebsgelände zu berücksichtigen:

- Fahr- und Verladegeräusche durch die Baumaschinen (Schwimmbagger, Kipper, Radlader, Bagger, etc.)
- > Stationäre Geräuschquellen in Form der Bandanlagen und derer Antriebsmotoren
- Einzelne durch Menschen oder Maschinen hervorgerufene kurzzeitige Geräuschspitzen (kurz: Spitzenpegel)

Die effektive tägliche Einwirkzeit der Maschinen liegt in allen Abbau-Phasen in der Zeit von 6:00 bis 19:30 Uhr.

6.1 Fahrgeräusche

Die Berechnung der längenbezogenen über die Bezugszeit gemittelten Schallleistungspegel für die Fahrgeräusche der Fahrzeuge erfolgt nach Gleichung (2).

(1)
$$L_{WA',T_r} = L_{WA',1h} + 10 \log(n) - 10 \log(T_r/h) dB(A)$$

mit

L_{WA',Tr} = über die Bezugszeit T_r gemittelter Schallleistungspegel pro Meter in dB(A)

LwA:1h = über 1 Std. gemittelter Schallleistungspegel für 1 Fahrzeug pro Meter in dB(A)



Schall-Immissionsschutz

- n = Anzahl der Fahrvorgänge der Fahrzeuge einer Leistungsklasse in der Bezugszeit T_r
- T_r = Bezugszeit in Stunden

Für die Fahrbewegungen der eingesetzten Muldenkipper / Schlepper werden die in Tabelle 3 aufgeführten Schallleistungspegel Ansatz gebracht

Fahrzeugart	Fahren	Rangieren	Einzelgeräusch ²⁾		
	L _{WA',1h} in dB(A)	L _{WA',1h} in dB(A)	L _{WA,1h} in dB(A)		
Muldenkipper / Schlepper inkl. 3 dB(A) Geländezuschlag ¹⁾	66.0	70.0	84.7		

Referenz 1) in Anlehnung an HLUG Lkw-Studie II [7] 2) Bremsen, Leerlauf, Türenschlagen, Anlassen

Tabelle 3: Schallleistungspegel der eingesetzten Fahrzeuge

Für die Fahrzeugbewegungen auf dem Betriebsgelände ergeben sich damit die in Tabelle 4 aufgeführten Schallleistungspegel.

Quelle	Fahrzeugart	Vorgänge	Bezugszeit	Mittlerer Schallleistungspegel über Bezugszeit			
			von - bis	Fahren	Fahren Rangieren		
				L _{WA',Tr}	L _{WA',Tr}	L _{WA,Tr}	
		n	[h]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	
Aufschluss-Phase, 30 Touren á 25 t (700 Tonnen) Hinweg oder Rückweg	Schlepper	30	6 - 19:30	69.5	73.5	88.2	

Tabelle 4: Schallleistungspegel des Fahrzeugverkehrs

Schall-Immissionsschutz

6.2 Verlade- und Verrichtungsgeräusche

Hinsichtlich der Verlade- und Verrichtungsgeräusche ist zwischen Einzelvorgängen und Zeitvorgängen zu unterscheiden.

Der über die Bezugszeit gemittelte Schallleistungspegel von Zeitvorgängen berechnet sich nach Gleichung 2 gemäß

(2)
$$L_{WA,T_r} = L_{WA} + 10 \log(T_e/60) - 10 \log(T_r/h) dB(A)$$

mit

L_{WA,Tr} = über die Bezugszeit T_r gemittelter Schallleistungspegel des Verladevorgangs in dB(A)

L_{WA} = mittlerer Schallleistungspegel des Vorgangs in dB(A)

 T_e = Einwirkzeit des Verladevorgangs in der Bezugszeit T_r in Minuten

T_r = Bezugszeit in Stunden

Der über die Bezugszeit gemittelte Schallleistungspegel von Einzelvorgängen berechnet sich nach Gleichung 3 gemäß

(3)
$$L_{WA,T_r} = L_{WA,1h} + 10 \log(n) - 10 \log(T_r/h) dB(A)$$

mit

L_{WA,Tr} = über die Bezugszeit T_r gemittelter Schallleistungspegel des Verladevorgangs in dB(A)

L_{WA,1h} = über 1 Std. gemittelter Schallleistungspegel des Vorgangs in dB(A)

n = Anzahl der Verladevorgänge in der Bezugszeit T_r

T_r = Bezugszeit in Stunden

Die in der vorliegenden Untersuchung berücksichtigten Emissionsansätze für Geräusche aus Verlade- und Verrichtungstätigkeiten tätigkeit sind Tabelle 5 (Einzelvorgänge) und Tabelle 6 (Zeitvorgänge) zu entnehmen.



Quelle	Mittlerer Schallleistungspegel Einzelvorgang über 1 Stunde	Vorgänge	Bezugszeit	Mittlerer Schallleistungspegel über Bezugszeit
	L _{WA,1h}		von - bis	L _{WA,Tr}
	[dB(A)]	n	[h]	[dB(A)]
Aufschluss-Phase, Kipper, 30 x Abraum abkippen	97.0 ¹⁾	30	6 - 19:30	100.5
Trockenabbau, Radlader, 375 x Aufgabetrichter beschicken (3.000 t)	93.2 ²⁾	375	6 - 19:30	107.6

Referenz 1) LANUV Verlade-Studie [8] 2) HLUG RCL-Studie [9]

Tabelle 5: Schallleistungspegel der Verlade- und Verrichtungstätigkeiten, Einzelvorgänge

Quelle	Mittlerer Schallleistungspegel	Dauer	Bezugszeit	Mittlerer Schallleistungspegel über Bezugszeit
	L _{WA}		von - bis	L _{WA,Tr}
	[dB(A)]	[min]	[h]	[dB(A)]
Aufschluss-Phase, Radlader, Abraum anhäufen / zusammenschieben	109.0 ¹⁾	kont.	6 - 19:30	109.0
Aufschluss-Phase, Bagger, 30 Kipper á 10 Minuten beladen	108.0 ¹⁾	300	6 - 19:30	103.7
Aufschluss-Phase, Radlader, Abraum in den See schieben, 30 Kipper á 10 Minuten	109.0 ¹⁾	300	6 - 19:30	104.7
Trockenabbau, Radlader, Rohmaterial aufnehmen	109.0 ¹⁾	kont.	6 - 19:30	109.0
Nassabbau, Schwimmbagger inkl. Siebanlage und Rutsche	120.2 ²⁾	kont.	6 - 19:30	120.2

Referenz 1) HLUG RCL-Studie [9] 2) HLUG RCL-Studie [9] in Verbindung mit Bericht Nr. 10 603-02 [5]

Tabelle 6: Schallleistungspegel der Verlade- und Verrichtungstätigkeiten, Zeitvorgänge



Schall-Immissionsschutz

6.3 Stationäre Geräuschquellen

Als stätionäre (unbewegliche) Geräuschquellen sind die Bandanlagen und deren Antriebe zu betrachten. Bezüglich der Geräuschentwicklung sind die schwimmenden Bandanlagen den ortsfesten Bandanlagen gleichzusetzen.

