

**Bericht 2129/21/2**

vom 02.11.2021

Schallimmissionsprognose Tagebau Förderstedt

Auftraggeber: CIECH Soda Deutschland GmbH & Co. KG  
An der Löderburger Bahn 4a  
39418 Staßfurt

Standort: Tagebau Förderstedt

Auftragsnummer des AG: 2212361  
Auftragsdatum: 07.06.2021

Auftragsnummer des AN: 2129/21/2

Art der Leistung: Schallimmissionsprognose für den Tagebaubetrieb  
mit zukünftigen Abbaufortschritten

Berichtsumfang: 14 Seiten  
7 Anlagen

*Dieter Busch*



Dipl.-Ing. Dieter Busch

---

Verteiler:

2\* Sodawerk Staßfurt und als pdf  
1\* Ingenieurbüro Dieter Busch

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>	
1.	Allgemeine Angaben	3
1.1.	Auftraggeber	3
1.2.	Auftrag vom	3
1.3.	Fachlich verantwortlich	3
1.3.1.	Telefon	3
1.3.2.	Anschrift	3
1.4.	Auftragsumfang	3
1.5.	Grundlage der durchzuführenden Arbeiten	3
1.6.	Relevante Immissionsorte	3
1.7.	Gebietsstufung der relevanten Immissionsorte	4
1.8.	Übergebene Unterlagen/Angaben des Auftraggebers	4
1.9.	Vorgehensweise der Bearbeitung	5
2.	Messdurchführung	6
2.1.	Allgemeine Angaben	6
2.1.1.	Messgeräte	6
2.1.2.	Messzeit	6
2.1.3.	Wetter	6
2.2.	Auswertung der Messungen	6
3.	Schallprognose	8
3.1	Beschreibung der Randbedingungen zur Ermittlung des Beurteilungspegels und des Ausbreitungsberechnungsverfahrens	8
3.2	Definition der Ausgangsbedingungen	10
3.3	Beschreibung des Berechnungsmodells	11
4.	Berechnungsergebnisse	12
5.	Fazit	13
6.	Zusammenfassung	14
Anlage 1	Messwertzusammenstellung	4 Seiten
Anlage 2	Ausgangsdaten Berechnungsmodell	7 Seiten
Anlage 3	Lagepläne Berechnungsmodelle	9 Seiten
Anlage 4	Einzelpunktberechnungsergebnisse	2 Seiten
Anlage 5	Isophonendarstellung Zustand 2020	2 Seiten
Anlage 6	Isophonendarstellung Erweiterung 2026	1 Seite
Anlage 7	Isophonendarstellung Erweiterung SO	1 Seite
Anlage 8	Isophonendarstellung Erweiterung NW	1 Seite

## 1. Allgemeine Angaben

- 1.1. Auftraggeber CIECH Soda Deutschland GmbH & Co. KG  
An der Löderburger Bahn 4a  
39418 Staßfurt
- 1.2. Auftrag vom 07.06.2021
- 1.3. Fachlich verantwortlich Dipl.-Ing. D. Busch
- 1.3.1. Kontaktdaten ☐ Dessau (0340) 6611692  
E-Mail: info@ing-dbusch.de
- 1.3.2. Anschrift Ingenieurbüro Dieter Busch  
Knarrbergweg 43  
06846 Dessau
- 1.4. Auftragsumfang Aktualisierung einer Schallimmissionsprognose (dokumentiert mit dem Bericht 2129/12/1, vom 02.04.2012) für den Betrieb des Tagebaus Förderstedt (Istzustand – „neu“ - 2020) und zukünftige Abbaufortschritte) mit den Betrachtungsgrenzen Zugverladung <-> Tagebau, auf Grundlage von Lärmmessungen zur Ausgangsdatengewinnung, durch den Auftraggeber zur Verfügung gestellten Unterlagen und durch den Auftraggeber gemachten Angaben
- 1.5. Grundlagen der durchzuführenden Arbeiten TA-Lärm "Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm" vom 26.08.98 (TA-Lärm neu); DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien"
- 1.6. Relevante Immissionsorte (IO) Als zu bewertende relevante Immissionsorte (Einzel-Immissionspunkte IP) werden betrachtet:
- IP 1 Staßfurter Straße 5, Förderstedt  
IP 2 Magdeburg-Leipziger-Straße, Förderstedt  
IP 3 Gewerbegebiet. Staßfurt  
IP 4 Florian-Geyer-Straße 6, Staßfurt  
IP 5 Florian-Geyer-Straße 1, Staßfurt  
IP 6 Schulstraße 40, Hohenerxleben  
IP 7 Gartenanlage, Hohenerxleben,
- vgl. Lageplan des Berechnungsmodells in Anlage 2.  
Als Betrachtungshöhe wird das 1.OG (6,3 m- relative Höhe) angesehen, bis auf den IP 7 – hier 3 m.

