

## **SCHALLTECHNISCHER BERICHT NR. LL15847.1/01**

Schalltechnische Untersuchung zur Erweiterung des Abbaugbietes der VELAG  
Vereinigte Lavawerke GmbH & Co. KG in 56637 Plaidt

---

**Auftraggeber:**

RPBL Rheinische Provinzial- Basalt- und  
Lavawerke GmbH & Co. oHG  
Kölner Straße 22  
53489 Sinzig/Rhein

**Bearbeiter:**

Dipl.-Ing. Andreas Silies

**Datum:**

11.05.2022



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH Lingen • Hessenweg 38 • 49809 Lingen  
Tel +49 (0)5 91 - 8 00 16-0 • Fax +49 (0)5 91 - 8 00 16-20 • E-Mail Lingen@zechgmbh.de

- GERÄUSCHE**
- ERSCHÜTTERUNGEN**
- BAUPHYSIK**

## Zusammenfassung

Die VELAG Vereinigte Lavawerke GmbH & Co. KG betreibt auf dem Gebiet der Gemeinden Plaidt und Kretz, Kreis Mayen-Koblenz, den Lavasandtagebau Kretz 1 / Plaidt 10 und 13. Der Abbau ist grundsätzlich in einem Rahmenbetriebsplan geregelt und findet auf Basis gültiger Hauptbetriebspläne für die drei o. g. Abschnitte statt.

Es ist geplant, die Rahmenbetriebsplanfläche in Richtung Westen um ca. 7,2 ha zu erweitern und für den weitergehenden Abbau zu nutzen. Darüber hinaus soll innerhalb der bestehenden Grenzen des Rahmenbetriebsplanes der Abbau auf der Höhe der geringsten Ausdehnung in Richtung Osten erweitert werden.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens war der Nachweis zu erbringen, dass durch die geplante Erweiterung des Lavasandtagebaus keine unzulässigen Geräuschbelastungen in der Nachbarschaft entstehen. Hierbei ist neben dem Heranrücken der maßgeblichen Geräuschquellen aus dem Tagebau an die Wohnnutzungen auch die sich ändernde Topografie des Tagebaus zu berücksichtigen.

Grundlage für die Beurteilung der zu erwartenden schalltechnischen Situation sind durchgeführte Schallemissionsmessungen bei repräsentativen Betriebsbedingungen sowie Schallausbreitungsberechnungen unter Zugrundelegung der aufgenommenen Betriebszustände, der angegebenen Betriebsbedingungen, der anzusetzenden Schallemissionen sowie der örtlichen und topografischen Verhältnisse.

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung hat ergeben, dass die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm im Tageszeitraum an allen Immissionspunkten um mehr als 6 dB unterschritten werden. Damit stellt der erweiterte Abbaubetrieb der VELAG Vereinigte Lavawerke GmbH & Co. KG in 56637 Plaidt im Sinne der TA Lärm keine relevante Zusatzbelastung zur Gesamtlärmsituation dar. Ein nächtlicher Betrieb findet nicht statt.

An den Immissionspunkten IP 4 und IP 5 östlich des Tagebaus werden die Immissionsrichtwerte tags um mehr als 10 dB unterschritten, wodurch diese gemäß der TA Lärm nicht mehr im Einwirkungsbereich der Anlage liegen.

Auch durch die Einwirkungen von kurzzeitigen Geräuschspitzen sind keine Überschreitungen der hierfür zulässigen Maximalwerte für Einzelereignisse gemäß TA Lärm zu erwarten.

Der nachfolgende Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt.  
Dieser Bericht besteht aus 30 Seiten und 7 Anlagen mit 31 Anlagenblättern.

Lingen, den 11.05.2022 AS/Me/AS (E)

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

Messstelle nach § 29b BImSchG für  
Geräusche und Erschütterungen  
(Gruppen V und VI)

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH  
Geräusche · Erschütterungen · Bauphysik  
Hessenweg 38 · 49809 Lingen (Ems)  
Tel. 05 91 - 80 01 60 · Fax 05 91 - 8 00 16 20

geprüft durch:

  
i. V. Dipl.-Ing. Eckard Leute (Fachlicher Mitarbeiter)

erstellt durch:

  
i. A. Dipl.-Ing. Andreas Silies (Projektleiter)

## INHALTSVERZEICHNIS

1	Situation und Aufgabenstellung.....	6
2	Beurteilungsgrundlagen .....	7
2.1	Immissionspunkte und -richtwerte .....	7
2.2	Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung .....	8
2.3	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit.....	9
3	Beschreibung der Anlage .....	10
4	Ermittlung der Ausgangsdaten .....	12
4.1	Vorgehensweise .....	12
4.2	Messprotokoll .....	14
4.3	Emissionsdaten .....	15
4.3.1	Ansätze basierend auf eigenen Messdaten aus dem Tagebau.....	15
4.3.2	Ansätze basierend auf Studien-, Literatur- und Erfahrungswerten.....	16
5	Berechnungsverfahren .....	19
6	Berechnungsergebnisse.....	21
6.1	Situation Abschieben des Oberbodens zusätzlich zum bestehenden Abbaubetrieb .....	21
6.2	Situation erweiterter Abbaubetrieb .....	22
6.3	Spitzenpegelbetrachtung.....	23
7	Ergänzende Immissionsmessungen und subjektiver Eindruck .....	24
8	Qualität der Untersuchung .....	25
9	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur.....	27
10	Anlagen .....	30

## TABELLENVERZEICHNIS

<b>Tabelle 1</b>	Immissionsorte, Gebietsnutzungen und Immissionsrichtwerte.....	8
<b>Tabelle 2</b>	Angaben zu den Betriebsvorgängen bzw. -verkehren.....	11
<b>Tabelle 3</b>	stationäre Geräuschquellen (Brech- und Siebanlagen).....	15
<b>Tabelle 4</b>	mobile Geräuschquellen (Baumaschinen).....	16
<b>Tabelle 5</b>	Beurteilungspegel durch den Abbaubetrieb inkl. des Abschiebens des Bodens der VELAG Vereinigte Lavawerke GmbH & Co. KG und zugehörige Immissionsrichtwerte .....	21
<b>Tabelle 6</b>	Beurteilungspegel durch den erweiterten Abbaubetrieb der VELAG Vereinigte Lavawerke GmbH & Co. KG in 56637 Plaidt und zugehörige Immissionsrichtwerte .....	22

## **1 Situation und Aufgabenstellung**

Die VELAG Vereinigte Lavawerke GmbH & Co. KG betreibt auf dem Gebiet der Gemeinden Plaidt und Kretz, Kreis Mayen-Koblenz, den Lavasandtagebau Kretz 1 / Plaidt 10 und 13. Der Abbau ist grundsätzlich in einem Rahmenbetriebsplan geregelt und findet auf Basis gültiger Hauptbetriebspläne für die drei o. g. Abschnitte statt [10].

Es ist geplant, die Rahmenbetriebsplanfläche in Richtung Westen um ca. 7,2 ha zu erweitern und für den weitergehenden Abbau zu nutzen. Darüber hinaus soll innerhalb der bestehenden Grenzen des Rahmenbetriebsplanes der Abbau auf der Höhe der geringsten Ausdehnung in Richtung Osten erweitert werden [10].

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens ist der Nachweis zu erbringen, dass durch die geplante Erweiterung des Lavasandtagebaus keine unzulässigen Geräuschbelastungen in der Nachbarschaft entstehen. Hierbei ist neben dem Heranrücken der maßgeblichen Geräuschquellen aus dem Tagebau an die Wohnnutzungen auch die sich ändernde Topografie des Tagebaus zu berücksichtigen.

Zur Beurteilung der Geräuschsituation an den betrachteten Immissionspunkten sind die ermittelten anteiligen Beurteilungspegel durch den o. g. Betrieb den Immissionsrichtwerten nach TA Lärm [1] gegenüberzustellen. Bei Überschreitung einzuhaltender Ziel- bzw. Richtwerte sind die hierfür verantwortlichen Schallquellen anzugeben und prinzipiell mögliche Lärminderungsmaßnahmen aufzuzeigen.

Die Lage der erweiterten Rahmenbetriebsplanfläche ist dem Lageplan der Anlage 2 zu entnehmen, die Lage der Geräuschquellen zeigt Anlage 3.

Die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung sind in Form eines gutachtlichen Berichtes darzustellen.

## 2 Beurteilungsgrundlagen

Die Grundlage zur Ermittlung und zur Beurteilung von Geräuschemissionen gewerblicher und industrieller Anlagen bildet die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [1]). Neben dem Verfahren zur Ermittlung der Geräuschbelastungen nennt die TA Lärm [1] Immissionsrichtwerte, bei deren Einhaltung im Regelfall ausgeschlossen werden kann, dass schädliche Umwelteinwirkungen im Einwirkungsbereich gewerblicher oder industrieller Anlagen vorliegen. Die Immissionsrichtwerte sind abhängig von der Gebietsnutzung und sind durch die energetische Summe der Immissionsbeiträge aller relevant einwirkenden Anlagen, die der TA Lärm [1] unterliegen, einzuhalten.

### 2.1 Immissionspunkte und -richtwerte

Die maßgeblichen Immissionspunkte im Westen sind zum einen das Wohnhaus Am Hummerich 1 (IP 1), welches Teil eines Gebäudekomplexes ist, das sowohl Wohnen als auch Gewerbe beherbergt (Zöllerland Containerdienst) [11]. Es befindet sich in unbeplantem Gebiet und wird in dieser Untersuchung mit dem Schutzanspruch eines Mischgebiet betrachtet.

Zum anderen sind die bestehenden Wohnhäuser des Bauabschnitts BA1b im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplanes "Kruft-Süd", Teilabschnitt 1 der Gemeinde Kruft zu berücksichtigen. Diese liegen in einem Allgemeinen Wohngebiet (WA) [12]. Als maßgeblicher Immissionspunkt wird das nördlichste Haus des Bauabschnitts betrachtet, da es dem Tagebau am nächsten liegt.

Darüber hinaus ist als Immissionspunkt im Geltungsbereich des Bebauungsplanes "Kruft-Süd" [12] der Bauabschnitt BA2b zu berücksichtigen. Hier befindet sich aktuell noch keine Bebauung [11]. Da bauplanungsrechtlich hier jedoch die Errichtung schutzbedürftiger Bebauung zulässig ist, wird gemäß TA Lärm [1] ein Immissionspunkt auf der westlichen Baugrenze des o. g. Bauabschnitts berücksichtigt.

Im Osten werden die Wohnhäuser an den Adressen Haagsmühle 2 und Fraukircher Straße 50 als Immissionspunkte berücksichtigt. Diese befinden sich in unbeplantem Gebiet in einem Bereich westlich der Nette, der augenscheinlich [11] in etwa zu gleichen Teilen zum Wohnen und gewerblich genutzt wird und daher hier mit dem Schutzanspruch eines Mischgebietes betrachtet wird.

Die Lage der betrachteten Immissionspunkte ist der Anlage 2 zu entnehmen.

**Tabelle 1** Immissionsorte, Gebietsnutzungen und Immissionsrichtwerte

Immissionspunkte	Gebiets- nutzung	Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [1] in dB(A)	
		tags	nachts
IP 1: Am Hummerich 1	MI	60	45
IP 2: Schwester-Sebastiana-Straße 21	WA	55	40
IP 3: Baugrenze	WA	55	40
IP 4: Haagsmühle 2	MI	60	45
IP 5: Fraukircher Straße 50	MI	60	45

Diese Immissionsrichtwerte dürfen durch kurzzeitige Geräuschspitzen von Einzelereignissen während der Tageszeit um nicht mehr als 30 dB und während der Nachtzeit um nicht mehr als 20 dB überschritten werden [1].

Die Beurteilungszeit tags ist die Zeit zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr. Als Beurteilungszeitraum nachts ist gemäß TA Lärm [1] die lauteste Stunde in der Zeit zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr zu betrachten.

## 2.2 Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung

Da die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [1] akzeptorbezogen sind, ist zur Beurteilung der Gesamtbelastung neben den von der zu beurteilenden Anlage verursachten Immissionen (Zusatzbelastung) auch eine evtl. vorliegende Vorbelastung durch Anlagen, für die die TA Lärm [1] gilt, zu betrachten.

Eine Vorbelastung in dem zu beurteilenden Gebiet muss in der Regel dann nicht ermittelt werden, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB unterschreitet. Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage soll auch dann nicht versagt werden, wenn die Immissionsrichtwerte auf Grund der Vorbelastung überschritten werden und dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB beträgt [1].



Werden die Richtwerte anteilig um mindestens 10 dB unterschritten, so liegen die Immissionspunkte nicht mehr im Einwirkungsbereich der Anlage [1] und eine Vorbelastung ist nicht zu betrachten.

### **2.3 Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit**

Für folgende Zeiten wird in Kurgebieten, bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten, in Reinen und Allgemeinen Wohngebieten sowie in Kleinsiedlungsgebieten bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB berücksichtigt:

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| 1. an Werktagen:            | 06:00 Uhr bis 07:00 Uhr<br>20:00 Uhr bis 22:00 Uhr                            |
| 2. an Sonn- und Feiertagen: | 06:00 Uhr bis 09:00 Uhr<br>13:00 Uhr bis 15:00 Uhr<br>20:00 Uhr bis 22:00 Uhr |

Für Urbane-, Misch-, Kern-, Gewerbe- und Industriegebiete sind keine Zuschläge für die erhöhte Störwirkung von Geräuschen innerhalb der Tageszeit mit besonderer Empfindlichkeit zu berücksichtigen [1].

### 3 Beschreibung der Anlage

Die Fa. VELAG GmbH & Co. KG, Andernach betreibt den Lavasandtagebau Kretz 1 / Plaidt 10 und 13 in den Gemarkungen Kretz und Plaidt. Die aktuell zugelassene Rahmenbetriebsplanfläche (Rahmenbetriebsplan: Zulassung 27.12.2000, Az: Ls 2-P-25/97-2 / Hauptbetriebspläne: Az: 6-11-13-I7 vom 14.11.1972 sowie Az: Ls2-K-20/16-003 vom 19.10.2016) soll um ca. 7,2 ha in Richtung Westen erweitert werden [11].