Die in der vorliegenden Untersuchung berücksichtigten Schallleistungspegel und Einwirkzeiten der stationären Geräuschquellen sind in Tabelle 7 dargestellt.

Quelle	Scha	Illeistungspe	egel L _{WA}	Einwirkzeit			
	Tagzeit	Tagzeit Ruhezeit		Tagzeit	Ruhezeit	Nachtzeit	
	[dB(A)]	[dB(A)] [dB(A)]		[min] [min]		[min]	
800mm-Bandanlage ¹⁾	85.0	85.0	85.0	750	60	0	
Antrieb Bandanlage ²⁾ Käfigläufer-Induktionsmotoren, 1500 min ⁻¹ , Achshöhe 400 mm, bei Nennlast	98.0	98.0	98.0	750	60	0	

Referenz ¹⁾ Bericht Nr. 10 603-02 [5] ²⁾ DIN EN 60034-9 und VDE 530-9 [10]

Tabelle 7: Schallleistungspegel der stationären Geräuschguellen

6.4 Spitzenpegel

Als Spitzenpegel werden Punktquellen westlichen und südlichen Grenzbereich des Betriebsgeländes mit einem Schallleistungspegel von L_{WA} = 115,0 dB(A) angesetzt (Anschlagen eines Radladers an Bordwand oder ähnlichem, vgl. HLUG RCL-Studie [9]).



Schall-Immissionsschutz

7 Lärmminderungsmaßnahmen

Zur Minderung der Geräuschimmissionen der Anlage werden folgende Lärmminderungsmaßnahmen angesetzt:

<u>Aufschlussphase und Variante 1</u>: Absenkung des Fahrstreifens beziehungsweise des Förderbandes im Verlaufsbereich süd-östlich der Immissionspunkte IP12 (Hofstelle) und IP13 (ehemelige Mühle) um 5 Meter unterhalb der Geländehöhe wie in den Karten 2a bis 2b und Karten 3a bis 3c, Anhang B, verzeichnet.

<u>Variante 2</u>: Absenkung des Fahrstreifens beziehungsweise des Förderbandes im Verlaufsbereich nord-östlich der Immissionspunkte IP03 bis IP06 um 5 Meter unterhalb der Geländehöhe wie in den Karten 4a bis 4c, Anhang B, verzeichnet.



Schall-Immissionsschutz

8 Berechnung der Beurteilungspegel

Die Berechnung der zu beurteilenden Geräuschimmissionen erfolgt für jeden Beurteilungszeitraum gemäß TA Lärm [3] in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 [11] "Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien" wie folgt:

(4)
$$L_r = 10 \log \left[\frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^{N} 10^{0,1(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right] dB(A)$$

mit

L_r = Beurteilungspegel für den Beurteilungszeitraum r (Tagzeit, Nachtzeit) in dB(A)

T_r = Beurteilungszeit für den Beurteilungszeitraum r (Tagzeit: 16h, Nachtzeit: ungünstigste Stunde)

T_j = Teilzeit j innerhalb des Beurteilungszeitraums, in der gleichartige Geräusche vorliegen

 $L_{Aeq,j}$ = mittlerer Schallpegel am Immissionsort während der Teilzeit T_j in dB(A)

C_{met} = meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 [11] und Cmet-Hinweise [12]

während der Teilzeit T_j in dB(A). Hier: Windstatistik Essen

 $K_{l,i}$ = Zuschlag für Impulshaltigkeit während der Teilzeit T_i in dB(A)

 $K_{T,i}$ = Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit während der Teilzeit T_i in dB(A)

 $K_{R,j}$ = Zuschlag für Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit während der Teilzeit T_j in dB(A)

Es finden die in Kapitel 6 angegebenen Schallleistungspegel Verwendung, die etwaig erforderliche Zuschlagsterme bereits enthalten.

Im Rahmen der Ausbreitungsrechnung werden die in Kapitel 7 genannten Lämrminderungsmaßnahmen sowie die seitens des Landes Nordrhein-Westfalen öffentlich bereitgestellten Daten zur Bebauung und Topographie des Untersuchungsgebietes in Ansatz gebracht, um sowohl die Reflexionen als auch die abschirmende Wirkung der Gebäude und des Geländes zu berücksichtigen.

Die Berechnung erfolgt mittels der Software Cadna/A [13].

Schall-Immissionsschutz

9 Beurteilung der Ergebnisse

In Tabelle 8 ist die Differenz der prognostizierten Beurteilungspegel der durch den geplanten Tagebau an den maßgeblichen Immissionsorten verursachten Geräuschimmissionen zu den dort geltenden Immissionsrichtwerten dargestellt.

Daraus geht hervor, dass der prognostizierte Beurteilungspegel in allen Abbau-Phasen den zulässigen Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionspunkten um mindestens 3 dB(A) unterschreitet.

Eine Vorbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten durch das weiter entfernt liegende Kieswerk oder durch sonstige Gewerbebetriebe, die in der Größenordnung der Geräuschimmission des untersuchten Tagebaus liegt, konnte nicht festgestellt werden. Mit einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorlastung ist insofern nicht zu rechnen.

Eine Überschreitung der zulässigen Höchstwerte nach Nr. 6.1 Abs. 2 TA Lärm infolge kurzzeitiger Geräuschspitzen ist nicht zu erwarten, vgl. Anhang A.

Abbau-Phase		Differenz Beurteilungspegel - Immissionsrichtwert							
Bezeichnung	ung Lageplan		< 6 dB(A)	< 0 dB(A)	> 0 dB(A)				
Aufschluss Nord	Karte 2a	Rest	IP12						
Aufschluss Süd	Karte 2b	Rest	IP12						
Var1 Trocken	Karte 3a	Rest	IP13	IP12(-4.0)					
Var1 Nass Nord	Karte 3b	Rest	IP10, IP13	IP12(-3.8)					
Var1 Nass Süd	Karte 3c	Rest	IP01-04, IP08, IP10, IP14-19	IP12(-3.5), IP13(-6.0)					
Var2 Trocken	Karte 4a	Rest	IP10, IP13						



Abbau-Phase		Differenz	Beurteilungspe	1-02, 08, 10, 3-15 1-05, 7-10, 2-19 01, IP02(-5.7), 09, IP03(-4.6), 11, IP04(-5.8),				
Bezeichnung	Lageplan	< 10 dB(A)	< 6 dB(A)	< 0 dB(A)	> 0 dB(A)			
Var2 Nass Nord	Karte 4b	Rest	IP01-02, IP08, IP10, IP13-15					
Var2 Nass Süd	Karte 4c	Rest	IP01-05, IP07-10, IP12-19					
Var3 Trocken	Karte 5a	Rest	IP01, IP09, IP11, IP13-16	IP03(-4.6),				
Var3 Nass Nord	Karte 5b	Rest	IP01, IP09, IP11, IP13-17	IP02(-5.1), IP03(-4.2), IP04(-5.1), IP05(-5.2), IP06(-4.7), IP07(-4.8), IP08(-5.1), IP10(-3.2)				
Var3 Nass Süd	Karte 5c	IP20	IP09, IP11-13, IP17-19	IP01(-4.9), IO02(-4.0), IP03(-3.6), IP04(-4.5), IP05(-4.7), IP06(-4.3), IP07(-4.5), IP08(-5.0), IP10(-3.0), IP14(-4.8), IP15(-5.3), IP16(-6.0)				

Tabelle 8: Differenz Beurteilungspegel zu Immissionsrichtwert zur Tagzeit (60 dB(A)) für alle maßgeblichen Immissionspunkte über alle Abbau-Phasen

Schall-Immissionsschutz

10 Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen

Nach Nr. 7.4 Abs. 2 der TA Lärm [3] sollen neben den Fahrzeuggeräuschen auf dem Betriebsgrundstück auch die

"Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- a) sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen <u>und</u>
- b) keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- c) die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BlmSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden."