1.7 Gebietsstufung der relevanten Immissionsorte

Gemäß einem Gespräch mit Frau Trautwein vom Amt Fachdienst Planung, Wirtschaftsförderung und Liegenschaften der Stadt Staßfurt am 15.03.2012, sind die relevanten Immissionsorte als nachfolgend genannte Gebietsstufungen anzusehen – eine aktuelle Nachfrage bei der Stadt Stassfurt, Fachdienst Planung, Umwelt und Liegenschaften ergab (Antwort, Frau Seebach, 10.03.2021), dass sich bzgl. der Stufungseinschätzung nichts geändert hat und so die Stufungen aus 2012 übernommen werden können:

IP 1 Mischgebiet Flächennutzungsplan  
 IP 2 Allgemeines Wohngebiet Flächennutzungsplan  
 Westlich des Allgemeinen Wohngebietes (am östlichen Ortsausgang) schließt sich ein Mischgebiet (B-Plan) an.  
 IP 3 Gewerbegebiet  
 IP 4 Wohnbaufläche Flächennutzungsplan  
 IP 5 Wohnbaufläche Flächennutzungsplan  
 (Wohnbaufläche wird gemäß TA-Lärm als Allgemeines Wohngebiet angesehen)  
 IP 6 Dorfgebiet Flächennutzungsplan  
 (Dorfgebiet wird gemäß TA-Lärm als Mischgebiet angesehen)  
 IP 7 Gartenanlage  
 (gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 „Schallschutz im Hochbau“ ist eine Kleingartenanlage wie ein Allgemeines Wohngebiet (nur Tagwert relevant) zu betrachten.

Die einzuhaltenden Werte betragen:

Gewerbegebiet	tags	65 dB(A)
	nachts	50 dB(A),
Mischgebiet	tags	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A),
Allgemeines Wohngebiet	tags	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A).

1.8 Übergebene Unterlagen/  
Angaben des Auftraggebers

Tischvorlage zur Durchführung des Scopingverfahrens in Vorbereitung auf das bergrechtliche Planfeststellungsverfahren für den Kalksteintagebau Förderstedt vom Oktober 2020;  
 Übersichtskarte 1:25000, mit Topografie;  
 Tageriss 1:5000, mit Topografie;  
 Übersichtskarte Abbaubereiche zum Hauptbetriebsplan; Stand 26.11.2019;  
 Übersichtskarte Berechtigungsgrenzen und Erweiterungsflächen, mit Erweiterungsfeld 2026 , übermittelt 08/2021  
 Bergbauberechtigungen und Erweiterungsflächen, Stand 09.12.2019

Volvo Radlader L 350F (2 Stück)  
Schalleistungspegel  $L_{wA} = 111$  dB(A);  
Hitachi Muldenkipper EH 1100-3 (2Stück)  
Schalleistungspegel  $L_{wA} = 122$  dB(A);  
Lkw-Abholung Kalkstein etwa 280/d während des  
Tagzeitraumes;  
Bohrwagen 2-schichtig im Tagzeitraum;  
Beschickung und Betrieb Brecher IBAG 16/h tags;  
Kalkstein-Zugverladung ganztags: 2/h,  
Kalksteintransport mittels Komatsu HD405 aus dem  
Tagebau zur Zugverladung ganztags von Mo-So 3/h,  
zur Beladung ein Radlader im Tagebau im Einsatz;  
tags weitere 4 Radlader im Einsatz (bzw. an Stelle  
ersatzweise auch Raupen)

### 1.9 Vorgehensweise der Bearbeitung

Ausgangsbasis für die Aktualisierung der Schallimmissionsprognose ist der mit dem Bericht 2129/12/1, vom 02.04.2012 dokumentierte Bearbeitungsstand. Diese aktuelle Berichtsdokumentation wird so gestaltet, dass der in 2012 relevante Arbeitsinhalt auch in diesem Bericht (2129/21/2) dokumentiert wird und so ein Nachschlagen im Bericht aus 2012 vollkommen entfallen kann.

Der Tagebau-Istzustand wird von 2012 auf 2020 „angepasst“, Als weiterer Bearbeitungsfortschritt wird der mit den übergebenen Unterlagen geplante Abbaufortschritt 2026 untersucht. Bei den in der weiteren Zukunft gelegenen Abbaufortschritte werden die der in Richtung SO und der in Richtung NW betrachtet.

Zur Ausgangsdatengewinnung erfolgten in 2012 Lärmmessungen bei den stationären Hauptlärmquellen: Brecher/ Klassieranlage, Splittanlage, Düngekalkanlage und Zugverladung. Auf dieser Grundlage wurden die jeweiligen Emissionswerte in Form des Schalleistungspegels  $L_{wA}$  ermittelt.

Auf Grundlage der ermittelten  $L_{wA}$ , der übergebenen Unterlagen und gemachten Angaben erfolgte die Erstellung Anpassung des 2020-Istzustand-IMMI-Berechnungsmodells (Software der Fa. Wölfel) unter Einbeziehung des örtlichen Höhenprofils und der Höhenniveaus im Tagebau. Alle anderen Abbaufortschritte basieren wiederum auf diesem „Ausgangsmodell“ und „variieren defakto nur“ die Standorte des Bohrwagens, des Radladers und die Länge des Fahrweges des Kalksteindumpers (Brecherbeschickung) .

Für die schalltechnischen Betrachtungen werden die „ungünstig gelegenen“, „hohen“ Zustände untersucht. Um so tiefer die Abbausohlen liegen, werden auch die immissionsortbezogenen Lärmbelastungen geringer (durch Verlängerung der Schall-Laufzeit und besserer Abschirmwirkungen).

Grundlage der Beurteilung ist die TA-Lärm. Beurteilungszeiten sind tags der Zeitraum von 6.00 – 22.00 Uhr und nachts die „lauteste Nachtstunde“, z. B. die volle Stunde von 1.00 bis 2.00 Uhr. Die Ausbreitungsrechnung erfolgt auf Basis der DIN ISO 9613-2. Wie in der TA-Lärm gefordert, wird die Meteorologiekorrektur  $C_{met}$  (Grundlage statistische Windhäufigkeitsverteilung Magdeburg) berücksichtigt.