Im aktuellen Tagebau werden im langfristigen Durchschnitt jährlich bis zu 450.000 t Festgestein gewonnen, welches in Aufbereitungsanlagen weiterveredelt wird. Die Produktionsmenge soll auch künftig beibehalten werden; eine Produktionssteigerung ist nicht geplant. Der Rohstoff wird in der Erweiterungsfläche analog zur bisherigen Vorgehensweise im Tagebau zum Teil durch Bohren und Sprengen gelöst und mit handelsüblichen Erdbaumaschinen geladen und zur Aufbereitungsanlage transportiert. Die überlagernden bzw. eingelagerten Abraumschichten werden zuvor ebenfalls mit Hydraulikbaggern gewonnen und mit Muldenkippern zum jeweiligen Kippbereich befördert.

Die Aufbereitung des gewonnenen Rohmaterials zu normgerechten, hochwertigen Baustoffen wird weiterhin in den bestehenden Anlagen erfolgen. Auch die Anbindung an das öffentliche Straßennetz über die Werkstraße sowie die Produktionsleistung des Tagebaus werden durch das geplante Erweiterungsvorhaben nicht geändert [10].

Der Betrieb erfolgt nach Betreiberangaben [10] ausschließlich im Tageszeitraum zwischen 06:00 Uhr und 17:00 Uhr, im Rahmen dieser Untersuchung wird aber die Möglichkeit geprüft, den Betrieb zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr erfolgen zu lassen, wobei der Zeitraum für den LKW-Verkehr unverändert bleibt. Ein Nachtbetrieb findet nicht statt.

Lärmrelevante Vorgänge im vorliegenden Fall sind:

- Stationäre Anlagen wie Brech- und Siebanlagen
- Abbau der Lavasande mittels Bagger und Verladung auf Schwerlastkraftwagen (SKW)
- Zerkleinern von Basaltgesteinsbrocken mittels Bagger und Meißelaufsatz ("Knäppern")
- Abtransport des Abbaumaterials mittels SKW und Abkippen in den Vorbrecher
- Anlegen von Sprengbohrungen mittels Bohrgerät
- Sprengungen (1 x pro Tag)
- Abtransport des aufbereiteten Materials mittels LKW
- Aufhalten und Beladen der LKW mittels Radlader

Während sich der Arbeitsbereich der mobilen Geräte für den Abbau der Lavasande und des Basaltgesteins vergrößert, verbleiben die Brech- und Siebanlagen samt den zugehörigen Förderbändern am derzeitigen Standort. Auch die LKW-Fahrwege werden als unverändert angenommen. Da die LKW aber aktuell bereits bei der Abholung des Materials den Tagebau annähernd vollständig von Nord nach Süd durchqueren, kann dies bereits als Maximalbetrachtung angenommen werden. Die Brech- und Siebanlage kann zwar versetzt werden, dies ist aktuell aber auch im Falle der Erweiterung nicht geplant [11].

Bevor mit dem Abbau in den Erweiterungsbereichen begonnen werden kann, muss der Oberboden abgetragen werden. Dies geschieht zeitgleich mit 1 Bagger und drei Dumpfern zum Abtransport und Aufhalden des Bodens. Ein Teil wird direkt vor Ort zu Wällen aufgehaldet, der Rest in den Südosten der Betriebsfläche transportiert und dort aufgehaldet [14].

In der nachfolgenden Tabelle 2 sind die für den Gesamtbetrieb anzusetzenden Betriebsvorgänge aufgeführt. Hierbei wurden detaillierte Angaben des Betreibers zu den einzelnen Vorgängen gemacht [11].

**Tabelle 2** Angaben zu den Betriebsvorgängen bzw. -verkehren

Vorgang	Anzahl der Fahrzeuge	Betriebszeit, Bemerkung
Abbau Material und Verladung auf SKW	1 Bagger	06:00 Uhr - 22:00 Uhr
Zerkleinerung Gesteinsbrocken / Knäppern	1 Bagger*	06:00 Uhr - 22:00 Uhr
Abtransport und Aufgabe Rohmaterial	2 SKW	je 10 Stunden in der Zeit von 06:00 Uhr - 22:00 Uhr
Anlegen von Sprengbohrungen	1 Bohrgerät	06:00 Uhr - 22:00 Uhr
Abschieben des Oberbodens für die Erweiterung	1 Bagger	06:00 Uhr - 22:00 Uhr
Aufhalden des Oberbodens	3 Dumper	06:00 Uhr - 22:00 Uhr
Aufhalden und Verladung auf LKW	1 Radlader	06:00 Uhr - 22:00 Uhr
Auslieferung aufbereitetes Material	200 LKW	06:00 Uhr - 17:00 Uhr, 25 LKW von 06:00 Uhr - 07:00 Uhr

\* Es sind insgesamt zwei Bagger im Einsatz, der zweite wird neben dem Knäppern auch zusätzlich für den Abbau verwendet. Das Knäppern ist jedoch der lautere Vorgang und wird hier für einen der beiden Bagger herangezogen.

## 4 Ermittlung der Ausgangsdaten

### 4.1 Vorgehensweise

Im Folgenden werden die Schallemissionsansätze zur Berechnung der Schallimmissionen aufgeführt. Hierbei wurden im Rahmen der Messtermine Schallemissionsmessungen in relevanten Betriebsbereichen des Betriebes und an relevanten Außenaggregaten und Maschinen durchgeführt. Die Ansätze zum Betriebsverkehr wurden mit dem Betreiber besprochen und aufgenommen [11].

Für die Ausbreitungsrechnung ist im vorliegenden Fall eine Abschätzung der Topografie für den erweiterten Tagebau bis hin zur künftigen Grenze des Rahmenbetriebsplans notwendig. Hierfür werden sowohl Höhendaten der Umgebung [12] als auch Daten aus Vermessungen des bestehenden Tagebaus [13] herangezogen. Diese Daten werden dann zusammengeführt und im Hinblick auf die geplante Erweiterung des Abbaus modifiziert. Hierbei rücken die beweglichen Geräusquellen Bagger, SKW, Bohrgerät und Sprengung nahe an die Grenzen des neuen Rahmenbetriebsplans heran, wobei ein gewisser Abstand aus praktischen Gründen im schalltechnischen Modell bestehen bleibt (Sicherheitsabstand zur Abbruchkante, Platz für Umfriedung). Hierfür wurden die Gegebenheiten des Bestandes herangezogen. Details zum Höhenverlauf siehe Anlage 2 und Anlage 4.

Zunächst wurde auf der Erweiterungsfläche eine Situation angenommen, in der neben dem bestehenden Betrieb, ausgedehnt auf den Zeitraum tags von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr, zeitgleich der Oberboden in den Erweiterungsbereichen mittels Radlader abgeschoben wird. Die zugehörigen Schallquellen des Radladerbetriebes werden basierend auf dem bestehenden Höhenverlauf im Bereich des Tagebaus angeordnet [11; 12].

Im Sinne einer Maximalbetrachtung wurde dann in einer zweiten Situation angenommen, dass der Abbau zunächst nahe der Oberfläche in die Breite statt in die Tiefe geht, da dann die Abschirmung durch die Abbruchkante geringer ist (siehe auch Kapitel 8).

Die Ergebnisse der Betriebsaufnahme und ermittelten Emissionsdaten sowie der Topografiedaten werden in ein dreidimensionales Berechnungsmodell [2] überführt. Anschließend werden Schallausbreitungsberechnungen durchgeführt und die durch die jeweilige Betriebssituation im Tages- und Nachtzeitraum hervorgerufenen Schallimmissionen im Bereich der relevanten Immissionspunkte rechnerisch ermittelt.

Die Lage des Abbaubetriebes, relevanter Quellen und der Immissionspunkte kann den Digitalisierungsplänen der Anlagen 2 und 3 entnommen werden. Informationen zu angenommenen Höhenverläufen in Ausbreitungsrichtung zu den Immissionspunkten für den erweiterten Abbaubetrieb sind in Anlage 2 zu finden. In der 3D-Darstellung dieses angenommenen Höhenverlaufes in Anlage 4 sind oben links die Gebäude der Adresse "Am Hummerich 1" zu sehen.

Alle für die einzelnen Geräuschquellen ermittelten Schalleistungspegel bzw. Schalleistungs-Beurteilungspegel sind im Detail für beide Situationen den Anlagen 5 und 6 zu entnehmen.

## 4.2 Messprotokoll

Aufgabenstellung: Emissionsmessungen an bestehenden Anlagen und Maschinen der VELAG Vereinigte Lavawerke GmbH & Co. KG

Ort: 56637 Plaidt

Messtermin: 13.07.2021

Durchgeführt von: Dipl.-Ing. Andreas Silies

Anlagen: Emissionsmessungen an geräuschrelevanten Anlagen und Baumaschinen. Sämtliche Anlagen und Maschinen waren nach eigener Inaugenscheinnahme und den Angaben des Betreibers während der Messungen in repräsentativem Betrieb.

<u>Messgeräte:</u>	Bezeichnung	Hersteller + Typ	Serien-Nr.
	Präzisionsschallpegelmesser	Norsonic Typ 140	1404724
	Vorverstärker	Norsonic Typ 1209	14585
	Mikrofon	Norsonic Typ 1225	122755
	Kalibrator	Norsonic Typ 1251	33189

Vor und nach den Messungen fanden Gerätekalibrierungen mit dem akustischen Kalibrator des Präzisionsschallpegelmessers inklusive Vorverstärker und Mikrofon statt. Hierbei wurden keine Abweichungen festgestellt.

<u>Witterungsbedingungen:</u>	Datum	Temperatur [°C]	Niederschläge	Windgeschw. [m/s]	rel. Luftfeucht. [%]	Luftdruck [hPa]
	13.07.2021	14	vereinzelt Nieseln	3,6	80	1019

Fremdgeräusche: Relevante Fremdgeräusche waren durch ausreichenden Abstand zu anderen Geräuschquellen bei den Messungen im Tagebau vernachlässigbar. Fremdgeräusche durch vorbeifahrende PKW auf der Autobahn A 61 waren für die Immissionsmessungen an zwei Messpunkten in Richtung Westen relevant, siehe hierzu Kapitel 7.

### 4.3 Emissionsdaten

#### 4.3.1 Ansätze basierend auf eigenen Messdaten aus dem Tagebau

Im Rahmen des Orts- und Messtermins [11] wurden die in Tabelle 3 aufgeführten stationären Geräuschquellen sowie die in Tabelle 4 aufgeführten mobilen Geräuschquellen, d. h. die Maschinen für den Abbau des Rohmaterials, erfasst. Die Messungen wurden auf der Grundlage akustischer Messungen der DIN EN ISO 3740 (in der aktuellen Fassung) [3] und deren, die jeweilige Messaufgabe konkretisierenden Folgenormen durchgeführt. Die Lage der Geräuschquellen zeigt Anlage 3.

**Tabelle 3** stationäre Geräuschquellen (Brech- und Siebanlagen)

Schallquelle	Schalleistungspegel $L_{WA}$ in dB(A)	Betriebszeit/Bemerkung
Vorbrecher	120,4	06.00 Uhr - 22.00 Uhr
Brecher	124,6	06.00 Uhr - 22.00 Uhr
Rüttelsieb	110,7	06.00 Uhr - 22.00 Uhr

Von den beiden beim Ortstermin [11] vorgefundenen Rüttelsieben war nur das nahe dem Brecher in Betrieb. Im schalltechnischen Modell wurde der gemessene Wert wie oben aufgeführt auch für das zweite Rüttelsieb angesetzt.

**Tabelle 4** mobile Geräuschquellen (Baumaschinen)

Schallquelle	Schalleistungspegel $L_{WA}$ in dB(A)	Betriebszeit/Bemerkung
Bagger (Abbau und Verladung)	119,6	06.00 Uhr - 22.00 Uhr
Bagger (Knäppern)	126,7	06.00 Uhr - 22.00 Uhr
Bohrgerät	115,3	06.00 Uhr - 22.00 Uhr
SKW Fahrbetrieb	107,4	insgesamt 20 Stunden in der Zeit von 06:00 Uhr - 22:00 Uhr
SKW Abkippen in Vorbrecher	123,9	200 Abkippvorgänge mit je 30 s im Zeitraum von 06.00 Uhr - 22.00 Uhr

#### 4.3.2 Ansätze basierend auf Studien-, Literatur- und Erfahrungswerten

Über die messtechnisch erfassten Geräuschquellen hinaus werden folgende Betriebsverkehre anhand von Studien- und Literaturwerten angesetzt:

Die Berechnung der zugehörigen Schalleistungspegel für die LKW-Geräusche basiert auf den Angaben des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie [6]. Hiernach werden die auf die jeweilige Beurteilungszeit bezogenen Schalleistungspegel  $L_{WA,r}$  wie folgt berechnet:

##### Fahrgeräusche LKW

$$L_{WA,r} = L'_{WA,1h} + 10 \log n + 10 \log (l/1m) - 10 \log (T_r/1h)$$

mit

$L'_{WA,1h}$   $\triangleq$  zeitlich gemittelter längenbezogener Schalleistungspegel für 1 LKW pro Stunde und 1 m Fahrweg  
 $L'_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)}$

$n$   $\triangleq$  Anzahl der LKW in der Beurteilungszeit  $T_r$

$l$   $\triangleq$  Länge eines Streckenabschnittes in m

$T_r$   $\triangleq$  Beurteilungszeit in h



Für die einzelnen Fahrstrecken werden die zugehörigen Emissionen in Abhängigkeit von den o. g. Fahrzeugfrequentierungen und Einsatzzeiten einzeln berechnet.

### Stellgeräusche LKW

Für die Geräuschemissionen der Stellvorgänge von LKW werden nach [6] und [7] die nachfolgend genannten Schallleistungspegel für Einzelereignisse von LKW zu Grunde gelegt:

- 1 x Motorstarten:  $L_{WAmax} = 100 \text{ dB(A)}$
- 3 x Türenschiagen:  $L_{WAmax} = 100 \text{ dB(A)}$
- 5 Minuten Motorleerlauf:  $L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$
- 1 x Bremsen entlüften:  $L_{WAmax} = 104 \text{ dB(A)}$

Hieraus errechnet sich nach dem 5-Sekunden-Taktmaximalpegelverfahren für den Stellvorgang eines LKW je Stunde ein Schallleistungs-Beurteilungspegel von

$$L_{WA,r,1h} = 84,8 \text{ dB(A)}.$$

### Rangiervorgänge LKW

Für Rangiervorgänge von LKW wird nach [6] ein längenbezogener Beurteilungs-Schallleistungspegel pro Stunde und Ereignis von

$$L'_{WA,1h} = 68,0 \text{ dB(A)}$$

angesetzt. Teilweise wird das Rangieren der LKW bereits durch die Lage der jeweiligen Fahrspuren berücksichtigt.