Die vorgenannten Bedingungen gelten kumulativ, d.h. nur wenn alle drei Bedingungen gleichzeitig erfüllt sind, sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art die Geräusche des Anund Abfahrtverkehrs soweit wie möglich vermindert werden.

Im vorliegenden Fall ist kommt es durch die Verlagerung der Abbaufläche als Ersatz für die aktuelle Abbaufläche zu keiner Erhöhung des betrieblichen An- und Abfahrtverkehrs des Kieswerks auf öffentlichen Straßen.

Organisatorische Maßnahmen zur Minderung des durch das Kieswerk verursachten Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrsflächen sind somit nicht erforderlich.



Schall-Immissionsschutz

11 Qualität der Ergebnisse

Ungenauigkeiten bei der Ermittlung der Beurteilungspegel können durch die verwendeten Ausbreitungsalgorithmen einschließlich ihrer programmtechnischen Umsetzung und durch Unsicherheiten bei der Bestimmung der Schallleistungspegel der Emissionsquellen entstehen.

Für das Prognoseverfahren der TA Lärm [3] ist auf Basis der Erkenntnisse aus DIN ISO 9613-2 [11] (wo zutreffend auch für die Vorgängernorm VDI 2714 [14]) sowie den Ausführungen in Detlef Piorr [15] von einer Standardabweichung der Beurteilungspegel von 1,5 dB durch die Berechnung der Schallausbreitung auszugehen.

Die Unsicherheit des Rechenverfahrens wird durch die vorgenommenen Maximalabschätzungen bei den Emissionsansätzen (Pegelhöhen, Betriebsdauern, Zuschläge, Gleichzeitigkeitsfaktor) typischer Weise mehr als kompensiert. Der Begriff "Gleichzeitigkeitsfaktor" beschreibt den Umstand, dass - anders, als in der Prognoserechnung angesetzt - in der Praxis üblicher Weise nicht alle der berücksichtigten Emissionsquellen an demselben Tag und / oder über die volle Betriebsdauer in Erscheinung treten.

Die Rechenergebnisse können damit als Beitrag zur "Rechnung auf der sicheren Seite" betrachtet werden.

Der vorliegende gutachterliche Bericht wurde vom Unterzeichner nach bestem Wissen und Gewissen unter Verwendung der im Text angegebenen Unterlagen erstellt.

Dorsten, den 10.12.2021



Dr.-Ing. Lars Knohl

Anerkannter Sachverständiger für Schallschutz Beratender Ingenieur in der Ingenieurkammer-Bau NRW



Schall-Immissionsschutz

12 Anhang

Anhang A Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel* und Emissionsdaten

* Zwischenergebnisse und Dämpfungsterme können auf Wunsch nachgereicht werden

Hinweis zu negativen Immissionspegeln: Teil- und Beurteilungspegel sind in A-bewerteten Dezibel dB(A) des errechneten Schalldrucks am Immissionsort im logarithmischen Verhältnis zu einem genormten Referenzpegel dargestellt. Negative Ergebniswerte bedeuten, dass der errechnete A-bewertete Schalldruck am Immissionsort unterhalb dem Referenzpegel liegt.

Leere Ergebniswerte bedeuten, dass der errechnete A-bewertete Schalldruck am Immissionsort mehr als 90 dB(A) unterhalb des Referenzpegels liegt.

Anhang B Lagepläne mit Darstellung der Betriebsgebäude, der Emissionsquellen, der maßgeblichen Immissionsorte sowie der sonstigen immissionsrelevanten örtlichen Gegebenheiten



Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel und **Anhang A Emissionsdaten**

Beurteilungspegel, Werktag, Aufschluss-Phase, Baufeld Nord (Karte 2a)

Bezeichnung Pegel Lr Richtwert		Nutzur	ngsart	:	Höhe		Koordinaten					
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart			Х	Υ	Z
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
IP01 - Kemper Weg 12	38.4	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322816.3	5699270.0	38.9
IP02 - Kemper Weg 6	38.3	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322765.6	5699279.2	38.9
IP03 - Kemper Weg 9	38.0	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322645.3	5699305.4	38.8
IP04 - Dorfstraße 118 (Altgutachten: 114)	38.4	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322550.5	5699334.5	37.9
IP05 - Dorfstraße 120b	37.9	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322527.9	5699353.7	38.9
IP06 - Dorfstraße 126 (Altgutachten: 124)	38.1	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322464.4	5699409.1	35.4
IP07 - Dorfstraße 140	38.7	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322335.1	5699542.9	38.8
IP08 - Alter Kirchweg 16	38.8	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322246.8	5699642.1	36.2
IP09 - Alter Kirchweg 12	38.5	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322211.0	5699666.7	36.6
IP10 - Alter Kirchweg 3	40.3	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322204.0	5699699.2	37.0
IP11 - Alter Kirchweg 4	33.3	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322150.4	5699718.9	37.4
IP12 - Hofstelle	50.5	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322587.1	5700062.4	40.1
IP13 - Ehem. Mühle	42.3	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322426.2	5699959.5	40.1
IP14 - Kemper Weg 14	38.7	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322841.3	5699278.0	39.0
IP15 - Dorfstraße 88	38.7	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322871.1	5699266.9	38.0
IP16 - Dorfstraße 78	38.0	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322944.7	5699204.4	36.5
IP17 - Dorfstraße 68	38.5	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	323041.4	5699222.1	38.0
IP18 - Dorfstraße 64a	38.4	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	323082.1	5699214.6	37.8
IP19 - Dorfstraße 58	37.7	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	323200.1	5699174.7	36.5
IP20 - Stapperweg 1	37.2	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	323638.7	5699328.4	39.2



Beurteilungspegel, Werktag, Aufschluss-Phase, Baufeld Süd (Karte 2b)