Der Textinhalt hat sich gegenüber dem Vorabbericht vom 28.09.2021 nicht geändert.

Beim Vergleich mit den ermittelten anteiligen Immissions-Richtwerten ist die Prognosegenauigkeit zu berücksichtigen.

Unter Berücksichtigung der Genauigkeit der Schalleistungspegelangabe (mindestens Genauigkeitsklasse 2 bei Bestimmung des Schalleistungspegels nach DIN 45635, Teil 1 „Geräuschmessungen an Maschinen“) und des Vertrauensbereiches der berechneten Meteorologiekorrektur ist gemäß der Literaturquelle [Fortbildungsprogramm Umweltschutz 2000 im Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt am 28.06.2000 in Halle, Referatabdruck: Dr. J. Kötter (Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Hannover): „Neue TA-Lärm – Erfahrungen einer beratenden Fachbehörde mit Ausführungen zu Prognosegenauigkeiten“] mit ausreichender Wahrscheinlichkeit eine Nichtüberschreitung des Immissionsrichtwertes im Rahmen einer Überwachungsmessung anzunehmen, wenn der Prognosewert mindestens 1,5 dB unter dem Richtwert liegt.

## 2. Messdurchführung

### 2.1. Allgemeine Angaben

#### 2.1.1 Messgeräte

Universalschallpegelmesser Typ 110  
Hersteller Norsonic, Klasse 1  
einschließlich der Option Echtzeitfrequenzanalyse,  
Baujahr 1995, S.-Nr. 13948  
- Mikrofon Typ 1220, Nr. 15867, Sensitivity: - 26,1 dB  
- Frequenzbewertung A  
- Zeitbewertung F

Pistonphon Typ 4228, S-Nr. 1704361  
mit Barometer UZ 0004  
Hersteller Brüel & Kjær

Die Messkette wurde vor und nach der Messdurchführung mittels des Pistonphones kalibriert. Abweichungen vom Sollwert waren nicht zu verzeichnen

#### 2.1.2 Messzeit

07.03.2012, 10:00 – 12:00 Uhr

#### 2.1.3 Wetter

Temperatur	von 2°C auf 4°C steigend,
Wind	1 – 2 bft aus SO
Luftdruck	1024 hPa

### 2.2. Auswertung der Messungen

Die ausgewerteten Messungen sind in Anlage 1 dokumentiert. Die Messzeiten sind auf den Messwertausdrucken in den Anlagen enthalten und werden bei den nachfolgenden Messwertnennungen nicht explizit mit aufgeführt.

Es erfolgten Level-Messungen (lev) und Messwertaufzeichnungen in Form von Pegelschrieben (time-mode) mit der Taktzeit von 1 sec. Zur besseren Einschätzung hinsichtlich des zu beurteilenden Geräusches wurden bei letzteren zeitparallel die Messgrößen LEQ und MAX aufgezeichnet. So kann bei der Auswertung die Impulshaltigkeit bestimmt werden.

Die Bezeichnungen bei den Messwertausdrücken sind geräteintern vorgegeben und bedeuten hinsichtlich der Begriffsbestimmung gemäß der TA-Lärm

- LEQ       $L_{Aeq}$       Mittelungspegel
- MAX       $L_{AFT(t)_{max}}$       Maximalpegel des Schalldruckpegels  $L_{AF}(t)$ .

Bei den Pegelschrieben sind bestimmte Ereignisse durch Marker gekennzeichnet (ersichtlich oberhalb der Grafik). Diese haben folgende Bedeutung:

IBUSCH-2070/71	1	Muldenkipper kommt
	2	Muldenkipper kippt ab
	3	Muldenkipper fährt
IBUSCH-2075/76	1	nicht zuzurechnender Pkw-Vekehr auf der Straße
	2	nicht zuzurechnender Lkw-Vekehr auf der Straße
	5	Zug kommt
	6	Zug fährt
	9	Zug hupt
	7	Beginn Kalksteinschüttung

Grundlage für die Nachbearbeitung der time-mode-Messungen bildet die Software "NOR-VIEW" (Programm zur Nachbearbeitung von Pegel-/Zeitmessungen), Version 2.54.

Die Differenz  $L_{AFTeq} - L_{Aeq}$ , wird gemäß TA-Lärm Pkt. A3.3.6, als Beurteilungszuschlag  $K_i$  für die Impulshaltigkeit definiert. Daher erfolgt bei den time-mode-Messungen die Ermittlung des Taktmaximal-Mittelungspegel, 5-sec-Taktzeit ( $L_{AFTeq}$ ), der bei den Messwertauswertungen die Bezeichnung Tmax5 hat. Dieser Wert wird für die späteren Betrachtungen zu Grunde gelegt. Bei den Messungen, wo auf Grund von nicht zuzurechnenden Nebengeräusche Intervalle ausgewertet werden mussten, sind diese durch schwarze Balken an der Oberseite der Messungsgrafik gekennzeichnet.