### Radlader

Für den Betrieb des Radladers zum Aufhalden, Transportieren und Verladen der aufbereiteten Lavasande auf LKW wird als Ansatz der Schallleistungs-Beurteilungspegel aus [4] für die Aufnahme, den Transport und das Abkippen von feinkörnigem Material per Radlader von

$$L_{WA} = 107 \text{ dB(A)}$$

inkl. eines anlagentypischen mittleren Zuschlages für die Impulshaltigkeit (u. a. Aufschlagen der Schaufel) berücksichtigt.

### Bagger

Für den Betrieb eines Baggers zum Abtragen des Oberbodens in den Erweiterungsbereichen wird als Ansatz der Schalleistungs-Beurteilungspegel aus [5] für Erdarbeiten/Ausheben mit Fahrbewegungen von

$$L_{WA} = 101,0 \text{ dB(A)}$$

inkl. eines anlagentypischen mittleren Zuschlages für die Impulshaltigkeit berücksichtigt.

### Dumper

Für den Betrieb der 3 Dumper zum Abtragen des Oberbodens in den Erweiterungsbereichen wird als Ansatz der Schalleistungs-Beurteilungspegel der lfd. Nr. 10 aus [9] für das Entleeren von Dumpfern von

$$L_{WA} = 102,5 \text{ dB(A)}$$

inkl. eines anlagentypischen mittleren Zuschlages für die Impulshaltigkeit berücksichtigt. Ein annähernd identischer Emissionspegel ist in [9] lfd. Nr. 6 für das Abkippen von Sand und Erde aus einem Kipper angegeben. Dort ist das Anfahren und Abfahren messtechnisch miterfasst worden. Daher wird hier sowohl für das Abkippen als auch für das Hin- und Herfahren des Dumpers zwischen Bagger und Abkipport einheitlich der o. g. Emissionspegel angesetzt.

### Sprengungen

Basierend auf Erfahrungswerten verschiedener vorangegangener Messungen kann für eine Sprengung in einem Tagebau ein maximaler Schalleistungspegel von

$$L_{WA,max} = 138 \text{ dB(A)}$$

angenommen werden. Bei einer Einwirkzeit von 5 Sekunden pro Sprengung ergibt sich daraus ein auf eine Stunde bezogener Schalleistungspegel von

$$L_{WA,r,1h} = 109,4 \text{ dB(A)}.$$

Im vorliegenden Fall werden im Sinne einer Maximalbetrachtung 2 Sprengungen mit Richtwirkung aufgrund der Abschirmung durch die Bruchkante angesetzt, jeweils eine in der Nähe der Grenze des Rahmenbetriebsplans im Nordwesten und Nordosten des Tagebaus (siehe Anlage 3).

## 5 Berechnungsverfahren

Die Immissionspegel, die sich in der Nachbarschaft ergeben, werden nach DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien" [8] mit folgender Gleichung berechnet:

$$L_{\text{IT}}(\text{DW}) = L_{\text{W}} + D_{\text{C}} - A \quad \text{in dB}$$

mit

$L_{\text{IT}}(\text{DW})$   $\triangleq$  der im Allgemeinen in Oktavbandbreite berechnete Dauerschalldruckpegel bei Mitwindbedingungen in dB

$L_{\text{W}}$   $\triangleq$  Schalleistungspegel in dB

$D_{\text{C}}$   $\triangleq$  Richtwirkungskorrektur in dB

$A$   $\triangleq$  Dämpfung, die während der Schallausbreitung von der Punktquelle zum Empfänger vorliegt in dB

Die Dämpfung  $A$  wird berechnet mit:

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

mit

$A_{\text{div}}$   $\triangleq$  die Dämpfung auf Grund geometrischer Ausbreitung in dB

$A_{\text{atm}}$   $\triangleq$  die Dämpfung auf Grund von Luftabsorption in dB

$A_{\text{gr}}$   $\triangleq$  die Dämpfung auf Grund des Bodeneffektes in dB

$A_{\text{bar}}$   $\triangleq$  die Dämpfung auf Grund von Abschirmung in dB

$A_{\text{misc}}$   $\triangleq$  die Dämpfung auf Grund verschiedener anderer Effekte in dB

Der A-bewertete Langzeit-Mittelungspegel  $L_{\text{AT}}(\text{LT})$  im langfristigen Mittel errechnet sich nach Gleichung (6) der DIN ISO 9613-2 [8] zu:

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

Hierbei ist  $C_{\text{met}}$  die meteorologische Korrektur zur Berücksichtigung der für die Schallausbreitung im Jahresmittel schwankenden Witterungsbedingungen. Die Konstante  $C_0$  zur Berechnung von  $C_{\text{met}}$  wird in der vorliegenden Untersuchung als Maximalansatz für alle Berechnungen mit  $C_0 = 0$  dB im Tages- und Nachtzeitraum angenommen. Dies entspricht einer Mitwindbedingung an allen betrachteten Immissionspunkten, unabhängig von ihrer geografischen Lage zum betrachteten Betrieb. Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel für Spitzenpegelereignisse wird keine meteorologische Korrektur vorgenommen.

Bei den Schallausbreitungsberechnungen wird das "Allgemeine Berechnungsverfahren" zur Ermittlung der Bodendämpfung nach Ziffer 7.3.1 der DIN ISO 9613-2 [8] angewendet. Der Bodenfaktor  $G$ , der die akustischen Eigenschaften der einzelnen Bodenbereiche beschreibt, wird für harten Boden mit  $G = 0$  (z. B. Straße, Wasser, Industriegelände etc.) und mit  $G = 1$  für porösen Boden (Wald, Gras, Ackerland etc.) festgelegt. Für Mischböden (z. B. in Wohngebieten) wird für  $G$  entsprechend dem Anteil an porösen Böden ein Wert zwischen 0 und 1 angesetzt. Die Bodenfaktoren werden entsprechend den vorliegenden örtlichen Gegebenheiten berücksichtigt. Im vorliegenden Fall handelt es sich um poröse Böden auf dem Ausbreitungsweg. Auch die Oberflächen des Lava-sandtagebaus sind porös.

Weiterhin werden bei der Immissionspegelberechnung die Geländetopografie, die Abschirmung und die Reflexionen an Gebäudefassaden berücksichtigt. Die relevanten örtlichen Gegebenheiten (Gebäude, Immissionspunkte etc.) wurden im Rahmen eines Ortstermins [11] aufgenommen und anschließend digitalisiert.

Bei der Schallausbreitungsberechnung wurde das Berechnungsprogramm SoundPLAN, Version 8.2 [2] verwendet.

## 6 Berechnungsergebnisse

Nachfolgend sind die Berechnungsergebnisse für die zwei betrachteten betrieblichen Situationen der VELAG Vereinigte Lavawerke GmbH & Co. KG in 56637 Plaidt aufgeführt. Die Beurteilungspegel gelten dabei jeweils für die vom Lärm am stärksten betroffenen Fenster von Wohn- und Aufenthaltsräumen der Immissionspunkte.

Bei der Ermittlung der Emissionspegel wurden bereits die ggf. erforderlichen Zuschläge für die Impulshaltigkeit bei der Auswertung der Messdaten angesetzt. Ebenso wurden ggf. erforderliche Ruhezeitenzuschläge bei den Ausbreitungsberechnungen zur rechnerischen Ermittlung der Beurteilungspegel berücksichtigt. Somit sind bei der Ermittlung der Beurteilungspegel gemäß den Tabellen 5 und 6 keine weiteren Zu- und Abschläge mehr anzusetzen.

### 6.1 Situation Abschieben des Oberbodens zusätzlich zum bestehenden Abbaubetrieb

In der nachfolgenden Tabelle 65 sind die Berechnungsergebnisse für den bestehenden Abbaubetrieb bei zusätzlich zeitgleichem Abschieben des Oberbodens in den Erweiterungsbereichen dargestellt und den Immissionsrichtwerten an den einzelnen Immissionspunkten gegenübergestellt. Die Berechnungsergebnisse sind im Detail der Anlage 5 zu entnehmen.

**Tabelle 5** Beurteilungspegel durch den Abbaubetrieb inkl. des Abschiebens des Bodens der VELAG Vereinigte Lavawerke GmbH & Co. KG und zugehörige Immissionsrichtwerte

Immissionspunkte	Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [1] in dB(A)	Beurteilungs- pegel in dB(A)	Differenz in dB
	tags	tags	tags
IP 1: Am Hummerich 1	60	44	-16
IP 2: Schwester-Sebastiana-Straße 21	55	44	-11
IP 3: Baugrenze	55	44	-11
IP 4: Haagsmühle 2	60	41	-19
IP 5: Fraukircher Straße 50	60	41	-19

Wie die Berechnungsergebnisse in Tabelle 5 zeigen, werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [1] im Tageszeitraum an allen Immissionspunkten um mehr als 10 dB unterschritten, wodurch diese gemäß Abschnitt 2.1 der TA Lärm [1] nicht mehr im Einwirkungsbereich der bestehenden Anlage mit zusätzlichem Abschieben des Oberbodens in den Erweiterungsbereichen liegen. Ein nächtlicher Betrieb findet nicht statt.

## 6.2 Situation erweiterter Abbaubetrieb

Nachfolgend sind die Berechnungsergebnisse für den geplanten erweiterten Abbaubetrieb dargestellt und den Immissionsrichtwerten an den einzelnen Immissionspunkten gegenübergestellt. Die Berechnungsergebnisse sind im Detail der Anlage 6 zu entnehmen.

**Tabelle 6** Beurteilungspegel durch den erweiterten Abbaubetrieb der VELAG Vereinigte Lavawerke GmbH & Co. KG in 56637 Plaidt und zugehörige Immissionsrichtwerte

Immissionspunkte	Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [1] in dB(A)	Beurteilungs- pegel in dB(A)	Differenz in dB
	tags	tags	tags
IP 1: Am Hummerich 1	60	52	-8
IP 2: Schwester-Sebastiana-Straße 21	55	47	-8
IP 3: Baugrenze	55	47	-8
IP 4: Haagsmühle 2	60	41	-19
IP 5: Fraukircher Straße 50	60	42	-18

Wie die Berechnungsergebnisse in Tabelle 6 zeigen, werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [1] im Tageszeitraum an allen Immissionspunkten um mehr als 6 dB unterschritten. Damit stellt der erweiterte Abbaubetrieb der VELAG Vereinigte Lavawerke GmbH & Co. KG in 56637 Plaidt gemäß Abschnitt 3.2.1 der TA Lärm [1] keine relevante Zusatzbelastung zur Gesamtlärmsituation dar. Ein nächtlicher Betrieb findet nicht statt.

An den Immissionspunkten IP 4 und IP 5 östlich des Tagebaus werden die Immissionsrichtwerte tags um mehr als 10 dB unterschritten, wodurch diese gemäß Abschnitt 2.1 der TA Lärm [1] nicht mehr im Einwirkungsbereich der Anlage liegen.

### 6.3 Spitzenpegelbetrachtung

Einzelne Geräuschspitzen werden auf dem Betriebsgelände durch die untenstehenden Tätigkeiten hervorgerufen. Hierbei wird Software-intern derjenige Punkt innerhalb der jeweiligen Linien- oder Flächenschallquelle (z. B. Fahrwege, Einsatzbereich der Baumaschinen) gesucht, der an dem jeweiligen Immissionspunkt - auch unter Beachtung von Abschirmwirkungen - die höchste anteilige Einwirkung aufweist. Es werden die folgenden - schalltechnisch relevanten - maximalen Schallleistungspegel berücksichtigt:

<b>Ereignis</b>	<b>L<sub>WAmax</sub> in dB(A)</b>
Sprengung	138
Knäppern	134
Bohren Sprenglöcher	130
Aufgabe SKW in Vorbrecher	130
Brecher	126
Vorbrecher	123
Fahrbetrieb SKW	108
LKW beschleunigte Abfahrt und Vorbeifahrt LKW	104

Die hierzu durchgeführten Berechnungen zeigen (siehe Anlage 5), dass die zulässigen Werte für Spitzenpegel um mindestens 20 dB unterschritten werden.

## 7 Ergänzende Immissionsmessungen und subjektiver Eindruck

Im Rahmen des Ortstermins [11] wurden nach der Begehung des Tagebaus und den Messungen dort auch zwei ergänzende Immissionsmessungen durchgeführt. Diese fanden entlang eines Weges in Ausbreitungsrichtung vom Tagebau auf Höhe der Brech- und Siebanlagen zu den Häusern an der Schwester-Sebastianus-Straße im Allgemeinen Wohngebiet westlich des Abbaus statt. Es wurde an zwei Messpunkten gemessen, einmal in ca. 360 m Entfernung zum Rand des Tagebaus und einmal in ca. 740 m Entfernung zum Rand des Tagebaus, also in etwa der doppelten Entfernung zum ersten Messpunkt. Die Lage der beiden Messpunkte MP 1 und MP 2 sind in Anlage 6 zu sehen.

Dabei wurden folgende Schalldruck-Taktmaximalpegel gemessen:

MP 1 (ca. 360 m Entfernung):  $L_{AFTeq} = 47,1 \text{ dB(A)}$

MP 2 (ca. 740 m Entfernung)  $L_{AFTeq} = 47,6 \text{ dB(A)}$

Die Messungen zeigen, dass der Schalldruckpegel bei zunehmender Entfernung zum Tagebau nicht abnimmt. Bei doppelter Entfernung wäre jedoch eine Pegelabnahme um ca. 6 dB zu erwarten, wenn die aufgezeichneten Geräusche allein vom Tagebau herrühren würden.

Rein subjektiv wird der Geräuscheindruck an beiden Messpunkten jedoch klar vom Verkehrslärm der Autobahn A 61 dominiert, was auch den annähernd konstanten Pegel der Messungen erklärt. Lärm vom Tagebau war subjektiv am MP 1 nur sehr vereinzelt in Form eines dumpfen Schlagens überhaupt wahrnehmbar. Am MP 2 waren keine Geräusche aus Richtung des Tagebaus vernehmbar.