Bezeichnung	Pegel	Lr	Richtv	Richtwert		ngsart		Höhe		Koordinaten		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart			Х	Υ	Z
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
IP01 - Kemper Weg 12	41.9	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322816.3	5699270.0	38.9
IP02 - Kemper Weg 6	41.5	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322765.6	5699279.2	38.9
IP03 - Kemper Weg 9	40.5	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322645.3	5699305.4	38.8
IP04 - Dorfstraße 118 (Altgutachten: 114)	40.5	N.A.	60	45	МІ		Industrie	4.00	r	322550.5	5699334.5	37.9
IP05 - Dorfstraße 120b	39.8	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322527.9	5699353.7	38.9
IP06 - Dorfstraße 126 (Altgutachten: 124)	39.6	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322464.4	5699409.1	35.4
IP07 - Dorfstraße 140	39.6	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322335.1	5699542.9	38.8
IP08 - Alter Kirchweg 16	39.3	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322246.8	5699642.1	36.2
IP09 - Alter Kirchweg 12	39.0	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322211.0	5699666.7	36.6
IP10 - Alter Kirchweg 3	41.1	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322204.0	5699699.2	37.0
IP11 - Alter Kirchweg 4	34.6	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322150.4	5699718.9	37.4
IP12 - Hofstelle	50.6	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322587.1	5700062.4	40.1
IP13 - Ehem. Mühle	43.1	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322426.2	5699959.5	40.1
IP14 - Kemper Weg 14	42.3	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322841.3	5699278.0	39.0
IP15 - Dorfstraße 88	42.4	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322871.1	5699266.9	38.0
IP16 - Dorfstraße 78	41.4	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322944.7	5699204.4	36.5
IP17 - Dorfstraße 68	42.2	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	323041.4	5699222.1	38.0
IP18 - Dorfstraße 64a	42.0	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	323082.1	5699214.6	37.8
IP19 - Dorfstraße 58	40.6	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	323200.1	5699174.7	36.5
IP20 - Stapperweg 1	38.0	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	323638.7	5699328.4	39.2



Beurteilungspegel, Werktag, Variante 1, Trocken-Abbau, Baufeld Nord (Karte 3a)

Bezeichnung	Pegel	Lr	Richtv	Richtwert		ngsart		Höhe		Koordinaten		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart			Х	Y	Z
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
IP01 - Kemper Weg 12	42.8	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322816.3	5699270.0	38.9
IP02 - Kemper Weg 6	43.0	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322765.6	5699279.2	38.9
IP03 - Kemper Weg 9	43.3	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322645.3	5699305.4	38.8
IP04 - Dorfstraße 118 (Altgutachten: 114)	43.9	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322550.5	5699334.5	37.9
IP05 - Dorfstraße 120b	44.0	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322527.9	5699353.7	38.9
IP06 - Dorfstraße 126 (Altgutachten: 124)	42.6	N.A.	60	45	МІ		Industrie	4.00	r	322464.4	5699409.1	35.4
IP07 - Dorfstraße 140	47.0	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322335.1	5699542.9	38.8
IP08 - Alter Kirchweg 16	48.6	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322246.8	5699642.1	36.2
IP09 - Alter Kirchweg 12	48.4	N.A.	60	45	МІ		Industrie	3.50	r	322211.0	5699666.7	36.6
IP10 - Alter Kirchweg 3	49.2	N.A.	60	45	МІ		Industrie	3.50	r	322204.0	5699699.2	37.0
IP11 - Alter Kirchweg 4	47.6	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322150.4	5699718.9	37.4
IP12 - Hofstelle	56.0	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322587.1	5700062.4	40.1
IP13 - Ehem. Mühle	53.1	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322426.2	5699959.5	40.1
IP14 - Kemper Weg 14	42.9	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322841.3	5699278.0	39.0
IP15 - Dorfstraße 88	42.9	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322871.1	5699266.9	38.0
IP16 - Dorfstraße 78	42.7	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322944.7	5699204.4	36.5
IP17 - Dorfstraße 68	42.2	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	323041.4	5699222.1	38.0
IP18 - Dorfstraße 64a	42.0	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	323082.1	5699214.6	37.8
IP19 - Dorfstraße 58	41.3	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	323200.1	5699174.7	36.5
IP20 - Stapperweg 1	40.5	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	323638.7	5699328.4	39.2



Beurteilungspegel, Werktag, Variante 1, Nass-Abbau, Baufeld Nord (Karte 3b)

Bezeichnung	Pegel	Lr	Richtv	Richtwert		ngsart		Höhe		Koordinaten		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart			Х	Υ	Z
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
IP01 - Kemper Weg 12	48.3	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322816.3	5699270.0	38.9
IP02 - Kemper Weg 6	48.1	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322765.6	5699279.2	38.9
IP03 - Kemper Weg 9	47.7	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322645.3	5699305.4	38.8
IP04 - Dorfstraße 118 (Altgutachten: 114)	48.1	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322550.5	5699334.5	37.9
IP05 - Dorfstraße 120b	47.6	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322527.9	5699353.7	38.9
IP06 - Dorfstraße 126 (Altgutachten: 124)	46.8	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322464.4	5699409.1	35.4
IP07 - Dorfstraße 140	48.9	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322335.1	5699542.9	38.8
IP08 - Alter Kirchweg 16	49.8	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322246.8	5699642.1	36.2
IP09 - Alter Kirchweg 12	49.5	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322211.0	5699666.7	36.6
IP10 - Alter Kirchweg 3	51.3	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322204.0	5699699.2	37.0
IP11 - Alter Kirchweg 4	48.8	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322150.4	5699718.9	37.4
IP12 - Hofstelle	56.2	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322587.1	5700062.4	40.1
IP13 - Ehem. Mühle	53.5	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322426.2	5699959.5	40.1
IP14 - Kemper Weg 14	48.6	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322841.3	5699278.0	39.0
IP15 - Dorfstraße 88	48.6	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322871.1	5699266.9	38.0
IP16 - Dorfstraße 78	48.1	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322944.7	5699204.4	36.5
IP17 - Dorfstraße 68	48.6	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	323041.4	5699222.1	38.0
IP18 - Dorfstraße 64a	48.6	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	323082.1	5699214.6	37.8
IP19 - Dorfstraße 58	47.9	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	323200.1	5699174.7	36.5
IP20 - Stapperweg 1	47.5	N.A.	60	45	МІ		Industrie	4.00	r	323638.7	5699328.4	39.2



Beurteilungspegel, Werktag, Variante 1, Nass-Abbau, Baufeld Süd (Karte 3c)

Bezeichnung	Pegel	Lr	Richt	Richtwert I		ngsart		Höhe	Koordinaten			
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart			Х	Υ	Z
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
IP01 - Kemper Weg 12	51.9	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322816.3	5699270.0	38.9
IP02 - Kemper Weg 6	51.5	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322765.6	5699279.2	38.9
IP03 - Kemper Weg 9	50.4	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322645.3	5699305.4	38.8
IP04 - Dorfstraße 118 (Altgutachten: 114)	50.3	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322550.5	5699334.5	37.9
IP05 - Dorfstraße 120b	49.5	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322527.9	5699353.7	38.9
IP06 - Dorfstraße 126 (Altgutachten: 124)	48.7	N.A.	60	45	МІ		Industrie	4.00	r	322464.4	5699409.1	35.4
IP07 - Dorfstraße 140	49.7	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322335.1	5699542.9	38.8
IP08 - Alter Kirchweg 16	50.2	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322246.8	5699642.1	36.2
IP09 - Alter Kirchweg 12	49.9	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322211.0	5699666.7	36.6
IP10 - Alter Kirchweg 3	51.9	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322204.0	5699699.2	37.0
IP11 - Alter Kirchweg 4	49.2	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322150.4	5699718.9	37.4
IP12 - Hofstelle	56.5	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322587.1	5700062.4	40.1
IP13 - Ehem. Mühle	54.0	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322426.2	5699959.5	40.1
IP14 - Kemper Weg 14	52.4	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322841.3	5699278.0	39.0
IP15 - Dorfstraße 88	52.5	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322871.1	5699266.9	38.0
IP16 - Dorfstraße 78	51.6	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322944.7	5699204.4	36.5
IP17 - Dorfstraße 68	52.4	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	323041.4	5699222.1	38.0
IP18 - Dorfstraße 64a	52.2	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	323082.1	5699214.6	37.8
IP19 - Dorfstraße 58	50.9	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	323200.1	5699174.7	36.5
IP20 - Stapperweg 1	48.3	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	323638.7	5699328.4	39.2