Die Messergebnisse und die daraus resultierenden Mittelungspegel lauten:

Brecher/Klassieranlage, Entfernung zum energetischen Zentrum: 30 m

Messung	LEQ in dB(A)	Max in dB(A)	Tmax5 in dB(A)	$K_i$ in dB	Auswertungszeit in Minuten
IB BUSCH-2070	90,8	93,5	91,5	0,7	10
IB BUSCH-2071	90,4	92,7	91,2	0,8	10
Mittelungspegel	90.6		91,4		

Splittanlage, Entfernung zum energetischen Zentrum: 15 m

Messung	LEQ in dB(A)	Max in dB(A)	Tmax5 in dB(A)	K <sub>i</sub> in dB	Auswertungszeit in Minuten
IB BUSCH-2073	82,2	84,3	83,5	1,3	2

Düngekalkanlage, Entfernung zum energetischen Zentrum: 12 m

Messung	LEQ in dB(A)	Max in dB(A)	Tmax5 in dB(A)	K <sub>i</sub> in dB	Auswertungszeit in Minuten
IB BUSCH-2074	67,7	69,9	68,6	0,9	2

Zugschüttung, Entfernung zum energetischen Zentrum: 95 m

Messung	LEQ in dB(A)	Max in dB(A)	Tmax5 in dB(A)	K <sub>i</sub> in dB	Auswertungszeit in Minuten:Sekunden
IB BUSCH-2074	66,8	82,8	72,2	0,7	01:35

Grundpegel Zugverladung, Entfernung zum energetischen Zentrum: 95m

Messung	LEQ in dB(A)	Max in dB(A)	Tmax5 in dB(A)	K <sub>i</sub> in dB	Auswertungszeit in Minuten:Sekunden
IB BUSCH-2075	63,0	64,9	64,3	0,7	01:35

### 3. Schallprognose

Die schallprognostischen Betrachtungen erfolgen auf Grundlage der Beurteilungsbedingungen der TA-Lärm und der Ausbreitungsbedingungen der DIN ISO 9613-2 und werden mit dem Programm IMMI der Fa. Wölfel vorgenommen.

#### 3.1. Beschreibung der Randbedingungen zur Ermittlung des Beurteilungspegels und des Ausbreitungsberechnungsverfahrens

Grundlage für die Ermittlung eines Beurteilungspegels und die Ausbreitungsrechnung ist die TA-Lärm '98.

Der A-bezogene Beurteilungspegel berechnet sich entsprechend Pkt. A1.4 „Beurteilungspegel L<sub>r</sub>“ auf Grundlage der Gleichung G2:

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

mit 
$$T_r = \sum_{j=1}^N T_j$$

- $T_j$  - Teilzeit
- $T_r$  - Beurteilungszeit
- $L_{Aeq}$  - zeitlich bezogenen Mittelungspegel
- $K_I$  - Zuschlag für Impulse
- $K_T$  - Zuschlag für Tonhaltigkeiten
- $K_R$  - Ruhezeitenzuschlag
- $C_{met}$  - Meteorologieabschlag.

Den Impulshaltigkeiten wird bei den messwertbasierten Ausgangsdaten durch die Verwendung des Tmax5-Wertes (LEQ+K<sub>I</sub>) Rechnung getragen.

Ein Zuschlag für Tonhaltigkeiten wird nicht zur Anwendung gebracht.

Ein Ruhezeitenzuschlag (K<sub>R</sub>) kommt tags und sonntags gemäß, TA-Lärm bei der Gebietsstufung Allgemeines Wohngebiet zur Anwendung und wird berechnungsintern berücksichtigt.

Die Berechnung von C<sub>met</sub> erfolgt mittels des Programms IMMI automatisch. Grundlage ist die zur Verfügung stehende statistische Windhäufigkeitsverteilung von Magdeburg 1992-98.

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt auf Basis der DIN ISO 9613-2. Diese lässt eine A-bezogene (500 Hz) Betrachtung zu. Die Ausbreitungsberechnungsformel kann wie folgt dargestellt werden:

$$L_s = L_w + D_c - A_{div} - \sum A \quad \text{mit } D_c = D_0 + D_\Omega + D_I$$

- $L_s$  Schalldruckpegel Empfänger
- $L_w$  A-Schalleistungspegel Geräuschquelle
- $D_c$  Richtwirkungskorrektur
- $D_0$  Raumwinkelmaß
- $D_\Omega$  Reflexion am Boden
- $D_I$  Richtwirkungsmaß
- $A_{div}$  Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
- $\sum A$  Summe aller Schallpegelminderungen, wie z. B. Luftabsorption, Bodendämpfung und Abschirmung.

### 3.2. Definition der Ausgangsbedingungen

Nachfolgend werden die bei der Ausbreitungsrechnung zu berücksichtigenden Ausgangsbedingungen beschrieben.

Als Einzel- und Linienquellen werden berücksichtigt:

Einzelquellen	Linienquellen
Grundpegel Verladung	Dumper (Muldenkipper) zur Beschickung Zugverladung
Zugschüttung	Dumper (Muldenkipper) Kalkstein zum Brecher
Beschickung Verladung	Radlader 1 Beladung Muldenkipper Zugverladung
Brecher/Klassieranlage	Radlader 2 Beladung Kalkstein an der Abbaustelle
Splittanlage	Radlader 3 Beladung Lkw Abholung Kalkstein
Düngekalkanlage	Radlader 4 oder Raupe
Bohrwagen	Radlader 5 oder Raupe
	Lkw-Kalksteinabholerverkehr.