Auf Höhe der Gebäude an der Adresse Hummerichshof 1 waren ebenfalls subjektiv keine Geräusche aus Richtung des Tagebaus vernehmbar, was mit der aktuellen Topografie und der damit verbundenen hohen Abschirmwirkung erklärt werden kann. Eine Messung an diesem Ort war nicht möglich, da vom Grundstück zu viele Störgeräusche ausgingen.

Ein weiterer subjektiver Eindruck konnte auf einem Feldweg östlich des Tagebaus, genau gegenüberliegend der Messpunkte MP 1 und MP 2, gewonnen werden. Auch hier waren keine Geräusche aus Richtung des Tagebaus zu vernehmen.



## 8 Qualität der Untersuchung

Bei der messtechnischen Ermittlung der Geräuschemissionen sind zur Bewertung der Qualität des Modells die Auslastung der Anlage, die Streuung der relevanten Geräuschemissionen der Anlage sowie sonstige Einflussparameter während der Messungen zu berücksichtigen. Die Anlage war in den aufgenommenen Bereichen nach Angaben des Betreibers und nach eigener Feststellung in einem repräsentativen Vollbetrieb. Die Messungen wurden mit einem geeichten Präzisionsschallpegelmessgerät der Klasse 1 durchgeführt.

Die Eingangsdaten für die Schallemission der betrachteten Lärmquellen, die nicht messtechnisch ermittelt wurden, basieren auf Angaben aus der einschlägigen Fachliteratur (z. B. dem Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen [6] und der Parkplatzlärmstudie [7]) sowie auf eigenen Messwerten. Die Emissionsansätze liegen durch die Berücksichtigung von Zuschlägen für die Impuls- bzw. Tonhaltigkeit bereits im Emissionsansatz in der Regel auf "der sicheren Seite". Daher ist davon auszugehen, dass die tatsächlich zu erwartenden Geräuschemissionen unterhalb der hiernach berechneten Werte liegen.

Die Angaben über die voraussichtlichen Betriebsbedingungen wurden vom Betreiber genannt. Im Rahmen eines konservativen Ansatzes wurden auch bei den voraussichtlichen Betriebsbedingungen Auslastungen und Frequentierungen gewählt, die laut Angaben des Betreibers der oberen Erwartungsgrenze entsprechen.

Für das Abtragen des Oberbodens in den drei Erweiterungsbereichen werden zeitgleich jeweils 1 Bagger und 3 Dumper angesetzt, obwohl dies voraussichtlich immer nur in einem der drei Teilbereiche zur gleichen Zeit stattfinden wird. Da für die Immissionspunkte IP 1 - 3, IP 4 und IP 5 aber jeweils ein anderer der drei Bereiche maßgeblich ist, werden hier alle Abraumbereiche zeitgleich angesetzt, sodass hier eine Überabschätzung stattgefunden hat.

Der für den Fahrbetrieb der SKW ermittelte Pegelwert wurde durchgängig während der Betriebszeit von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr angesetzt. Da die tägliche Gesamtfahrstrecke der beiden SKW nach Betreiberangaben zusammen 120 km beträgt, entspräche dies einer Durchschnittsgeschwindigkeit von lediglich 7,5 km/h, die real jedoch höher ist. Die tatsächliche Einwirkzeit der SKW im Fahrbetrieb ist aufgrund von Stillstand bei der Beladung oder in Pausen entsprechend niedriger, sodass hier ebenfalls eine Überabschätzung stattgefunden hat.

Es wurden zwei Sprengungen mit Richtwirkung am selben Tag angesetzt, um sowohl in Richtung Westen als auch in Richtung Osten die Lärmeinwirkung zu berücksichtigen. Es ist jedoch nicht mehr als eine Sprengung täglich vorgesehen.

Für das schalltechnische Modell musste die Topografie für die geplante Erweiterung abgeschätzt werden. Hierbei wurde im Sinne einer Maximalbetrachtung von einem Abbau ausgegangen, der zunächst von dem Höhenniveau am Rand des aktuellen Tagebaus [11; 12] ausgehend, im Bereich der obersten Bodenschichten in Richtung der Rahmenbetriebsplangrenzen fortschreitet.

Je mehr der Abbau in die Tiefe geht, desto stärker schirmt die Bruchkante die Umgebung gegen die Lärmemissionen des Tagebaus ab.

Für das Prognoseverfahren der DIN ISO 9613-2 [8] wird eine geschätzte Unsicherheit für die Berechnung der Immissionspegel  $L_{AT}(DW)$  mit breitbandig emittierenden Geräuschquellen angegeben. Da dieses Prognoseverfahren der Genauigkeitsklasse 2 entspricht, kann davon ausgegangen werden, dass sich die Schätzung der Unsicherheit auf einen Bereich von  $\pm 2$  Standardabweichungen bezieht. Somit entspricht die Genauigkeitsschätzung der DIN ISO 9613-2 [8] einer Standardabweichung von 0,5 dB bzw. 1,5 dB.

Bei der Durchführung der schalltechnischen Ausbreitungsberechnungen wurde im Sinne einer maximalen Betrachtung keine Meteorologiedämpfung angesetzt.

Unter Berücksichtigung der o. g. Ansätze und der bei den Messungen vorgefundenen Betriebszustände ist davon auszugehen, dass die ermittelten Beurteilungspegel auf "der sicheren Seite" liegen. Die Qualität der Berechnungen wird mit +1 dB/-3 dB abgeschätzt.

## 9 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur

Für die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation werden folgende Normen, Richtlinien, Verordnungen und Unterlagen herangezogen:

	<b>Literatur</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Datum</b>
[1]	TA Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)	26. August 1998 - geänderte Fassung vom 01. Juni 2017 mit Korrektur vom 07. Juli 2017-
[2]	SoundPLAN GmbH, 71522 Backnang	Immissionsprognosesoftware SoundPLAN, Version 8.2	11.04.2022
[3]	DIN EN ISO 3740	Akustik: Bestimmung der Schallleistungspegel von Geräuschquellen Leitlinien zur Anwendung der Grundnormen	März 2001
[4]	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 1	Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen	2002
[5]	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 2	Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen	2004

- |     |   |  |              |
|-----|---|--|--------------|
| [6] | Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie<br>Lärmschutz in Hessen,<br>Heft 3       | Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten            | 2005         |
| [7] | Parkplatzlärmstudie,<br>Bayerisches Landesamt für Umwelt,<br>6. überarbeitete Auflage | Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen   | 2007         |
| [8] | DIN ISO 9613-2  | Akustik:<br>Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien<br>Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren   | Oktober 1999 |
| [9] | Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen,<br>Merkblätter Nr. 25                            | Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW - Geräuschemissionen und -immissionen bei der Be- und Entladung von Containern und Wechselbrücken, Silofahrzeugen, Tankfahrzeugen, Muldenkippern und Müllfahrzeugen an Müllumladestationen | 2000         |

	<b>Zusätzliche Beurteilungsgrundlagen</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Datum</b>
[10]	SST Prof. Dr.-Ing. Stoll & Partner Ingenieurgesellschaft mbH	Planungsunterlagen	Juni 2021
[11]	Mess- und Ortstermin	zur Emissionsmessung der verwendeten Maschinen und Anlagen, Aufnahme der Betriebsbedingungen, Immissionsmessung in der Nachbarschaft und Aufnahme der örtlichen und topografischen Verhältnisse	13.07.2021
[12]	geoportal.rlp.de Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz	Bebauungspläne der umliegenden Gemeinden und Höhendaten des Tagebaus	abgerufen im Juli 2021
[13]	Vermessungsbüro Gütz	Höhendaten des bestehenden Tagebaus, Stand 12/2020	07.07.2021
[14]	E-Mails und Telefonat	zwischen der Rheinische Provinzial-Basalt- und Lavawerke GmbH & Co. oHG und der ZECH Ingenieurgesellschaft mbH zu den Betriebsvorgängen beim Abschieben des Oberbodens in den Erweiterungsbereichen	02.05.2022

## **10 Anlagen**





- Anlage 01: Planungsunterlage
- Anlage 02: Lageplan mit Immissionspunkten
- Anlage 03: Digitalisierungsplan mit Schallquellen
- Anlage 04: Höhenverläufe im Detail im Bereich der Immissionspunkte
- Anlage 05: Berechnungsdatenblätter Abschieben Oberboden
- Anlage 06: Berechnungsdatenblätter Abbau mit Erweiterung
- Anlage 07: Lageplan Messpunkte Immissionsmessung

Anlage 01: Planungsunterlage



**Legende**



**Böschungen**

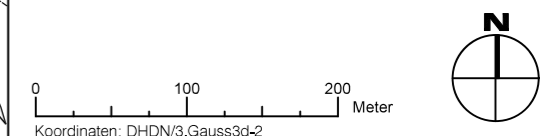
-  Lavasandböschung
-  Abraumböschung
-  Haldenböschung
-  sonstige Böschung

**Kataster**

-  Vorrang Rohstoffgewinnung
-  Abbauerweiterungsgrenze
-  Rahmenbetriebsplangrenze
-  Vorbehaltsgebiet Rohstoffabbau
-  Vorranggebiet Rohstoffabbau
-  Grenze Hauptbetriebsplan Plaidt
-  Grenze Hauptbetriebsplan Plaidt
-  Grenze Hauptbetriebsplan Kretz

**Bebauung**

-  Gebäude, betriebseigen
-  Gebäude, fremd



**SST** Prof. Dr.-Ing. Stoll & Partner  
 Ingenieurgesellschaft mbH  
 +49 241 / 16000-0 info@sst-consult.de

Datum : 12.08.2019 gez. : D. Rybka  
 Maßstab : 1:5\_1  
 Projektnr. : gepr. : Dipl.-Ing. J. Drescher

Dateiname: Velag\_RBP\_20190424,  
 Layout: Lageplan mit Erweiterungsfläche  
**Vereinigte Lavawerke Velag GmbH & Co. KG**

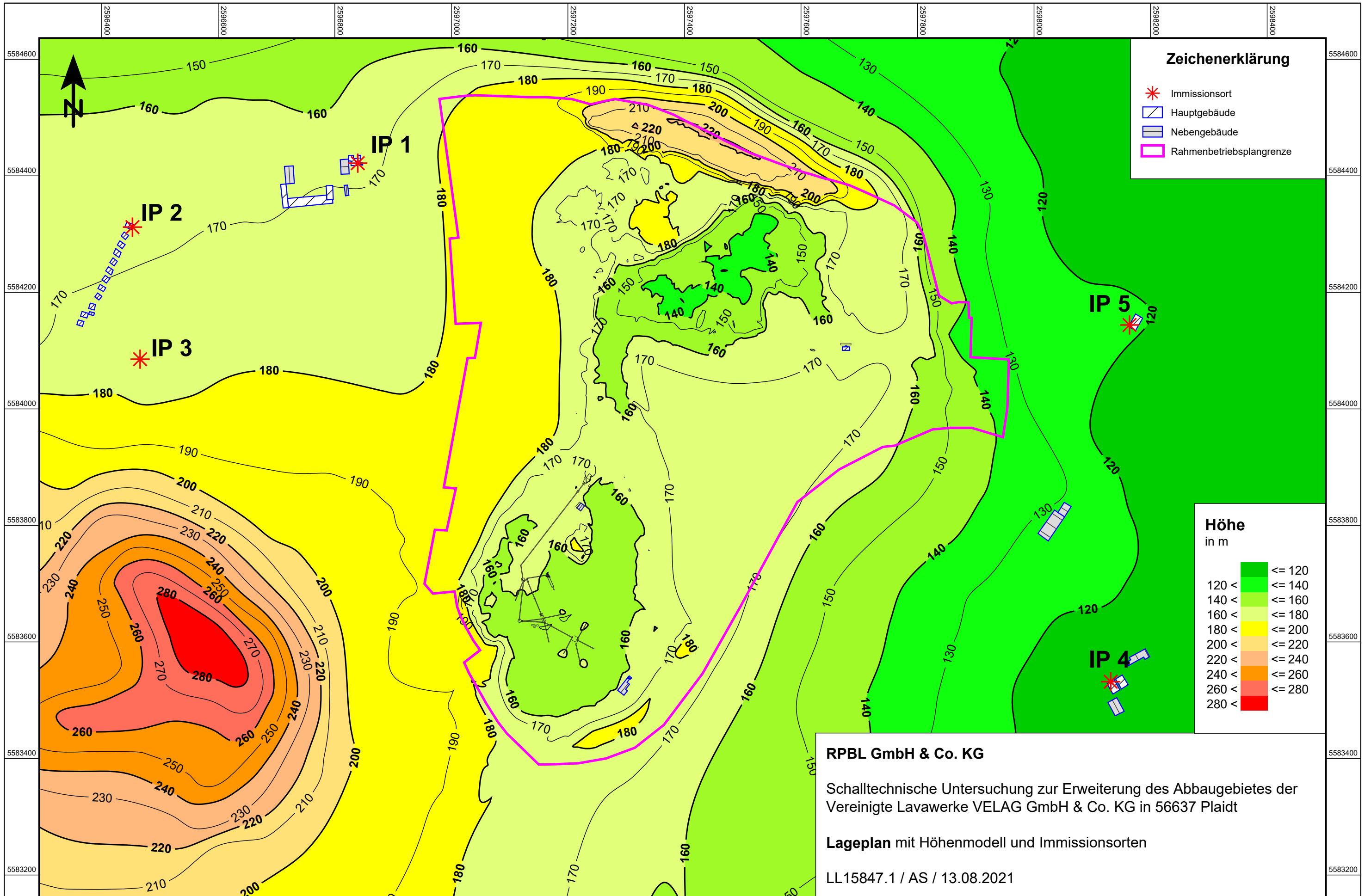
Lavasandtagebaue Kretz1, Plaidt 10 & Plaidt 13  
 Erweiterungsplanung

Lageplan mit Eintragung der beantragten  
 Erweiterungsfläche

**Anlage 1 zum Bericht LL15847.1**



Anlage 02: Lageplan mit Immissionspunkten



**Zeichenerklärung**

- \* Immissionsort
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Rahmenbetriebsplangrenze