Beurteilungspegel, Werktag, Variante 2, Trocken-Abbau, Baufeld Süd (Karte 4a)

Bezeichnung	Pegel	Lr	Richtv	Richtwert		ngsart		Höhe		Koordinaten		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart			Х	Y	Z
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
IP01 - Kemper Weg 12	48.1	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322816.3	5699270.0	38.9
IP02 - Kemper Weg 6	48.0	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322765.6	5699279.2	38.9
IP03 - Kemper Weg 9	47.2	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322645.3	5699305.4	38.8
IP04 - Dorfstraße 118 (Altgutachten: 114)	46.9	N.A.	60	45	МІ		Industrie	4.00	r	322550.5	5699334.5	37.9
IP05 - Dorfstraße 120b	46.8	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322527.9	5699353.7	38.9
IP06 - Dorfstraße 126 (Altgutachten: 124)	45.5	N.A.	60	45	МІ		Industrie	4.00	r	322464.4	5699409.1	35.4
IP07 - Dorfstraße 140	48.2	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322335.1	5699542.9	38.8
IP08 - Alter Kirchweg 16	49.0	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322246.8	5699642.1	36.2
IP09 - Alter Kirchweg 12	48.5	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322211.0	5699666.7	36.6
IP10 - Alter Kirchweg 3	51.0	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322204.0	5699699.2	37.0
IP11 - Alter Kirchweg 4	48.4	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322150.4	5699718.9	37.4
IP12 - Hofstelle	48.1	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322587.1	5700062.4	40.1
IP13 - Ehem. Mühle	50.8	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322426.2	5699959.5	40.1
IP14 - Kemper Weg 14	48.5	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322841.3	5699278.0	39.0
IP15 - Dorfstraße 88	48.1	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322871.1	5699266.9	38.0
IP16 - Dorfstraße 78	47.0	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322944.7	5699204.4	36.5
IP17 - Dorfstraße 68	46.4	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	323041.4	5699222.1	38.0
IP18 - Dorfstraße 64a	45.9	N.A.	60	45	МІ		Industrie	4.00	r	323082.1	5699214.6	37.8
IP19 - Dorfstraße 58	44.1	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	323200.1	5699174.7	36.5
IP20 - Stapperweg 1	40.6	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	323638.7	5699328.4	39.2



Beurteilungspegel, Werktag, Variante 2, Nass-Abbau, Baufeld Nord (Karte 4b)

Bezeichnung	Pegel	Lr	Richtv	Richtwert I		ngsart		Höhe		Koordinaten		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart			Х	Υ	Z
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
IP01 - Kemper Weg 12	50.3	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322816.3	5699270.0	38.9
IP02 - Kemper Weg 6	50.3	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322765.6	5699279.2	38.9
IP03 - Kemper Weg 9	49.6	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322645.3	5699305.4	38.8
IP04 - Dorfstraße 118 (Altgutachten: 114)	49.6	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322550.5	5699334.5	37.9
IP05 - Dorfstraße 120b	49.1	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322527.9	5699353.7	38.9
IP06 - Dorfstraße 126 (Altgutachten: 124)	48.3	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322464.4	5699409.1	35.4
IP07 - Dorfstraße 140	49.8	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322335.1	5699542.9	38.8
IP08 - Alter Kirchweg 16	50.2	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322246.8	5699642.1	36.2
IP09 - Alter Kirchweg 12	49.7	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322211.0	5699666.7	36.6
IP10 - Alter Kirchweg 3	52.6	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322204.0	5699699.2	37.0
IP11 - Alter Kirchweg 4	49.5	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322150.4	5699718.9	37.4
IP12 - Hofstelle	49.6	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322587.1	5700062.4	40.1
IP13 - Ehem. Mühle	51.5	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322426.2	5699959.5	40.1
IP14 - Kemper Weg 14	50.7	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322841.3	5699278.0	39.0
IP15 - Dorfstraße 88	50.5	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322871.1	5699266.9	38.0
IP16 - Dorfstraße 78	49.6	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322944.7	5699204.4	36.5
IP17 - Dorfstraße 68	49.7	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	323041.4	5699222.1	38.0
IP18 - Dorfstraße 64a	49.5	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	323082.1	5699214.6	37.8
IP19 - Dorfstraße 58	48.5	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	323200.1	5699174.7	36.5
IP20 - Stapperweg 1	47.6	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	323638.7	5699328.4	39.2



Beurteilungspegel, Werktag, Variante 2, Nass-Abbau, Baufeld Süd (Karte 4c)

Bezeichnung	Pegel	Lr	Richt	Richtwert I		ngsart		Höhe	Koordinaten			
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart			Х	Υ	Z
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
IP01 - Kemper Weg 12	53.0	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322816.3	5699270.0	38.9
IP02 - Kemper Weg 6	52.7	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322765.6	5699279.2	38.9
IP03 - Kemper Weg 9	51.6	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322645.3	5699305.4	38.8
IP04 - Dorfstraße 118 (Altgutachten: 114)	51.4	N.A.	60	45	МІ		Industrie	4.00	r	322550.5	5699334.5	37.9
IP05 - Dorfstraße 120b	50.7	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322527.9	5699353.7	38.9
IP06 - Dorfstraße 126 (Altgutachten: 124)	49.8	N.A.	60	45	МІ		Industrie	4.00	r	322464.4	5699409.1	35.4
IP07 - Dorfstraße 140	50.5	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322335.1	5699542.9	38.8
IP08 - Alter Kirchweg 16	50.6	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322246.8	5699642.1	36.2
IP09 - Alter Kirchweg 12	50.1	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322211.0	5699666.7	36.6
IP10 - Alter Kirchweg 3	53.1	N.A.	60	45	МІ		Industrie	3.50	r	322204.0	5699699.2	37.0
IP11 - Alter Kirchweg 4	49.8	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322150.4	5699718.9	37.4
IP12 - Hofstelle	50.7	N.A.	60	45	МІ		Industrie	4.00	r	322587.1	5700062.4	40.1
IP13 - Ehem. Mühle	52.4	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322426.2	5699959.5	40.1
IP14 - Kemper Weg 14	53.4	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322841.3	5699278.0	39.0
IP15 - Dorfstraße 88	53.3	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322871.1	5699266.9	38.0
IP16 - Dorfstraße 78	52.3	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322944.7	5699204.4	36.5
IP17 - Dorfstraße 68	52.8	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	323041.4	5699222.1	38.0
IP18 - Dorfstraße 64a	52.6	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	323082.1	5699214.6	37.8
IP19 - Dorfstraße 58	51.1	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	323200.1	5699174.7	36.5
IP20 - Stapperweg 1	48.3	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	323638.7	5699328.4	39.2