Bei den Geräusch-Nah-Messungen (hier bis 30 m) dient die Berechnungsformel:

$$L_w = L_s + (10 \cdot \log 2 \pi r^2)$$

$L_s$                       Messpegel im definierten Abstand,  
 $r$                               Radius vom energetischen Zentrum

der DIN 45635, Teil 1 „Geräuschmessung an Maschinen“ als Grundlage der Ermittlung des Schalleistungspegels  $L_w$ . Bei der Messentfernung 95 m ist zusätzlich die Boden- und Meteorologiedämpfung zu berücksichtigen und wurde iterativ mit dem Programm IMMI vorgenommen.

Die für die Ausbreitungsrechnungen zu Grunde zu legenden Schalleistungspegelangaben der Einzelquellen lauten:

- Grundpegel Verladung                       $L_w = 114,3 \text{ dB(A)}$
- Zugschüttung                                       $L_w = 123,6 \text{ dB(A)}$   
(4 Schüttzyklen mit einer Gesamtzeit von 3 min 10 sec)
- Beschickung Verladung                       $L_w = 110,0 \text{ dB(A)}$   
(Erfahrungswert)
- Brecher/Klassieranlage                       $L_w = 128,9 \text{ dB(A)}$
- Splittanlage                                       $L_w = 115,0 \text{ dB(A)}$
- Düngekalkanlage                               $L_w = 98,2 \text{ dB(A)}$
- Bohrwagen                                       $L_w = 115,0 \text{ dB(A)}$   
(Erfahrungswert, bei modernen Neuaggregate gibt es Angaben von  $L_w = 110 \text{ dB(A)}$ )

Die Linienquellen sind:

- Dumper (Muldenkipper) zur Beschickung Zugverladung  
Komatsu HD404  $L_w = 110,0 \text{ dB(A)}$  Angabe aus Datenblatt
- Dumper (Muldenkipper) Kalkstein zum Brecher  
Hitachi EH 1100  $L_w = 122,0 \text{ dB(A)}$
- Radlader 1 (Ra 1): Beladung Muldenkipper Zugverladung  
Volvo L350F  $L_w = 111,0 \text{ dB(A)}$
- Radlader 2 (Ra 2): Beladung Kalkstein an der Abbaustelle  
Volvo L350F  $L_w = 111,0 \text{ dB(A)}$
- Radlader 3 (Ra 3): Beladung Lkw Abholung Kalkstein  
Volvo L180  $L_w = 108,0 \text{ dB(A)}$  Angabe aus Datenblatt
- Radlader 4 (Ra 4) oder Raupe  
Volvo L180  $L_w = 108,0 \text{ dB(A)}$ ,  
oder Raupe  $L_w$  gleiche Größenordnung
- Radlader 5 (Ra 5) oder Raupe  
Volvo L180  $L_w = 108,0 \text{ dB(A)}$ ,  
oder Raupe  $L_w$  gleiche Größenordnung

Für den Lkw-Abholerverkehr ist dieser ab dem Verlassen / bis zum Eintritt in den öffentlichen Verkehrsraum zu berücksichtigen. Hier wird ein Schallleistungspegel von

$$L_{wA} = 99 \text{ dB(A)}$$

definiert. Quelle hierfür ist das UBA Forschungsvorhaben 10505140 mit den dort definierten Vorbeifahrtpegeln Kraftfahrzeuge: für einen Schwer-Lkw, bei 20 km/h: 73 dB(A) in 7,5 m Entfernung.

Bzgl. des Spitzenpegelkriteriums, gemäß TA-Lärm, kann an dieser Stelle das Ergebnis schon vorweg genommen werden: Hier gibt es in keinem Fall Überschreitungen der einzuhaltenden Werte.

Anlage 2 enthält eine Zusammenstellung der Ausgangswerte des Berechnungsmodells (Zustand 2020). Bei der Linienquelle „Muldenkipper Kalkstein zum Brecher/Klassieranlage“ sind bei den unterschiedlichen Berechnungsmodellen die Einwirkzeiten unterschiedlich variiert worden.

### 3.3. Beschreibung des Berechnungsmodells

In Anlage 3 ist (beginnend) der Lageplan des Berechnungsmodells für den Istzustand 2020 dargestellt und entsprechend bezeichnet. Hier sind die Einzelquellen als Lautsprecher und die Linienquellen rot dargestellt. Die Höhenlinien sind die braun gestrichelten Linien und einzelne Höhenpunkte braune Dreiecke. Der Europaradweg R 1 ist als grüne Linie dargestellt. Die Wegführung wurde dem Touristik-Atlas Sachsen-Anhalt, Maßstab 1:50000 entnommen. KA steht für Kläranlage.

Anschließend folgen die Lagepläne des Abbaufortschritts 2026, des Abbaufortschritts SO und des Abbaufortschritts NW.

Jedem der 4 „Abbauzustände“ ist in Anlage 3 zur besseren Orientierung eine räumliche Darstellung beigegefügt.

Bei den Berechnungsmodellen 2026, Erweiterung SO/NW wurde die „Grundsituation“ beibehalten und nur die Lagen der Linienquelle Muldenkipper Kalkstein zum Brecher/Klassieranlage, der Radlader Ra 2 und der Bohrwagen verändert. Letzterer wurde dabei mit der schalltechnisch ungünstigsten Anordnung „oben auf einer hohen Kante“ angeordnet. Die unterschiedlichen Lageanordnungen sind auch in den entsprechenden Isophonendarstellungen ersichtlich.