**Höhe**  
in m

	<= 120
	120 < <= 140
	140 < <= 160
	160 < <= 180
	180 < <= 200
	200 < <= 220
	220 < <= 240
	240 < <= 260
	260 < <= 280
	280 <

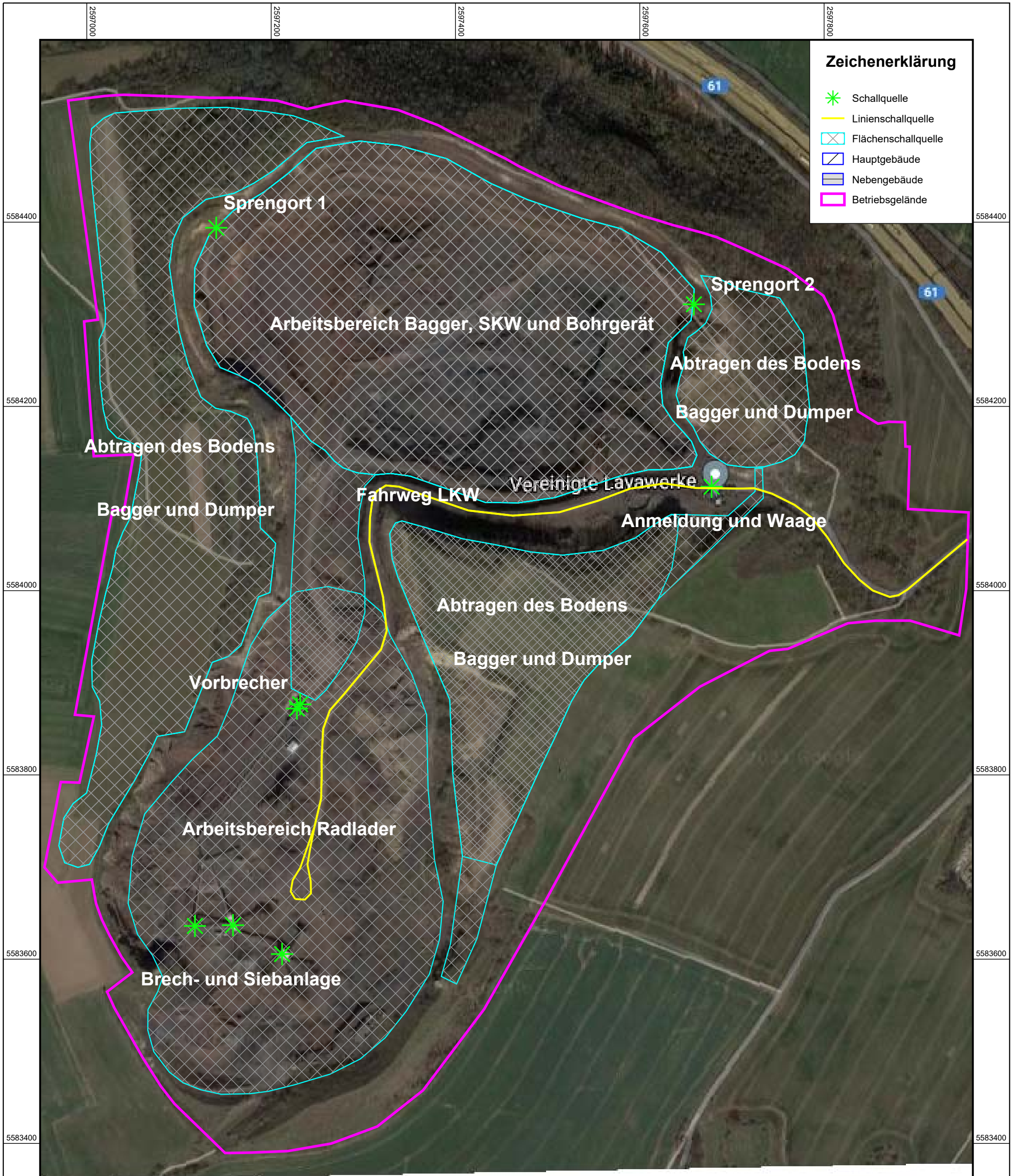
**RPBL GmbH & Co. KG**

Schalltechnische Untersuchung zur Erweiterung des Abbaugebietes der Vereinigte Lavawerke VELAG GmbH & Co. KG in 56637 Plaidt

**Lageplan** mit Höhenmodell und Immissionsorten

LL15847.1 / AS / 13.08.2021

Anlage 03: Digitalisierungsplan mit Schallquellen



**Zeichenerklärung**

- ✱ Schallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Betriebsgelände

**RPBL GmbH & Co. KG**

Schalltechnische Untersuchung zur Erweiterung des Abbaubereiches der Vereinigte Lavawerke VELAG GmbH & Co. KG in 56637 Plaidt

**Luftbild** mit Quellenübersicht - bestehender Betrieb und Abschieben Boden

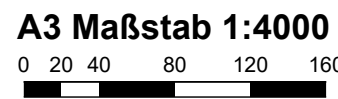
LL15847.1 / AS / 09.05.2022



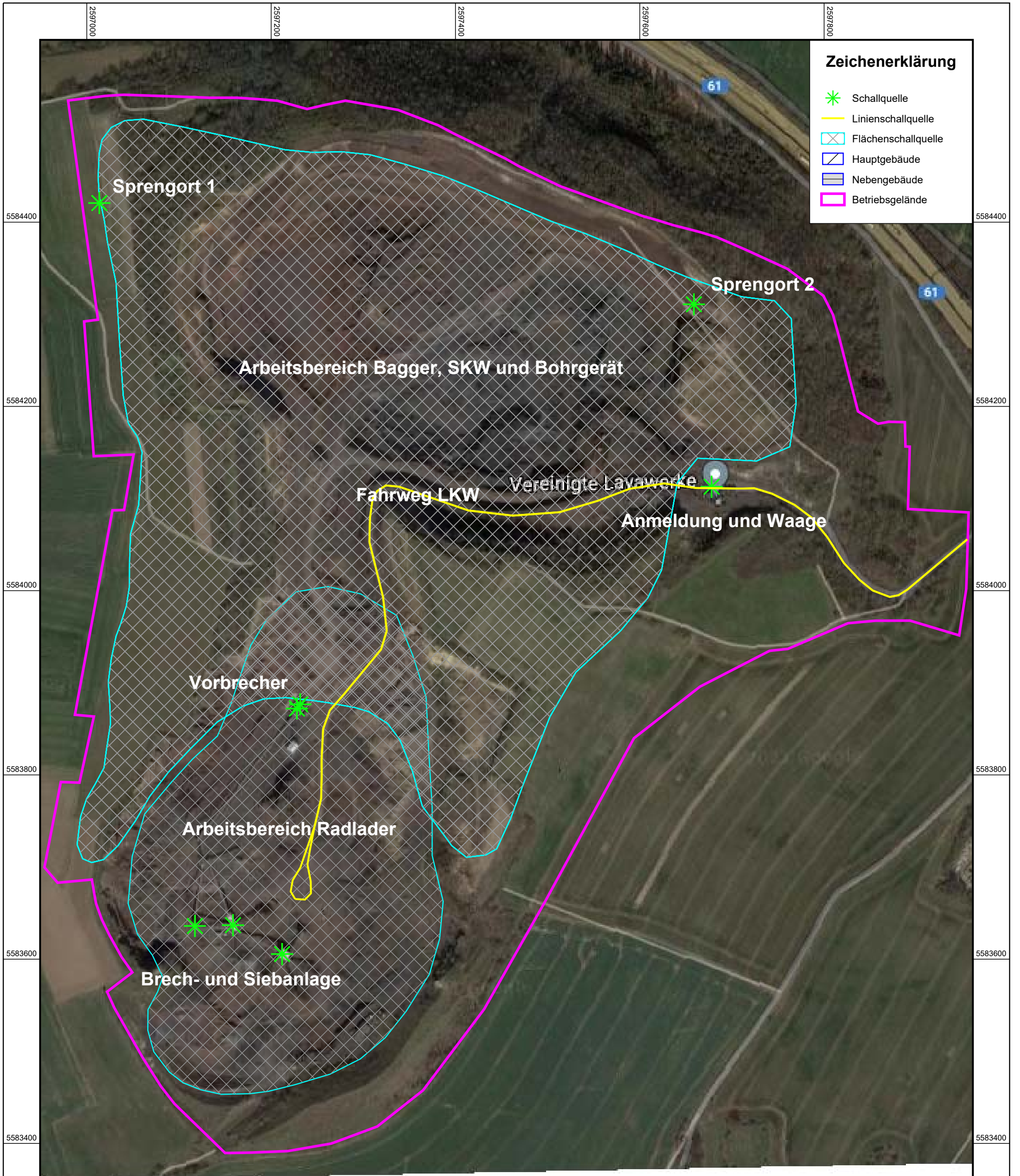
© 2021 GeoBasis-DE/  
BKG, GeoContent,  
Maxar Technologies



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH \* Hessenweg 38  
49809 Lingen \* Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



**Anlage 3.1**



**Zeichenerklärung**

- ✱ Schallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Betriebsgelände

**RPBL GmbH & Co. KG**

Schalltechnische Untersuchung zur Erweiterung des Abbaubetriebes der Vereinigte Lavawerke VELAG GmbH & Co. KG in 56637 Plaidt

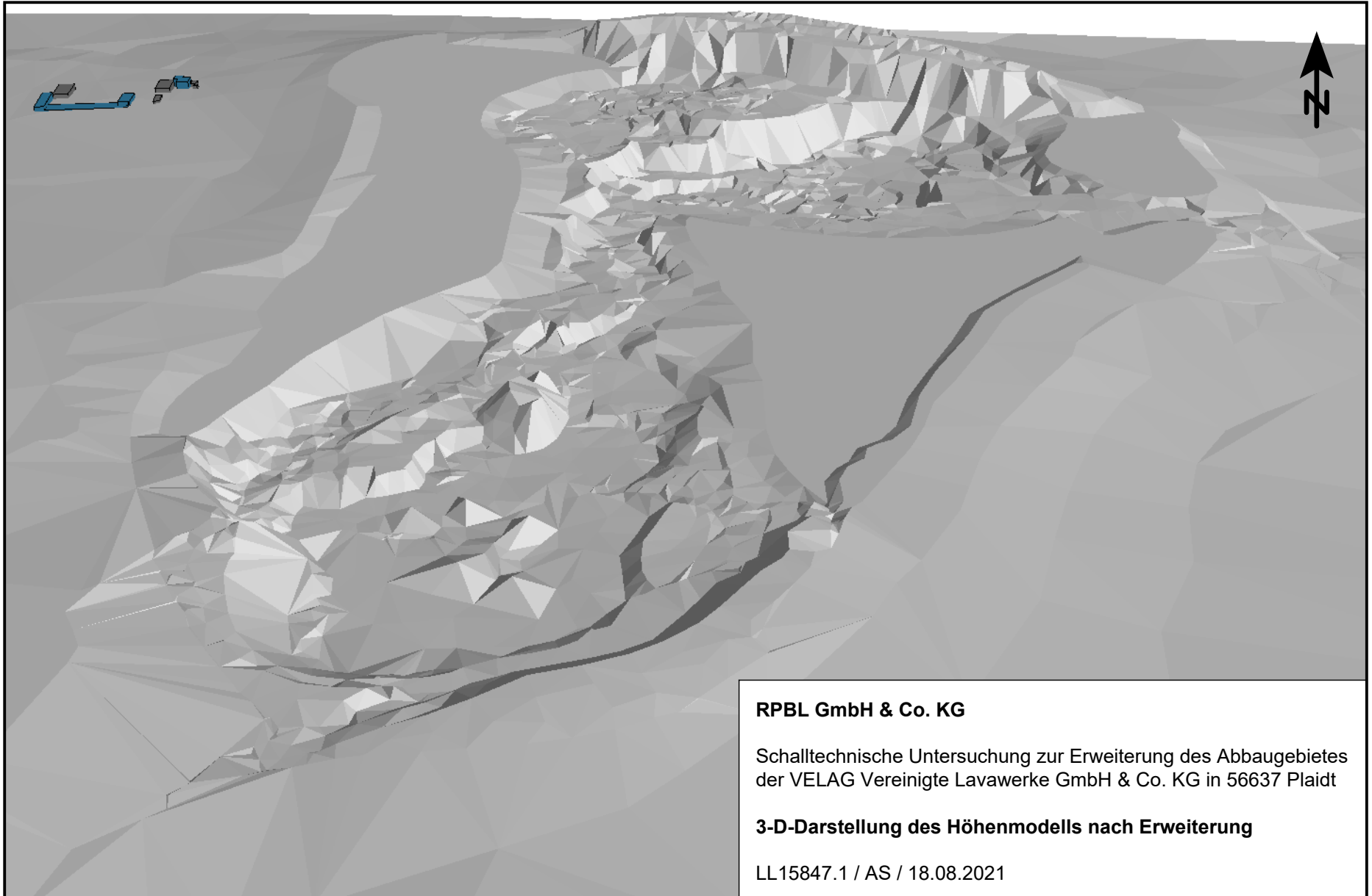
**Luftbild** mit Quellenübersicht - erweiterter Abbaubetrieb

LL15847.1 / AS / 09.05.2022

© 2021 GeoBasis-DE/  
BKG, GeoContent,  
Maxar Technologies



Anlage 04: Höhenverläufe im Detail im Bereich der Immissionspunkte



**RPBL GmbH & Co. KG**

Schalltechnische Untersuchung zur Erweiterung des Abbaubereiches  
der VELAG Vereinigte Lavawerke GmbH & Co. KG in 56637 Plaidt

**3-D-Darstellung des Höhenmodells nach Erweiterung**

LL15847.1 / AS / 18.08.2021

Anlage 05: Berechnungsdatenblätter Abschieben Oberboden



**Legende**

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LT,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max