Beurteilungspegel, Werktag, Variante 3, Trocken-Abbau, Baufeld Süd (Karte 5a)

Bezeichnung	Pegel	Lr	Richtv	Richtwert		ngsart		Höhe		Koordinaten		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart			Х	Υ	Z
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
IP01 - Kemper Weg 12	52.7	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322816.3	5699270.0	38.9
IP02 - Kemper Weg 6	54.3	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322765.6	5699279.2	38.9
IP03 - Kemper Weg 9	55.4	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322645.3	5699305.4	38.8
IP04 - Dorfstraße 118 (Altgutachten: 114)	54.2	N.A.	60	45	МІ		Industrie	4.00	r	322550.5	5699334.5	37.9
IP05 - Dorfstraße 120b	54.3	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322527.9	5699353.7	38.9
IP06 - Dorfstraße 126 (Altgutachten: 124)	54.9	N.A.	60	45	МІ		Industrie	4.00	r	322464.4	5699409.1	35.4
IP07 - Dorfstraße 140	54.8	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322335.1	5699542.9	38.8
IP08 - Alter Kirchweg 16	54.5	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322246.8	5699642.1	36.2
IP09 - Alter Kirchweg 12	52.9	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322211.0	5699666.7	36.6
IP10 - Alter Kirchweg 3	56.2	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322204.0	5699699.2	37.0
IP11 - Alter Kirchweg 4	50.7	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322150.4	5699718.9	37.4
IP12 - Hofstelle	47.9	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322587.1	5700062.4	40.1
IP13 - Ehem. Mühle	50.7	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322426.2	5699959.5	40.1
IP14 - Kemper Weg 14	52.5	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322841.3	5699278.0	39.0
IP15 - Dorfstraße 88	51.5	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322871.1	5699266.9	38.0
IP16 - Dorfstraße 78	51.1	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322944.7	5699204.4	36.5
IP17 - Dorfstraße 68	47.6	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	323041.4	5699222.1	38.0
IP18 - Dorfstraße 64a	47.0	N.A.	60	45	МІ		Industrie	4.00	r	323082.1	5699214.6	37.8
IP19 - Dorfstraße 58	44.9	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	323200.1	5699174.7	36.5
IP20 - Stapperweg 1	41.0	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	323638.7	5699328.4	39.2



Beurteilungspegel, Werktag, Variante 3, Nass-Abbau, Baufeld Nord (Karte 5b)

Bezeichnung	Pegel	Pegel Lr Ric		wert	Nutzur	ngsart	:	Höhe		Koordinaten		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart			Х	Υ	Z
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
IP01 - Kemper Weg 12	53.5	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322816.3	5699270.0	38.9
IP02 - Kemper Weg 6	54.9	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322765.6	5699279.2	38.9
IP03 - Kemper Weg 9	55.8	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322645.3	5699305.4	38.8
IP04 - Dorfstraße 118 (Altgutachten: 114)	54.9	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322550.5	5699334.5	37.9
IP05 - Dorfstraße 120b	54.8	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322527.9	5699353.7	38.9
IP06 - Dorfstraße 126 (Altgutachten: 124)	55.3	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322464.4	5699409.1	35.4
IP07 - Dorfstraße 140	55.2	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322335.1	5699542.9	38.8
IP08 - Alter Kirchweg 16	54.9	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322246.8	5699642.1	36.2
IP09 - Alter Kirchweg 12	53.4	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322211.0	5699666.7	36.6
IP10 - Alter Kirchweg 3	56.8	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322204.0	5699699.2	37.0
IP11 - Alter Kirchweg 4	51.3	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322150.4	5699718.9	37.4
IP12 - Hofstelle	49.4	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322587.1	5700062.4	40.1
IP13 - Ehem. Mühle	51.5	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322426.2	5699959.5	40.1
IP14 - Kemper Weg 14	53.4	N.A.	60	45	МІ		Industrie	3.50	r	322841.3	5699278.0	39.0
IP15 - Dorfstraße 88	52.6	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322871.1	5699266.9	38.0
IP16 - Dorfstraße 78	52.3	N.A.	60	45	МІ		Industrie	4.00	r	322944.7	5699204.4	36.5
IP17 - Dorfstraße 68	50.2	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	323041.4	5699222.1	38.0
IP18 - Dorfstraße 64a	49.9	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	323082.1	5699214.6	37.8
IP19 - Dorfstraße 58	48.7	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	323200.1	5699174.7	36.5
IP20 - Stapperweg 1	47.7	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	323638.7	5699328.4	39.2



Beurteilungspegel, Werktag, Variante 3, Nass-Abbau, Baufeld Süd (Karte 5c)

Bezeichnung	Pegel	Lr	Richt	Richtwert I		ngsart		Höhe		Koordinaten		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart			Х	Υ	Z
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
IP01 - Kemper Weg 12	55.1	N.A.	60	45	МІ		Industrie	3.50	r	322816.3	5699270.0	38.9
IP02 - Kemper Weg 6	56.0	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322765.6	5699279.2	38.9
IP03 - Kemper Weg 9	56.4	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322645.3	5699305.4	38.8
IP04 - Dorfstraße 118 (Altgutachten: 114)	55.5	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322550.5	5699334.5	37.9
IP05 - Dorfstraße 120b	55.3	N.A.	60	45	МІ		Industrie	4.00	r	322527.9	5699353.7	38.9
IP06 - Dorfstraße 126 (Altgutachten: 124)	55.7	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322464.4	5699409.1	35.4
IP07 - Dorfstraße 140	55.5	N.A.	60	45	МІ		Industrie	4.00	r	322335.1	5699542.9	38.8
IP08 - Alter Kirchweg 16	55.0	N.A.	60	45	МІ		Industrie	3.50	r	322246.8	5699642.1	36.2
IP09 - Alter Kirchweg 12	53.6	N.A.	60	45	МІ		Industrie	3.50	r	322211.0	5699666.7	36.6
IP10 - Alter Kirchweg 3	57.0	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322204.0	5699699.2	37.0
IP11 - Alter Kirchweg 4	51.5	N.A.	60	45	MI		Industrie	3.50	r	322150.4	5699718.9	37.4
IP12 - Hofstelle	50.6	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322587.1	5700062.4	40.1
IP13 - Ehem. Mühle	52.4	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	322426.2	5699959.5	40.1
IP14 - Kemper Weg 14	55.2	N.A.	60	45	МІ		Industrie	3.50	r	322841.3	5699278.0	39.0
IP15 - Dorfstraße 88	54.7	N.A.	60	45	МІ		Industrie	4.00	r	322871.1	5699266.9	38.0
IP16 - Dorfstraße 78	54.0	N.A.	60	45	МІ		Industrie	4.00	r	322944.7	5699204.4	36.5
IP17 - Dorfstraße 68	53.1	N.A.	60	45	МІ		Industrie	4.00	r	323041.4	5699222.1	38.0
IP18 - Dorfstraße 64a	52.8	N.A.	60	45	МІ		Industrie	4.00	r	323082.1	5699214.6	37.8
IP19 - Dorfstraße 58	51.3	N.A.	60	45	MI		Industrie	4.00	r	323200.1	5699174.7	36.5
IP20 - Stapperweg 1	48.4	N.A.	60	45	МІ		Industrie	4.00	r	323638.7	5699328.4	39.2