Das Berechnungsmodell wurde „so genau, wie nötig“ erstellt. Die Höhenverhältnisse in SO- und NW-Richtung (Ra 2 auf dem abs. Höhenniveau: 62,0 m / 60,0 m) wurden dem geologischen Querschnitt nachempfunden.

Die Abbaufortschritt-Quellen wurden im schalltechnisch ungünstigen Sinn angeordnet.

## 4. Berechnungsergebnisse

Die Berechnungsergebnisse der Einzelpunktberechnungen lauten:

		Zustand 2020		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L r	IRW	L r	IRW	L r	IRW	L r
		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)	
IPkt001	IP 1 Staßfurter 5	60.0	46.9	60.0	34.7	45.0	35.7		
IPkt002	IP 2 MD-Ler Str.	55.0	48.7	55.0	38.2	40.0	35.3		
IPkt003	IP 3 Gewerbegebiet	65.0	37.8	65.0	34.7	50.0	36.1		
IPkt004	IP 4 Fl.-Geyer 6	55.0	40.2	55.0	38.5	40.0	35.9		
IPkt005	IP 5 Fl.-Geyer 1	55.0	39.2	55.0	37.1	40.0	34.5		
IPkt006	IP 6 Schulstr.40	60.0	35.9	60.0	25.6	45.0	26.6		
IPkt007	IP 7 Gartenanlage	55.0	36.8	55.0	30.8	40.0	28.0		

		Erweiterung 2026		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L r	IRW	L r	IRW	L r	IRW	L r
		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)	
IPkt001	IP 1 Staßfurter 5	60.0	46.9	60.0	34.7	45.0	35.7		
IPkt002	IP 2 MD-Ler Str.	55.0	48.7	55.0	38.2	40.0	35.3		
IPkt003	IP 3 Gewerbegebiet	65.0	38.3	65.0	34.7	50.0	36.1		
IPkt004	IP 4 Fl.-Geyer 6	55.0	40.6	55.0	38.5	40.0	35.9		
IPkt005	IP 5 Fl.-Geyer 1	55.0	39.7	55.0	37.1	40.0	34.5		
IPkt006	IP 6 Schulstr.40	60.0	38.0	60.0	25.6	45.0	26.6		
IPkt007	IP 7 Gartenanlage	55.0	40.0	55.0	30.8	40.0	28.0		

	Erweiterung SO	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L r	IRW	L r	IRW	L r
		in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)
IPkt001	IP 1 Staßfurter 5	60.0	46.9	60.0	34.7	45.0	35.7
IPkt002	IP 2 MD-Ler Str.	55.0	48.7	55.0	38.2	40.0	35.3
IPkt003	IP 3 Gewerbegebiet	65.0	38.3	65.0	34.7	50.0	36.1
IPkt004	IP 4 Fl.-Geyer 6	55.0	40.6	55.0	38.5	40.0	35.9
IPkt005	IP 5 Fl.-Geyer 1	55.0	39.7	55.0	37.1	40.0	34.5
IPkt006	IP 6 Schulstr.40	60.0	<u>38.0</u>	60.0	25.6	45.0	26.6
IPkt007	IP 7 Gartenanlage	55.0	<u>40.0</u>	55.0	30.8	40.0	28.0

	Erweiterung NW	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L r	IRW	L r	IRW	L r
		in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)
IPkt001	IP 1 Staßfurter 5	60.0	47.3	60.0	34.7	45.0	35.7
IPkt002	IP 2 MD-Ler Str.	55.0	49.0	55.0	38.3	40.0	35.3
IPkt003	IP 3 Gewerbegebiet	65.0	38.7	65.0	34.7	50.0	36.1
IPkt004	IP 4 Fl.-Geyer 6	55.0	40.9	55.0	38.5	40.0	35.9
IPkt005	IP 5 Fl.-Geyer 1	55.0	40.0	55.0	37.1	40.0	34.5
IPkt006	IP 6 Schulstr.40	60.0	35.9	60.0	25.6	45.0	26.6
IPkt007	IP 7 Gartenanlage	55.0	37.6	55.0	30.8	40.0	28.0

Detaillierte Berechnungsausdrücke für ausgewählte Situationen (siehe tags obige Tabellen Werte unterstrichen) sind in Anlage 4 enthalten und zeigen die energetische Wichtung der einzelnen Quellen.

In Anlage 5, hier einschließlich Nachtsituation (ist bei allen drei betrachteten Situationen, auf Grund der selben Lage der Nachtquellen, gleich) und in Anlage 6 bis 8 befinden sich die Isophonendarstellungen (tags für ein Allgemeines Wohngebiet) für die vier betrachteten Situationen mit der Berechnungshöhe 1. OG.

#### 4. Fazit

Der Vergleich mit den anzuziehenden Richtwerten zeigt tags und nachts bei allen betrachteten Situationen durchweg Unterschreitungen. Diese haben, aus Sicht des Ing.-Büros D. Busch, im schallenergetischen Sinn, komfortable Abstände zu den IRW und der Bedingung bzgl. der Prognosegenauigkeit wird auch Rechnung getragen.

## 6. Zusammenfassung

Auf Grundlage von eigenen Geräuschmessungen zur Ausgangsdatengewinnung erfolgte die Ermittlung von den „nicht bekannten“ Geräuschemissionsdaten in Form des Schalleistungspegels  $L_{WA}$ .