**RPBL GmbH & Co. KG**  
**2022-05\_Konzeptprüfung\_6-22 Uhr\_Abschieben Boden**



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	LrT	LrT,diff	RW,T,max	LT,max	LT,max,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	
IP 1: Am Hummerich 1	MI	EG	O	60	44	-16	90	62	-28	
IP 1: Am Hummerich 1	MI	1.OG	O	60	44	-16	90	61	-29	
IP 1: Am Hummerich 1	MI	2.OG	O	60	44	-16	90	61	-29	
IP 2: Schwester-Sebastiana-Straße 21	WA	EG	SO	55	42	-13	85	59	-26	
IP 2: Schwester-Sebastiana-Straße 21	WA	1.OG	SO	55	43	-12	85	59	-26	
IP 2: Schwester-Sebastiana-Straße 21	WA	2.OG	SO	55	44	-11	85	59	-26	
IP 3: Baugrenze	WA	EG		55	40	-15	85	54	-31	
IP 3: Baugrenze	WA	1.OG		55	42	-13	85	57	-28	
IP 3: Baugrenze	WA	2.OG		55	44	-11	85	57	-28	
IP 4: Haagsmühle 2	MI	EG	NW	60	40	-20	90	52	-38	
IP 4: Haagsmühle 2	MI	1.OG	NW	60	41	-19	90	52	-38	
IP 5: Fraukircher Straße 50	MI	EG	NW	60	41	-19	90	52	-38	

**RPBL GmbH & Co. KG**  
**2022-05\_Konzeptprüfung\_6-22 Uhr\_Abschieben Boden**



**Legende**

Name		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Kommentar		
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Z	m	Z-Koordinate
I oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m <sup>2</sup>
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel

**RPBL GmbH & Co. KG**  
**2022-05\_Konzeptprüfung\_6-22 Uhr\_Abschieben Boden**



Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z m	I oder S m,m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)
Arbeitsbereich Bagger Abbau	Betriebsverkehre		6-22 Uhr	188,3	158209,1	67,6	119,6	108,0
Arbeitsbereich Bagger Knäppern	Betriebsverkehre		6-22 Uhr	188,3	158209,1	74,7	126,7	134,0
Arbeitsbereich Radlader	Betriebsverkehre	aufhalten und verladen	6-22 Uhr	169,5	137324,5	55,6	107,0	120,0
Arbeitsbereich SKW	Betriebsverkehre	2 SKW gesamt	20 h gesamt tags	186,9	176597,8	54,9	107,4	108,0
Aufgabe SKW in Vorbrecher	Betriebsverkehre		1h 40 min tags	170,4		123,9	123,9	130,0
Bagger Abtragen Boden N-O	Betriebsverkehre		6-22 Uhr	178,4	24249,5	57,2	101,0	120,0
Bagger Abtragen Boden Ost	Betriebsverkehre		6-22 Uhr	187,1	57155,6	53,4	101,0	120,0
Bagger Abtragen Boden West	Betriebsverkehre		6-22 Uhr	195,8	99990,3	51,0	101,0	120,0
Bohren Sprenglöcher	Betriebsverkehre		6-22 Uhr	188,3	158209,1	63,3	115,3	130,0
Dumper - Fahren und Abkippen N-O	Betriebsverkehre		3 E 6-22 Uhr	178,4	24249,5	58,7	102,5	107,0
Dumper - Fahren und Abkippen West	Betriebsverkehre		3 E 6-22 Uhr	195,8	99990,3	52,5	102,5	107,0
Dumper- Fahren und Abkippen Ost	Betriebsverkehre		3 E 6-22 Uhr	186,2	65061,0	54,4	102,5	107,0
LKW-Abholung Abfahrt	Betriebsverkehre	200 LKW/Tag, 6-17 Uhr	200 E tags	161,5	1208,8	63,0	93,8	104,0
LKW-Abholung Anfahrt	Betriebsverkehre	200 LKW/Tag, 6-17 Uhr	200 E tags	161,5	1200,3	63,0	93,8	104,0
LKW-Abholung Stellgeräusch Waage	Betriebsverkehre		200 E tags	166,8		84,8	84,8	
Sprengung 1	Sprengung		1 E tags	195,9		109,4	109,4	138,0
Sprengung 2	Sprengung		1 E tags	197,2		109,4	109,4	138,0
Brecher	Stationäre Anlagen		6-22 Uhr	156,2		124,6	124,6	126,0
Siebanlage 1	Stationäre Anlagen		6-22 Uhr	158,0		110,7	110,7	
Siebanlage 2	Stationäre Anlagen		6-22 Uhr	156,1		110,7	110,7	
Vorbrecher	Stationäre Anlagen		6-22 Uhr	166,3		120,4	120,4	123,0

**Legende**

Schallquelle		Name der Schallquelle
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
l oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Amisc	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet(LrT)	dB	Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol\_site\_house} + A_{wind} + dL_{refl}$
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag

**RPBL GmbH & Co. KG**  
**2022-05\_Konzeptprüfung\_6-22 Uhr\_Abschieben Boden**



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m <sup>2</sup>	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB(A)	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)
IP 1: Am Hummerich 1 SW 2.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 44 dB(A) LrN dB(A)															
Dumper - Fahren und Abkippen West	102,5	331,8	99990,3	0,0	-61,4	-2,2	-0,5	-2,0		0,0	0,0	36,4	4,8	0,0	41,1
Arbeitsbereich Bagger Knäppern	126,7	521,7	158209,1	0,0	-65,3	-0,7	-21,4	-3,5		0,0	0,0	35,8	0,0	0,0	35,8
Bagger Abtragen Boden West	101,0	331,8	99990,3	0,0	-61,4	-2,2	-0,5	-2,3		0,0	0,0	34,6	0,0	0,0	34,5
Vorbrecher	120,4	673,1		0,0	-67,6	-4,9	-12,9	-1,5		0,0	0,0	33,5	0,0	0,0	33,5
Brecher	124,6	833,5		0,0	-69,4	0,0	-20,6	-2,8		0,0	0,0	31,7	0,0	0,0	31,7
Arbeitsbereich Bagger Abbau	119,6	521,7	158209,1	0,0	-65,3	-1,8	-19,4	-2,1		0,0	0,0	31,1	0,0	0,0	31,1
Aufgabe SKW in Vorbrecher	123,9	671,5		0,0	-67,5	-2,5	-15,8	-2,4		0,0	0,0	35,6	-9,8	0,0	25,8
Dumper- Fahren und Abkippen Ost	102,5	803,9	65061,0	0,0	-69,1	-2,3	-9,6	-2,5		0,0	0,0	19,0	4,8	0,0	23,8
Bohren Sprenglöcher	115,3	521,7	158209,1	0,0	-65,3	-0,6	-21,7	-4,1		0,0	0,0	23,5	0,0	0,0	23,5
Dumper - Fahren und Abkippen N-O	102,5	896,9	24249,5	0,0	-70,0	-2,3	-9,5	-2,1		0,0	0,0	18,5	4,8	0,0	23,0
Arbeitsbereich Radlader	107,0	793,7	137324,5	0,0	-69,0	-3,8	-11,3	-1,5		0,0	0,0	21,5	0,0	0,0	21,5
Arbeitsbereich SKW	107,4	526,4	176597,8	0,0	-65,4	-2,1	-18,5	-1,6		0,0	0,0	19,7	1,0	0,0	20,7
Siebanlage 2	110,7	897,3		0,0	-70,1	-0,1	-17,9	-3,1		0,0	0,0	19,7	0,0	0,0	19,7
Siebanlage 1	110,7	847,4		0,0	-69,6	-0,1	-18,4	-3,1		0,0	0,0	19,6	0,0	0,0	19,6
Bagger Abtragen Boden Ost	101,0	790,0	57155,6	0,0	-68,9	-2,2	-9,5	-2,1		0,0	0,0	18,3	0,0	0,0	18,3
LKW-Abholung Anfahrt	93,8	761,4	1200,3	0,0	-68,6	-2,0	-14,8	-1,4		0,0	0,0	7,0	11,0	0,0	18,0
LKW-Abholung Abfahrt	93,8	762,3	1208,8	0,0	-68,6	-2,0	-14,8	-1,4		0,0	0,0	7,0	11,0	0,0	18,0
Bagger Abtragen Boden N-O	101,0	896,9	24249,5	0,0	-70,0	-2,2	-9,3	-1,8		0,0	0,0	17,7	0,0	0,0	17,5
Sprengung 2	109,4	827,0		0,0	-69,3	-1,5	-13,9	-3,8		0,0	0,0	29,4	-12,0	0,0	17,3
LKW-Abholung Stellgeräusch Waage	84,8	893,6		0,0	-70,0	-3,6	-9,9	-2,1		0,0	0,0	-0,9	11,0	0,0	10,1
Sprengung 1	109,4	303,0		0,0	-60,6	-1,5	-23,4	-2,6		0,0	0,0	-38,1	-12,0	0,0	-50,2

**RPBL GmbH & Co. KG**  
**2022-05\_Konzeptprüfung\_6-22 Uhr\_Abschieben Boden**



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB(A)	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)
IP 2: Schwester-Sebastiana-Straße 21 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 44 dB(A) LrN dB(A)															
Arbeitsbereich Bagger Knäppern	126,7	914,2	158209,1	0,0	-70,2	-0,7	-12,8	-6,3		0,0	0,0	36,8	0,0	1,9	38,6
Vorbrecher	120,4	891,4		0,0	-70,0	-4,9	-9,9	-1,7		0,0	0,0	34,0	0,0	1,9	35,9
Dumper - Fahren und Abkippen West	102,5	681,6	99990,3	0,0	-67,7	-2,3	-0,3	-4,0		0,0	0,0	28,3	4,8	1,9	35,0
Brecher	124,6	948,1		0,0	-70,5	0,0	-17,9	-3,4		0,0	0,0	32,7	0,0	1,9	34,6
Arbeitsbereich Bagger Abbau	119,6	914,2	158209,1	0,0	-70,2	-1,8	-11,3	-4,2		0,0	0,0	32,1	0,0	1,9	34,0
Bagger Abtragen Boden West	101,0	681,6	99990,3	0,0	-67,7	-2,2	-0,3	-4,2		0,0	0,0	26,7	0,0	1,9	28,6
Aufgabe SKW in Vorbrecher	123,9	892,3		0,0	-70,0	-2,5	-12,4	-2,7		0,0	0,0	36,3	-9,8	1,9	28,4
Bohren Sprenglöcher	115,3	914,2	158209,1	0,0	-70,2	-0,6	-13,1	-6,9		0,0	0,0	24,5	0,0	1,9	26,4
Dumper- Fahren und Abkippen Ost	102,5	1094,8	65061,0	0,0	-71,8	-2,3	-5,7	-3,9		0,0	0,0	18,9	4,8	1,9	25,6
Dumper - Fahren und Abkippen N-O	102,5	1264,7	24249,5	0,0	-73,0	-2,3	-5,2	-4,8		0,0	0,0	17,2	4,8	1,9	23,6
Arbeitsbereich SKW	107,4	907,3	176597,8	0,0	-70,1	-2,1	-11,8	-3,3		0,0	0,0	20,0	1,0	1,9	22,9
Arbeitsbereich Radlader	107,0	977,0	137324,5	0,0	-70,8	-3,8	-10,4	-1,9		0,0	0,0	20,1	0,0	1,9	22,0
Siebanlage 2	110,7	1037,2		0,0	-71,3	-0,1	-16,8	-3,7		0,0	0,0	18,9	0,0	1,9	20,8
Bagger Abtragen Boden Ost	101,0	1082,2	57155,6	0,0	-71,7	-2,2	-5,8	-3,4		0,0	0,0	18,0	0,0	1,9	19,9
Siebanlage 1	110,7	976,9		0,0	-70,8	-0,1	-19,1	-3,4		0,0	0,0	17,3	0,0	1,9	19,2
LKW-Abholung Abfahrt	93,8	1060,8	1208,8	0,0	-71,5	-1,9	-11,4	-2,4		0,0	0,0	6,6	11,0	1,4	18,9
LKW-Abholung Anfahrt	93,8	1060,3	1200,3	0,0	-71,5	-1,9	-11,4	-2,4		0,0	0,0	6,5	11,0	1,4	18,9
Sprengung 2	109,4	1206,2		0,0	-72,6	-1,5	-3,6	-8,0		0,0	0,0	30,7	-12,0	0,0	18,7
Bagger Abtragen Boden N-O	101,0	1264,7	24249,5	0,0	-73,0	-2,2	-5,3	-4,5		0,0	0,0	16,0	0,0	1,9	17,7
LKW-Abholung Stellgeräusch Waage	84,8	1241,2		0,0	-72,9	-3,6	-6,4	-4,1		0,0	0,0	-2,1	11,0	1,4	10,2
Sprengung 1	109,4	692,8		0,0	-67,8	-1,5	-21,2	-3,1		0,0	0,0	-43,7	-12,0	0,0	-55,7