Beurteilungspegel, Spitzenpegel, Anschlagen Radlader an Kipper-Bordwand (115,0 dB(A))

Bezeichnung	Pegel	Pegel Lr F		wert*	Nutzur	ngsart		Höhe		Koordinaten		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart			Х	Υ	Z
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
IP01 - Kemper Weg 12	41.4	N.A.	90	65	MI		Industrie	3.50	r	322816.3	5699270.0	38.9
IP02 - Kemper Weg 6	41.7	N.A.	90	65	MI		Industrie	3.50	r	322765.6	5699279.2	38.9
IP03 - Kemper Weg 9	42.4	N.A.	90	65	MI		Industrie	3.50	r	322645.3	5699305.4	38.8
IP04 - Dorfstraße 118 (Altgutachten: 114)	42.8	N.A.	90	65	MI		Industrie	4.00	r	322550.5	5699334.5	37.9
IP05 - Dorfstraße 120b	43.1	N.A.	90	65	MI		Industrie	4.00	r	322527.9	5699353.7	38.9
IP06 - Dorfstraße 126 (Altgutachten: 124)	44.0	N.A.	90	65	MI		Industrie	4.00	r	322464.4	5699409.1	35.4
IP07 - Dorfstraße 140	45.5	N.A.	90	65	МІ		Industrie	4.00	r	322335.1	5699542.9	38.8
IP08 - Alter Kirchweg 16	46.1	N.A.	90	65	MI		Industrie	3.50	r	322246.8	5699642.1	36.2
IP09 - Alter Kirchweg 12	45.8	N.A.	90	65	MI		Industrie	3.50	r	322211.0	5699666.7	36.6
IP10 - Alter Kirchweg 3	46.2	N.A.	90	65	MI		Industrie	3.50	r	322204.0	5699699.2	37.0
IP11 - Alter Kirchweg 4	30.8	N.A.	90	65	MI		Industrie	3.50	r	322150.4	5699718.9	37.4
IP12 - Hofstelle	59.8	N.A.	90	65	МІ		Industrie	4.00	r	322587.1	5700062.4	40.1
IP13 - Ehem. Mühle	50.0	N.A.	90	65	MI		Industrie	4.00	r	322426.2	5699959.5	40.1
IP14 - Kemper Weg 14	41.5	N.A.	90	65	МІ		Industrie	3.50	r	322841.3	5699278.0	39.0
IP15 - Dorfstraße 88	41.1	N.A.	90	65	MI		Industrie	4.00	r	322871.1	5699266.9	38.0
IP16 - Dorfstraße 78	40.0	N.A.	90	65	MI		Industrie	4.00	r	322944.7	5699204.4	36.5
IP17 - Dorfstraße 68	39.7	N.A.	90	65	МІ		Industrie	4.00	r	323041.4	5699222.1	38.0
IP18 - Dorfstraße 64a	39.3	N.A.	90	65	МІ		Industrie	4.00	r	323082.1	5699214.6	37.8
IP19 - Dorfstraße 58	38.2	N.A.	90	65	MI		Industrie	4.00	r	323200.1	5699174.7	36.5
IP20 - Stapperweg 1	36.1	N.A.	90	65	MI		Industrie	4.00	r	323638.7	5699328.4	39.2

^{*} Beurteilung Geräuschspitzen nach 6.1 TA Lärm: tags Richtwert +30 dB(A); nachts Richtwert +20 dB(A)

Emissionsdaten, Punktquellen

Bezeichnung		Lw/I	Li		Einwirkzei	t	Freq.	Höhe
	Тур	Wert	norm.	Tag	Ruhe	Nacht		
			dB(A)	(min)	(min)	(min)	(Hz)	(m)
Basis Antrieb Förderband I	Lw	98.0		750	60	0	500	1.0
Basis Antrieb Förderband II	Lw	98.0		750	60	0	500	1.0
Basis Antrieb Förderband III	Lw	98.0		750	60	0	500	1.0
Basis Antrieb Förderband IV	Lw	98.0		750	60	0	500	1.0
Auf Nord Muldenkipper Beladen Einzelgeräusch	Lw	88.2		750	60	0	500	2.0
Auf Nord Muldenkipper Entladen Abkippen	Lw	100.5		750	60	0	500	2.0
Auf Nord Muldenkipper Entladen Einzelgeräusch	Lw	88.2		750	60	0	500	2.0
Auf Süd Muldenkipper Beladen Einzelgeräusch	Lw	88.2		750	60	0	500	2.0
Auf Süd Muldenkipper Entladen Abkippen	Lw	100.5		750	60	0	500	2.0
Auf Süd Muldenkipper Entladen Einzelgeräusch	Lw	88.2		750	60	0	500	2.0
Var1 Antrieb Förderband I	Lw	98.0		750	60	0	500	1.0
Var1 Antrieb Förderband II	Lw	98.0		750	60	0	500	1.0
Var1 Antrieb Förderband III	Lw	98.0		750	60	0	500	1.0
Var1 Antrieb Förderband IV	Lw	98.0		750	60	0	500	1.0
Var1 Antrieb Förderband V	Lw	98.0		750	60	0	500	1.0
Var1 Antrieb Förderband VI	Lw	98.0		750	60	0	500	1.0
Var1 Nass Nord Antrieb Förderband schwimmend	Lw	98.0		750	60	0	500	1.0
Var1 Nass Süd Antrieb Förderband schwimmend	Lw	98.0		750	60	0	500	1.0
Var2 Antrieb Förderband I	Lw	98.0		750	60	0	500	1.0
Var2 Antrieb Förderband II	Lw	98.0		750	60	0	500	1.0
Var2 Nass Nord Antrieb Förderband schwimmend	Lw	98.0		750	60	0	500	1.0
Var2 Nass Nord Antrieb Förderband III	Lw	98.0		750	60	0	500	1.0
Var2 Nass Süd Antrieb Förderband schwimmend	Lw	98.0		750	60	0	500	1.0
Var3 Antrieb Förderband I	Lw	98.0		750	60	0	500	1.0
Var3 Antrieb Förderband II	Lw	98.0		750	60	0	500	1.0