Diese wurden um den Teil der „bekannten“ Geräuschemissionsdaten vervollständigt. Alle betrachteten Geräuschquellen, modelliert als Punkt oder Linienquellen, werden vom Abstrahlungsbereich „auf die Immissionsorte“ gerechnet.

Mittels der Software IMMI der Fa. Wölfel erfolgte auf Grundlage eines übergebenen Riss-Daten-Planes die Erstellung des Berechnungsgrundmodells, unter Einbeziehung der Abbau-Gegebenheiten (absolute Höhen im Tagebau) mit der Abbauzustand 2020. Auf Grundlage eines weiteren zur Verfügung gestellten Riss-Daten-Planes wurde der Abbaufortschritt 2026 modelliert.

Da ja auch zukünftige Abbaufortschritte modelliert werden sollten, wurden diese mit dem Einschwenkbereich SO und NW innerhalb der Abbaufeld-Genehmigungsgrenzen vollzogen.

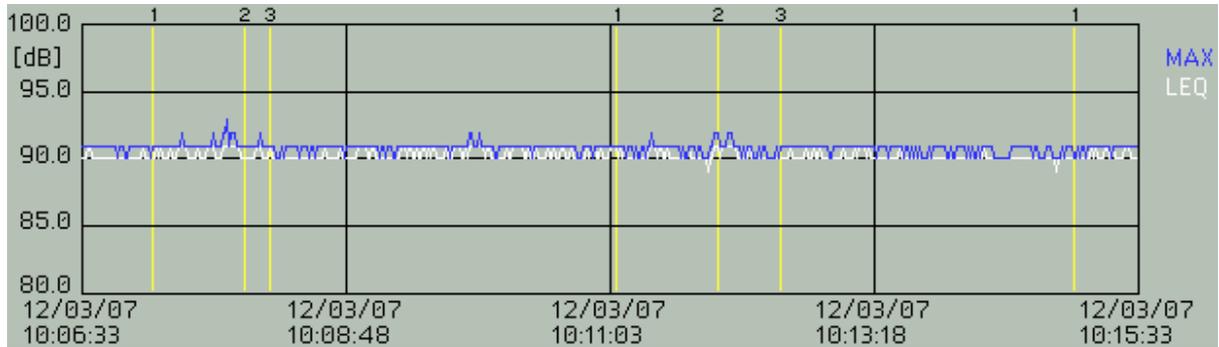
Für die schalltechnischen Betrachtungen werden die „ungünstig gelegenen“, „hohen“ Zustände untersucht. Je tiefer die Abbausohlen liegen, werden auch die immissionsortbezogenen Lärmbelastungen, durch die Verlängerung der Schall-Laufzeit und besserer Abschirmwirkungen, geringer. Diese Betrachtungsweise entspricht dem TA-Lärm Gedanken der Betrachtung der schalltechnisch ungünstigsten Zustände.

Wie in der TA-Lärm gefordert, wurden die meteorologischen Wind-Verhältnisse einbezogen.

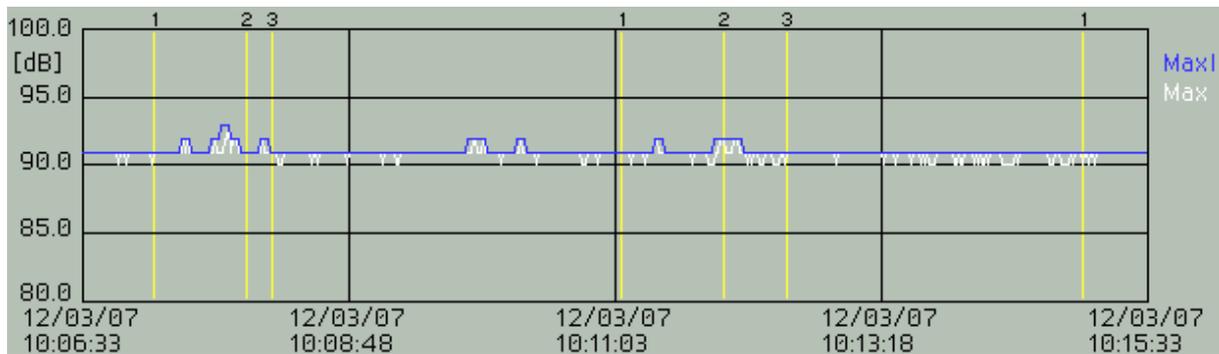
Die ermittelten Nacht-Lärmbelastungen unterscheiden sich, mit den ermittelten Unterschreitungen der angezogenen Immissionsrichtwerte, bei den unterschiedlichen betrachteten 4 Abbaufortschritten nicht, da hier „nur“ die immer gleich angesetzte „Beschickung“ der Soda-Werk-Kalksteinbahn „zum Tragen kommt“.

Tags variieren die schallimmissionsprognostisch ermittelten Werte auf Grund der jeweiligen Entfernungen zu den Kalkstein-Abbaustandorten.