**RPBL GmbH & Co. KG**  
**2022-05\_Konzeptprüfung\_6-22 Uhr\_Abschieben Boden**



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB(A)	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)
IP 3: Baugrenze SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 44 dB(A) LrN dB(A)															
Arbeitsbereich Bagger Knäppern	126,7	926,9	158209,1	0,0	-70,3	-0,7	-11,6	-6,8		0,0	0,0	37,3	0,0	1,9	39,2
Vorbrecher	120,4	791,5		0,0	-69,0	-4,9	-11,3	-1,3		0,0	0,0	33,9	0,0	1,9	35,8
Dumper - Fahren und Abkippen West	102,5	658,4	99990,3	0,0	-67,4	-2,3	-0,4	-3,9		0,0	0,0	28,5	4,8	1,9	35,2
Arbeitsbereich Bagger Abbau	119,6	926,9	158209,1	0,0	-70,3	-1,8	-10,4	-4,6		0,0	0,0	32,6	0,0	1,9	34,5
Brecher	124,6	791,7		0,0	-69,0	-0,1	-24,2	-3,5		0,0	0,0	27,8	0,0	1,9	29,8
Aufgabe SKW in Vorbrecher	123,9	793,7		0,0	-69,0	-2,5	-13,3	-2,3		0,0	0,0	36,8	-9,8	1,9	28,9
Bagger Abtragen Boden West	101,0	658,4	99990,3	0,0	-67,4	-2,2	-0,5	-4,0		0,0	0,0	27,0	0,0	1,9	28,9
Bohren Sprenglöcher	115,3	926,9	158209,1	0,0	-70,3	-0,6	-11,9	-7,5		0,0	0,0	25,0	0,0	1,9	26,9
Dumper- Fahren und Abkippen Ost	102,5	1021,6	65061,0	0,0	-71,2	-2,3	-4,7	-4,1		0,0	0,0	20,2	4,8	1,9	26,9
Arbeitsbereich SKW	107,4	910,1	176597,8	0,0	-70,2	-2,2	-10,3	-3,6		0,0	0,0	21,2	1,0	1,9	24,0
Dumper - Fahren und Abkippen N-O	102,5	1255,9	24249,5	0,0	-73,0	-2,3	-5,3	-4,9		0,0	0,0	17,0	4,8	1,9	23,5
Arbeitsbereich Radlader	107,0	846,6	137324,5	0,0	-69,5	-3,9	-12,5	-1,5		0,0	0,0	19,5	0,0	1,9	21,4
Bagger Abtragen Boden Ost	101,0	1010,7	57155,6	0,0	-71,1	-2,2	-4,7	-3,8		0,0	0,0	19,2	0,0	1,9	21,1
LKW-Abholung Abfahrt	93,8	990,3	1208,8	0,0	-70,9	-2,0	-11,5	-2,8		0,0	0,0	6,6	11,0	1,4	19,0
LKW-Abholung Anfahrt	93,8	990,3	1200,3	0,0	-70,9	-2,0	-11,5	-2,8		0,0	0,0	6,6	11,0	1,4	18,9
Bagger Abtragen Boden N-O	101,0	1255,9	24249,5	0,0	-73,0	-2,2	-5,4	-4,5		0,0	0,0	15,9	0,0	1,9	17,6
Siebanlage 2	110,7	887,2		0,0	-70,0	-0,1	-22,3	-3,6		0,0	0,0	14,8	0,0	1,9	16,7
Sprengung 2	109,4	1214,1		0,0	-72,7	-1,5	-3,7	-8,0		0,0	0,0	28,6	-12,0	0,0	16,6
Siebanlage 1	110,7	825,5		0,0	-69,3	-0,1	-23,6	-4,3		0,0	0,0	13,4	0,0	1,9	15,3
LKW-Abholung Stellgeräusch Waage	84,8	1212,4		0,0	-72,7	-3,6	-3,4	-5,0		0,0	0,0	0,2	11,0	1,4	12,5
Sprengung 1	109,4	741,9		0,0	-68,4	-1,5	-16,0	-3,6		0,0	0,0	-38,1	-12,0	0,0	-50,1



**RPBL GmbH & Co. KG**  
**2022-05\_Konzeptprüfung\_6-22 Uhr\_Abschieben Boden**



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m <sup>2</sup>	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB(A)	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)
IP 4: Haagsmühle 2 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 41 dB(A) LrN dB(A)															
Brecher	124,6	1020,3		0,0	-71,2	-0,1	-14,8	-3,3		0,0	0,0	35,2	0,0	0,0	35,2
Arbeitsbereich Bagger Knäppern	126,7	1038,7	158209,1	0,0	-71,3	-0,7	-12,6	-7,2		0,0	0,0	34,9	0,0	0,0	34,9
Arbeitsbereich Bagger Abbau	119,6	1038,7	158209,1	0,0	-71,3	-1,8	-11,3	-4,9		0,0	0,0	30,4	0,0	0,0	30,4
Dumper- Fahren und Abkippen Ost	102,5	769,9	65061,0	0,0	-68,7	-2,3	-2,2	-4,2		0,0	0,0	25,1	4,8	0,0	29,9
Dumper - Fahren und Abkippen N-O	102,5	814,7	24249,5	0,0	-69,2	-2,3	-1,6	-4,4		0,0	0,0	25,0	4,8	0,0	29,6
LKW-Abholung Abfahrt	93,8	765,0	1208,8	0,0	-68,7	-2,0	-6,5	-2,9		0,0	0,0	13,8	11,0	0,0	24,8
LKW-Abholung Anfahrt	93,8	764,5	1200,3	0,0	-68,7	-2,0	-6,5	-2,9		0,0	0,0	13,8	11,0	0,0	24,8
Bagger Abtragen Boden Ost	101,0	777,9	57155,6	0,0	-68,8	-2,2	-1,9	-4,2		0,0	0,0	23,8	0,0	0,0	23,8
Vorbrecher	120,4	966,9		0,0	-70,7	-5,0	-18,9	-2,2		0,0	0,0	23,6	0,0	0,0	23,6
Bagger Abtragen Boden N-O	101,0	814,7	24249,5	0,0	-69,2	-2,2	-1,6	-4,4		0,0	0,0	23,6	0,0	0,0	23,4
Bohren Sprenglöcher	115,3	1038,7	158209,1	0,0	-71,3	-0,6	-12,9	-7,9		0,0	0,0	22,7	0,0	0,0	22,6
Arbeitsbereich SKW	107,4	1035,3	176597,8	0,0	-71,3	-2,2	-10,7	-4,0		0,0	0,0	19,2	1,0	0,0	20,2
Siebanlage 1	110,7	979,5		0,0	-70,8	-0,1	-16,3	-3,6		0,0	0,0	19,9	0,0	0,0	19,9
Arbeitsbereich Radlader	107,0	924,6	137324,5	0,0	-70,3	-4,0	-12,6	-1,5		0,0	0,0	18,7	0,0	0,0	18,6
Dumper - Fahren und Abkippen West	102,5	1221,9	99990,3	0,0	-72,7	-2,3	-11,8	-2,7		0,0	0,0	13,0	4,8	0,0	17,7
Siebanlage 2	110,7	923,5		0,0	-70,3	-0,1	-20,8	-3,0		0,0	0,0	16,6	0,0	0,0	16,6
Aufgabe SKW in Vorbrecher	123,9	965,4		0,0	-70,7	-2,5	-21,7	-3,7		0,0	0,0	25,2	-9,8	0,0	15,4
Bagger Abtragen Boden West	101,0	1221,9	99990,3	0,0	-72,7	-2,2	-11,3	-2,1		0,0	0,0	12,6	0,0	0,0	12,6
Sprengung 1	109,4	1316,2		0,0	-73,4	-1,5	-5,3	-7,7		0,0	0,0	21,5	-12,0	0,0	9,5
LKW-Abholung Stellgeräusch Waage	84,8	739,1		0,0	-68,4	-3,6	-19,7	-2,0		0,0	0,0	-8,9	11,0	0,0	2,1
Sprengung 2	109,4	915,1		0,0	-70,2	-1,5	-18,0	-3,9		0,0	0,0	-38,4	-12,0	0,0	-50,5

**RPBL GmbH & Co. KG**  
**2022-05\_Konzeptprüfung\_6-22 Uhr\_Abschieben Boden**



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m <sup>2</sup>	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB(A)	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)
IP 5: Fraukircher Straße 50 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 41 dB(A) LrN dB(A)															
Dumper - Fahren und Abkippen N-O	102,5	461,6	24249,5	0,0	-64,3	-2,5	-2,6	-2,9		0,0	0,0	30,3	4,8	0,0	34,8
LKW-Abholung Abfahrt	93,8	519,4	1208,8	0,0	-65,3	-2,1	-2,9	-2,1		0,0	0,0	21,4	11,0	0,0	32,4
LKW-Abholung Anfahrt	93,8	518,1	1200,3	0,0	-65,3	-2,1	-2,9	-2,1		0,0	0,0	21,4	11,0	0,0	32,4
Arbeitsbereich Bagger Knäppern	126,7	753,2	158209,1	0,0	-68,5	-0,8	-22,0	-4,1		0,0	0,0	31,3	0,0	0,0	31,3
Brecher	124,6	1163,7		0,0	-72,3	-0,5	-18,4	-3,6		0,0	0,0	29,8	0,0	0,0	29,8
Dumper- Fahren und Abkippen Ost	102,5	705,3	65061,0	0,0	-68,0	-2,5	-4,6	-3,4		0,0	0,0	24,0	4,8	0,0	28,8
Bagger Abtragen Boden N-O	101,0	461,6	24249,5	0,0	-64,3	-2,4	-2,6	-3,2		0,0	0,0	28,6	0,0	0,0	28,4
Arbeitsbereich Bagger Abbau	119,6	753,2	158209,1	0,0	-68,5	-1,9	-19,6	-2,6		0,0	0,0	26,9	0,0	0,0	26,9
Vorbrecher	120,4	975,5		0,0	-70,8	-5,2	-19,3	-2,5		0,0	0,0	22,6	0,0	0,0	22,6
Bagger Abtragen Boden Ost	101,0	720,0	57155,6	0,0	-68,1	-2,4	-5,1	-3,4		0,0	0,0	21,9	0,0	0,0	21,9
Bohren Sprenglöcher	115,3	753,2	158209,1	0,0	-68,5	-0,6	-22,4	-4,8		0,0	0,0	19,0	0,0	0,0	18,9
Arbeitsbereich SKW	107,4	766,9	176597,8	0,0	-68,7	-2,3	-19,0	-2,0		0,0	0,0	15,3	1,0	0,0	16,2
Dumper - Fahren und Abkippen West	102,5	1095,6	99990,3	0,0	-71,8	-2,5	-15,2	-2,2		0,0	0,0	10,7	4,8	0,0	15,5
Arbeitsbereich Radlader	107,0	1029,1	137324,5	0,0	-71,2	-4,2	-15,4	-1,6		0,0	0,0	14,7	0,0	0,0	14,6
Aufgabe SKW in Vorbrecher	123,9	971,1		0,0	-70,7	-2,6	-22,1	-4,2		0,0	0,0	24,3	-9,8	0,0	14,5
Siebanlage 1	110,7	1126,4		0,0	-72,0	-0,3	-20,6	-3,8		0,0	0,0	13,9	0,0	0,0	13,9
Siebanlage 2	110,7	1094,2		0,0	-71,8	-0,3	-22,2	-4,1		0,0	0,0	12,3	0,0	0,0	12,3
LKW-Abholung Stellgeräusch Waage	84,8	489,0		0,0	-64,8	-3,7	-14,1	-1,0		0,0	0,0	1,2	11,0	0,0	12,2
Bagger Abtragen Boden West	101,0	1095,6	99990,3	0,0	-71,8	-2,4	-14,6	-1,7		0,0	0,0	10,5	0,0	0,0	10,5
Sprengung 1	109,4	1056,1		0,0	-71,5	-1,5	-23,3	-6,1		0,0	0,0	14,0	-12,0	0,0	2,0
Sprengung 2	109,4	537,2		0,0	-65,6	-1,5	-21,7	-2,9		0,0	0,0	-41,8	-12,0	0,0	-53,9

Anlage 06: Berechnungsdatenblätter Abbau mit Erweiterung

**Legende**

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LT,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max

**RPBL GmbH & Co. KG**  
**2022-05\_Konzeptprüfung\_6-22 Uhr\_erweiterter Abbau**



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	LrT	LrT,diff	RW,T,max	LT,max	LT,max,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	
IP 1: Am Hummerich 1	MI	EG	O	60	48	-12	90	69	-21	
IP 1: Am Hummerich 1	MI	1.OG	O	60	51	-9	90	69	-21	
IP 1: Am Hummerich 1	MI	2.OG	O	60	52	-8	90	70	-20	
IP 2: Schwester-Sebastiana-Straße 21	WA	EG	SO	55	46	-9	85	59	-26	
IP 2: Schwester-Sebastiana-Straße 21	WA	1.OG	SO	55	47	-8	85	59	-26	
IP 2: Schwester-Sebastiana-Straße 21	WA	2.OG	SO	55	47	-8	85	59	-26	
IP 3: Baugrenze	WA	EG		55	44	-11	85	55	-30	
IP 3: Baugrenze	WA	1.OG		55	47	-8	85	58	-27	
IP 3: Baugrenze	WA	2.OG		55	47	-8	85	58	-27	
IP 4: Haagsmühle 2	MI	EG	NW	60	40	-20	90	54	-36	
IP 4: Haagsmühle 2	MI	1.OG	NW	60	41	-19	90	54	-36	
IP 5: Fraukircher Straße 50	MI	EG	NW	60	42	-18	90	60	-30	

**Legende**

Name		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Kommentar		
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Z	m	Z-Koordinate
I oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m <sup>2</sup>
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel

**RPBL GmbH & Co. KG**  
**2022-05\_Konzeptprüfung\_6-22 Uhr\_erweiterter Abbau**



Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z m	I oder S m,m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)
Arbeitsbereich Bagger Abbau	Betriebsverkehre		6-22 Uhr	181,9	394464,1	63,7	119,6	108,0
Arbeitsbereich Bagger Knäppern	Betriebsverkehre		6-22 Uhr	181,7	394223,0	70,8	126,7	134,0
Arbeitsbereich Radlader	Betriebsverkehre	aufhalten und verladen	6-22 Uhr	168,2	138469,8	55,6	107,0	120,0
Arbeitsbereich SKW	Betriebsverkehre	2 SKW gesamt	20 h gesamt tags	181,7	394223,0	51,4	107,4	108,0
Aufgabe SKW in Vorbrecher	Betriebsverkehre		1h 40 min tags	170,4		123,9	123,9	130,0
Bohren Sprenglöcher	Betriebsverkehre		6-22 Uhr	181,7	394223,0	59,4	115,3	130,0
LKW-Abholung Abfahrt	Betriebsverkehre	200 LKW/Tag, 6-17 Uhr	200 E tags	161,4	1208,7	63,0	93,8	104,0
LKW-Abholung Anfahrt	Betriebsverkehre	200 LKW/Tag, 6-17 Uhr	200 E tags	161,5	1200,3	63,0	93,8	104,0
LKW-Abholung Stellgeräusch Waage	Betriebsverkehre		200 E tags	166,8		84,8	84,8	
Sprengung 1	Sprengung		1 E tags	180,0		109,4	109,4	138,0
Sprengung 2	Sprengung		1 E tags	166,1		109,4	109,4	138,0
Brecher	Stationäre Anlagen		6-22 Uhr	156,2		124,6	124,6	126,0
Siebanlage 1	Stationäre Anlagen		6-22 Uhr	158,0		110,7	110,7	
Siebanlage 2	Stationäre Anlagen		6-22 Uhr	156,1		110,7	110,7	
Vorbrecher	Stationäre Anlagen		6-22 Uhr	166,3		120,4	120,4	123,0

**Legende**

Schallquelle		Name der Schallquelle
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
l oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Amisc	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet(LrT)	dB	Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol\_site\_house} + A_{wind} + dL_{refl}$
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag



**RPBL GmbH & Co. KG**  
**2022-05\_Konzeptprüfung\_6-22 Uhr\_erweiterter Abbau**



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m <sup>2</sup>	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB(A)	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)
<b>IP 1: Am Hummerich 1 SW 2.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 52 dB(A) LrN dB(A)</b>															
Arbeitsbereich Bagger Knäppern	126,7	485,3	394223,0	0,0	-64,7	-1,0	-7,3	-3,6		0,0	0,0	50,0	0,0	0,0	50,0
Arbeitsbereich Bagger Abbau	119,6	485,3	394464,1	0,0	-64,7	-2,6	-6,0	-2,5		0,0	0,0	43,8	0,0	0,0	43,8
Bohren Sprenglöcher	115,3	485,3	394223,0	0,0	-64,7	-0,9	-7,6	-4,4		0,0	0,0	37,8	0,0	0,0	37,8
Brecher	124,6	833,5		0,0	-69,4	0,0	-14,7	-2,8		0,0	0,0	37,6	0,0	0,0	37,6
Vorbrecher	120,4	673,1		0,0	-67,6	-4,9	-12,6	-1,2		0,0	0,0	34,1	0,0	0,0	34,1
Arbeitsbereich SKW	107,4	485,3	394223,0	0,0	-64,7	-3,4	-5,0	-1,9		0,0	0,0	32,4	1,0	0,0	33,4
Aufgabe SKW in Vorbrecher	123,9	671,5		0,0	-67,5	-2,5	-11,0	-2,3		0,0	0,0	40,5	-9,8	0,0	30,7
Siebanlage 2	110,7	897,3		0,0	-70,1	-0,1	-10,1	-4,4		0,0	0,0	26,1	0,0	0,0	26,1
Siebanlage 1	110,7	847,4		0,0	-69,6	-0,1	-12,4	-3,8		0,0	0,0	24,9	0,0	0,0	24,9
Arbeitsbereich Radlader	107,0	792,9	138469,8	0,0	-69,0	-3,8	-8,5	-1,8		0,0	0,0	23,9	0,0	0,0	23,9
LKW-Abholung Anfahrt	93,8	761,4	1200,3	0,0	-68,6	-2,0	-8,4	-2,5		0,0	0,0	12,4	11,0	0,0	23,3
LKW-Abholung Abfahrt	93,8	762,3	1208,7	0,0	-68,6	-2,0	-8,4	-2,5		0,0	0,0	12,3	11,0	0,0	23,3
Sprengung 2	109,4	826,8		0,0	-69,3	-1,5	-8,5	-4,8		0,0	0,0	33,7	-12,0	0,0	21,7
LKW-Abholung Stellgeräusch Waage	84,8	893,6		0,0	-70,0	-3,6	-2,6	-4,2		0,0	0,0	4,5	11,0	0,0	15,4
Sprengung 1	109,4	174,2		0,0	-55,8	-1,5	-4,0	-1,8		0,0	0,0	-13,1	-12,0	0,0	-25,1
<b>IP 2: Schwester-Sebastiana-Straße 21 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 47 dB(A) LrN dB(A)</b>															
Arbeitsbereich Bagger Knäppern	126,7	862,8	394223,0	0,0	-69,7	-1,0	-6,6	-6,8		0,0	0,0	42,6	0,0	1,9	44,5
Arbeitsbereich Bagger Abbau	119,6	862,6	394464,1	0,0	-69,7	-2,6	-5,5	-4,8		0,0	0,0	37,0	0,0	1,9	38,9
Brecher	124,6	948,1		0,0	-70,5	0,0	-17,7	-3,1		0,0	0,0	33,3	0,0	1,9	35,2
Vorbrecher	120,4	891,4		0,0	-70,0	-4,9	-10,7	-1,6		0,0	0,0	33,2	0,0	1,9	35,2
Aufgabe SKW in Vorbrecher	123,9	892,3		0,0	-70,0	-2,5	-7,3	-3,9		0,0	0,0	40,2	-9,8	1,9	32,3
Bohren Sprenglöcher	115,3	862,8	394223,0	0,0	-69,7	-0,9	-6,8	-7,7		0,0	0,0	30,3	0,0	1,9	32,2
Arbeitsbereich SKW	107,4	862,8	394223,0	0,0	-69,7	-3,4	-4,5	-3,7		0,0	0,0	26,0	1,0	1,9	28,9
Siebanlage 2	110,7	1037,2		0,0	-71,3	-0,1	-11,1	-4,6		0,0	0,0	23,7	0,0	1,9	25,6
Arbeitsbereich Radlader	107,0	976,3	138469,8	0,0	-70,8	-3,8	-8,1	-2,3		0,0	0,0	21,9	0,0	1,9	23,9
Siebanlage 1	110,7	976,9		0,0	-70,8	-0,1	-14,4	-3,8		0,0	0,0	21,6	0,0	1,9	23,5
LKW-Abholung Abfahrt	93,8	1060,8	1208,7	0,0	-71,5	-1,9	-6,9	-3,4		0,0	0,0	10,0	11,0	1,4	22,4
LKW-Abholung Anfahrt	93,8	1060,3	1200,3	0,0	-71,5	-1,9	-6,9	-3,4		0,0	0,0	10,0	11,0	1,4	22,3
Sprengung 2	109,4	1206,0		0,0	-72,6	-1,5	-3,9	-7,8		0,0	0,0	30,7	-12,0	0,0	18,7
LKW-Abholung Stellgeräusch Waage	84,8	1241,2		0,0	-72,9	-3,6	-2,4	-5,5		0,0	0,0	0,4	11,0	1,4	12,8
Sprengung 1	109,4	571,3		0,0	-66,1	-1,5	-3,6	-4,7		0,0	0,0	-25,9	-12,0	0,0	-38,0

**RPBL GmbH & Co. KG**  
**2022-05\_Konzeptprüfung\_6-22 Uhr\_erweiterter Abbau**



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB(A)	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)
<b>IP 3: Baugrenze SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 47 dB(A) LrN dB(A)</b>															
Arbeitsbereich Bagger Knäppern	126,7	837,9	394223,0	0,0	-69,5	-1,0	-6,5	-6,8		0,0	0,0	42,9	0,0	1,9	44,8
Arbeitsbereich Bagger Abbau	119,6	837,9	394464,1	0,0	-69,5	-2,6	-5,5	-4,8		0,0	0,0	37,2	0,0	1,9	39,1
Vorbrecher	120,4	791,5		0,0	-69,0	-4,9	-11,6	-1,4		0,0	0,0	33,5	0,0	1,9	35,4
Brecher	124,6	791,7		0,0	-69,0	-0,1	-21,9	-2,7		0,0	0,0	30,9	0,0	1,9	32,9
Bohren Sprenglöcher	115,3	837,9	394223,0	0,0	-69,5	-0,9	-6,7	-7,7		0,0	0,0	30,6	0,0	1,9	32,5
Aufgabe SKW in Vorbrecher	123,9	793,7		0,0	-69,0	-2,5	-9,9	-3,0		0,0	0,0	39,5	-9,8	1,9	31,6
Arbeitsbereich SKW	107,4	837,9	394223,0	0,0	-69,5	-3,5	-4,5	-3,8		0,0	0,0	26,1	1,0	1,9	29,0
Arbeitsbereich Radlader	107,0	847,2	138469,8	0,0	-69,6	-3,9	-10,3	-1,9		0,0	0,0	21,4	0,0	1,9	23,3
LKW-Abholung Abfahrt	93,8	990,3	1208,7	0,0	-70,9	-2,0	-7,3	-3,6		0,0	0,0	10,0	11,0	1,4	22,4
LKW-Abholung Anfahrt	93,8	990,3	1200,3	0,0	-70,9	-2,0	-7,4	-3,6		0,0	0,0	10,0	11,0	1,4	22,3
Siebanlage 2	110,7	887,2		0,0	-70,0	-0,1	-17,8	-3,3		0,0	0,0	19,6	0,0	1,9	21,5
Siebanlage 1	110,7	825,5		0,0	-69,3	-0,1	-20,1	-3,1		0,0	0,0	18,2	0,0	1,9	20,1
Sprengung 2	109,4	1214,0		0,0	-72,7	-1,5	-3,7	-8,0		0,0	0,0	28,6	-12,0	0,0	16,6
LKW-Abholung Stellgeräusch Waage	84,8	1212,4		0,0	-72,7	-3,6	-2,5	-5,4		0,0	0,0	0,7	11,0	1,4	13,0
Sprengung 1	109,4	642,2		0,0	-67,1	-1,5	0,0	-6,5		0,0	0,0	-23,0	-12,0	0,0	-35,0
<b>IP 4: Haagsmühle 2 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 41 dB(A) LrN dB(A)</b>															
Arbeitsbereich Bagger Knäppern	126,7	981,0	394223,0	0,0	-70,8	-1,0	-11,5	-6,5		0,0	0,0	36,8	0,0	0,0	36,8
Brecher	124,6	1020,3		0,0	-71,2	-0,1	-14,5	-3,3		0,0	0,0	35,5	0,0	0,0	35,5
Arbeitsbereich Bagger Abbau	119,6	981,0	394464,1	0,0	-70,8	-2,6	-9,7	-4,4		0,0	0,0	32,0	0,0	0,0	32,0
Vorbrecher	120,4	966,9		0,0	-70,7	-5,0	-16,2	-1,8		0,0	0,0	26,8	0,0	0,0	26,8
LKW-Abholung Abfahrt	93,8	763,7	1208,7	0,0	-68,7	-2,0	-5,9	-2,7		0,0	0,0	14,6	11,0	0,0	25,6
LKW-Abholung Anfahrt	93,8	763,2	1200,3	0,0	-68,6	-2,0	-5,8	-2,7		0,0	0,0	14,6	11,0	0,0	25,6
Bohren Sprenglöcher	115,3	981,0	394223,0	0,0	-70,8	-0,9	-12,0	-7,2		0,0	0,0	24,5	0,0	0,0	24,4
Arbeitsbereich SKW	107,4	981,0	394223,0	0,0	-70,8	-3,5	-8,5	-3,6		0,0	0,0	21,0	1,0	0,0	21,9
Siebanlage 1	110,7	979,5		0,0	-70,8	-0,1	-16,0	-3,5		0,0	0,0	20,3	0,0	0,0	20,3
Arbeitsbereich Radlader	107,0	924,4	138469,8	0,0	-70,3	-4,0	-11,0	-1,7		0,0	0,0	20,0	0,0	0,0	20,0
Aufgabe SKW in Vorbrecher	123,9	965,4		0,0	-70,7	-2,5	-19,8	-2,8		0,0	0,0	28,1	-9,8	0,0	18,3
Siebanlage 2	110,7	923,5		0,0	-70,3	-0,1	-20,8	-3,0		0,0	0,0	16,6	0,0	0,0	16,6
Sprengung 1	109,4	1429,8		0,0	-74,1	-1,5	-9,4	-7,2		0,0	0,0	18,3	-12,0	0,0	6,2
LKW-Abholung Stellgeräusch Waage	84,8	739,1		0,0	-68,4	-3,6	-17,7	-1,7		0,0	0,0	-6,6	11,0	0,0	4,4
Sprengung 2	109,4	912,8		0,0	-70,2	-1,5	-16,0	-4,0		0,0	0,0	-36,5	-12,0	0,0	-48,6

**RPBL GmbH & Co. KG**  
**2022-05\_Konzeptprüfung\_6-22 Uhr\_erweiterter Abbau**



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m <sup>2</sup>	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB(A)	Cmet(LrT) dB	Ls dB(A)	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)
IP 5: Fraukircher Straße 50 SW EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 42 dB(A) LrN dB(A)															
Arbeitsbereich Bagger Knäppern	126,7	776,4	394223,0	0,0	-68,8	-1,1	-13,8	-4,6		0,0	0,0	38,5	0,0	0,0	38,4
Brecher	124,6	1163,7		0,0	-72,3	-0,5	-14,4	-3,7		0,0	0,0	33,7	0,0	0,0	33,7
Arbeitsbereich Bagger Abbau	119,6	776,5	394464,1	0,0	-68,8	-2,7	-11,8	-3,2		0,0	0,0	33,2	0,0	0,0	33,1
LKW-Abholung Abfahrt	93,8	519,4	1208,7	0,0	-65,3	-2,1	-2,7	-2,1		0,0	0,0	21,6	11,0	0,0	32,6
LKW-Abholung Anfahrt	93,8	518,1	1200,3	0,0	-65,3	-2,1	-2,7	-2,1		0,0	0,0	21,6	11,0	0,0	32,6
Bohren Sprenglöcher	115,3	776,4	394223,0	0,0	-68,8	-0,9	-14,4	-5,1		0,0	0,0	26,1	0,0	0,0	26,1
Vorbrecher	120,4	975,5		0,0	-70,8	-5,2	-17,8	-2,0		0,0	0,0	24,6	0,0	0,0	24,6
Arbeitsbereich SKW	107,4	776,4	394223,0	0,0	-68,8	-3,6	-10,2	-2,5		0,0	0,0	22,3	1,0	0,0	23,2
Siebanlage 1	110,7	1126,4		0,0	-72,0	-0,3	-16,1	-4,0		0,0	0,0	18,3	0,0	0,0	18,3
Siebanlage 2	110,7	1094,2		0,0	-71,8	-0,3	-16,7	-3,8		0,0	0,0	18,1	0,0	0,0	18,1
Arbeitsbereich Radlader	107,0	1026,6	138469,8	0,0	-71,2	-4,2	-11,6	-1,9		0,0	0,0	18,1	0,0	0,0	18,1
Aufgabe SKW in Vorbrecher	123,9	971,1		0,0	-70,7	-2,6	-20,5	-3,0		0,0	0,0	27,0	-9,8	0,0	17,2
LKW-Abholung Stellgeräusch Waage	84,8	489,0		0,0	-64,8	-3,7	-9,6	-1,6		0,0	0,0	5,1	11,0	0,0	16,1
Sprengung 1	109,4	1184,5		0,0	-72,5	-1,5	-10,9	-6,2		0,0	0,0	25,3	-12,0	0,0	13,2
Sprengung 2	109,4	533,8		0,0	-65,5	-1,5	-20,4	-2,7		0,0	0,0	-40,2	-12,0	0,0	-52,2

Anlage 07: Lageplan Messpunkte Immissionsmessung