Bezeichnung		Lw/	Li		Einwirkzeit	Freq.	Höhe	
	Тур	Wert	norm.	Tag	Ruhe	Nacht		
			dB(A)	(min)	(min)	(min)	(Hz)	(m)
Var3 Antrieb Förderband III	Lw	98.0		750	60	0	500	1.0
Var3 Antrieb Förderband IV	Lw	98.0		750	60	0	500	1.0
Var3 Nass Nord Antrieb Förderband schwimmend	Lw	98.0		750	60	0	500	1.0
Var3 Nass Süd Antrieb Förderband schwimmend	Lw	98.0		750	60	0	500	1.0
Spitzenpegel Radlader Anschlagen Kipper-Bordwand	Lw	115.0					500	2.0

Emissionsdaten, Linienquellen

Bezeichnung	Schallleistung Lw				Lw/	Li	E	it	Freq.		Höhe	
	Tag	Abend	Nacht	Тур	Wert	norm.	Tag	Ruhe	Nacht			
	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	(min)	(min)	(min)	(Hz)		(m)
Förderband Basis I	110.5	110.5	110.5	Lw'	85.0		750	60	0	500	r	1.00
Förderband Basis II	99.0	99.0	99.0	Lw'	85.0		750	60	0	500	r	1.00
Auf Nord Muldenkipper Fahren Hin	99.4	99.4	99.4	Lw'	69.5		750	60	0	500	r	1.00
Auf Nord Muldenkipper Beladen Rangieren	92.7	92.7	92.7	Lw'	73.5		750	60	0	500	r	1.00
Auf Nord Muldenkipper Fahren Zurück	99.4	99.4	99.4	Lw'	69.5		750	60	0	500	r	1.00
Auf Nord Muldenkipper Entladen Rangieren	91.1	91.1	91.1	Lw'	73.5		750	60	0	500	r	1.00
Auf Süd Muldenkipper Fahren Hin	100.2	100.2	100.2	Lw'	69.5		750	60	0	500	r	1.00
Auf Süd Muldenkipper Entladen Rangieren	91.1	91.1	91.1	Lw'	73.5		750	60	0	500	r	1.00
Auf Süd Muldenkipper Fahren Zurück	100.3	100.3	100.3	Lw'	69.5		750	60	0	500	r	1.00
Auf Süd Muldenkipper Beladen Rangieren	93.9	93.9	93.9	Lw'	73.5		750	60	0	500	r	1.00
Var1 Förderband	115.5	115.5	115.5	Lw'	85.0		750	60	0	500	r	1.00
Var1 Nass Nord Förderband schwimmend	110.9	110.9	110.9	Lw'	85.0		750	60	0	500	r	1.00
Var1 Nass Süd Förderband schwimmend	112.3	112.3	112.3	Lw'	85.0		750	60	0	500	r	1.00
Var2 Förderband	113.6	113.6	113.6	Lw'	85.0		750	60	0	500	r	1.00



Bezeichnung	Schallleistung Lw				Lw/	Li	E	Freq.		Höhe		
	Tag	Abend	Nacht	Тур	Wert	norm.	Tag	Ruhe	Nacht			
	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	(min)	(min)	(min)	(Hz)		(m)
Var2 Nass Nord Förderband schwimmend	112.8	112.8	112.8	Lw'	85.0		750	60	0	500	r	1.00
Var2 Nass Süd Förderband schwimmend	112.5	112.5	112.5	Lw'	85.0		750	60	0	500	r	1.00
Var3 Förderband	114.7	114.7	114.7	Lw'	85.0		750	60	0	500	r	1.00
Var3 Nass Nord Förderband schwimmend	112.8	112.8	112.8	Lw'	85.0		750	60	0	500	r	1.00
Var3 Nass Süd Förderband schwimmend	112.6	112.6	112.6	Lw'	85.0		750	60	0	500	r	1.00

Emissionsdaten, Horizontale Flächenquellen

Bezeichnung	Scha	Illeistur	ıg Lw"		Lw/I	_i	Schal	lldämmung	E	nwirkz	zeit	Richtw.	Höhe	;
	Tag	Abend	Nacht	Тур	Wert	norm.	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht			
	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)		(m²)	(min)	(min)	(min)		(m)	
Auf Nord Radlader Zusammenschieben	62.5	62.5	62.5	Lw	109.0				750	60	0	(keine)	1.00	r
Auf Nord Bagger Muldenkipper Beladen	66.2	66.2	66.2	Lw	103.7				750	60	0	(keine)	1.00	r
Auf Nord Radlader Abraum in See schieben	69.3	69.3	69.3	Lw	104.7				750	60	0	(keine)	1.00	r
Auf Süd Radlader Zusammenschieben	62.5	62.5	62.5	Lw	109.0				750	60	0	(keine)	1.00	r
Auf Süd Bagger Muldenkipper Beladen	66.2	66.2	66.2	Lw	103.7				750	60	0	(keine)	1.00	r
Auf Süd Radlader Abraum in See schieben	69.3	69.3	69.3	Lw	104.7				750	60	0	(keine)	1.00	r
Var1 Trocken Nord Arbeitsbereich Radlader	62.5	62.5	62.5	Lw	109.0				750	60	0	(keine)	1.00	r
Var1 Trocken Nord Aufgabetrichter	80.7	80.7	80.7	Lw	107.6				750	60	0	(keine)	4.00	r
Var1 Nass Nord Schwimmbagger	73.7	73.7	73.7	Lw	120.2				750	60	0	(keine)	1.00	r
Var1 Nass Süd Schwimmbagger	73.7	73.7	73.7	Lw	120.2				750	60	0	(keine)	1.00	r



Bezeichnung	Scha	Illeistun	ıg Lw"		Lw/	Li	Schal	ldämmung	E	nwirkz	zeit	Richtw.	Höhe	÷
	Tag	Abend	Nacht	Тур	Wert	norm.	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht			
	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)		(m²)	(min)	(min)	(min)		(m)	
Var2 Trocken Süd Arbeitsbereich Radlader	62.5	62.5	62.5	Lw	109.0				750	60	0	(keine)	1.00	r
Var2 Trocken Süd Aufgabetrichter	80.7	80.7	80.7	Lw	107.6				750	60	0	(keine)	4.00	r
Var2 Nass Nord Schwimmbagger	73.7	73.7	73.7	Lw	120.2				750	60	0	(keine)	1.00	r
Var2 Nass Süd Schwimmbagger	73.7	73.7	73.7	Lw	120.2				750	60	0	(keine)	1.00	r
Var3 Trocken Süd Arbeitsbereich Radlader	62.5	62.5	62.5	Lw	109.0				750	60	0	(keine)	1.00	r
Var3 Trocken Süd Aufgabetrichter	80.7	80.7	80.7	Lw	107.6				750	60	0	(keine)	4.00	r
Var3 Nass Nord Schwimmbagger	73.7	73.7	73.7	Lw	120.2				750	60	0	(keine)	1.00	r
Var3 Nass Süd Schwimmbagger	73.7	73.7	73.7	Lw	120.2				750	60	0	(keine)	1.00	r



Anhang B Lagepläne mit Darstellung der Betriebsgebäude, der Emissionsquellen, der maßgeblichen Immissionsorte sowie der sonstigen immissionsrelevanten örtlichen Gegebenheiten