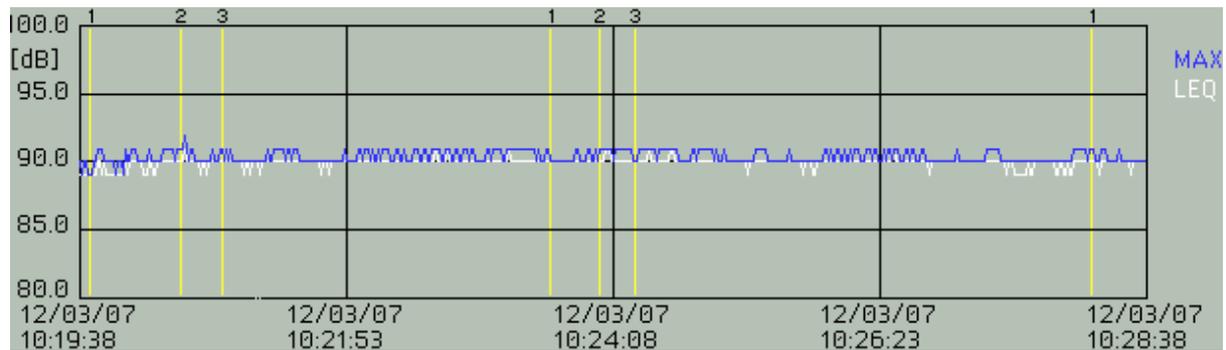
Die ermittelten Immissionsort wirksamen Werte weisen aber bei allen untersuchten Abbaufortschritten, aus Sicht des Ing.-Büro D. Busch, im schallenergetischen Sinn, komfortable Abstände zu den IRW auf.

**Brecher/Klassieranlage****Messparameter**

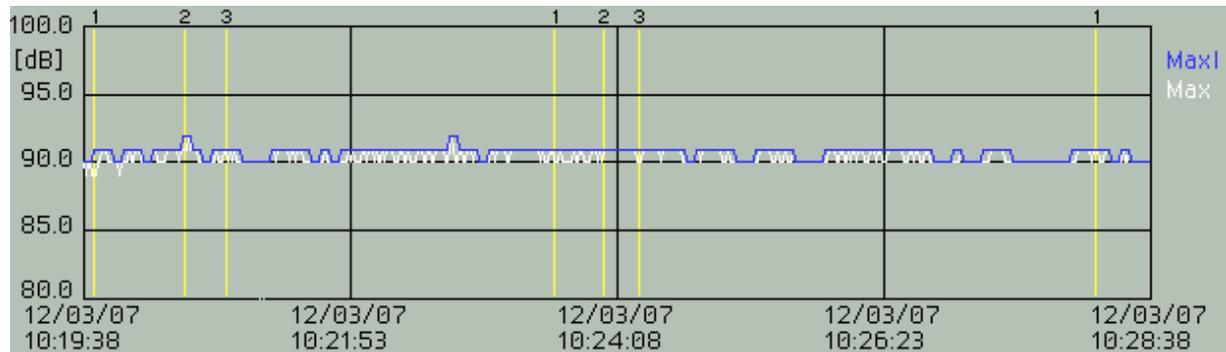
Start: 12\03\07 10.06.33 Ende: 12\03\07 10.16.33 Periodenlänge: 00.00.01  
 TC: FAST Netzwerk: A-net Fullscale: 120dB Kal.: -26.1dB Speicher.Nr.: IBUSCH-2070

**Resultat-Tabelle** LEQ, Max, Tmax5 in dB(A)

	LEQ	Max	Tmax5	Dauer
Ganze Messung	90,8	93,5	91,5	00:10:00

**Brecher/Klassieranlage****Messparameter**

Start: 12\03\07 10:19:38 Ende: 12\03\07 10:29:38 Periodenlänge: 00:00:01  
 TC: FAST Netzwerk: A-net Fullscale: 120dB Kal.: -26.1dB Speicher.Nr.: IBUSCH-2071

**Resultat-Tabelle** LEQ, Max, Tmax5 in dB(A)

	LEQ	Max	Tmax5	Dauer
Ganze Messung	90,4	92,7	91,2	00:10:00

**Splittanlage**

```

IBUSCH:2073 12:03:07 10:49:29
80.0 < F=  -- < 84.3  LEQ = 82.2
81.1 < S=  -- < 83.3  SEL = 103.0
80.9 < I=  -- < 85.9  LEQI= 83.1
TMax5= 83.5

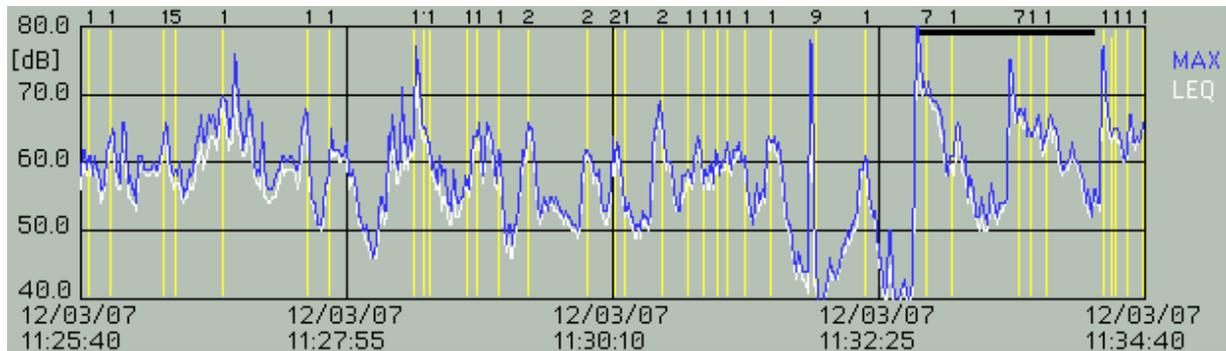
```

**Düngekalkanlage**

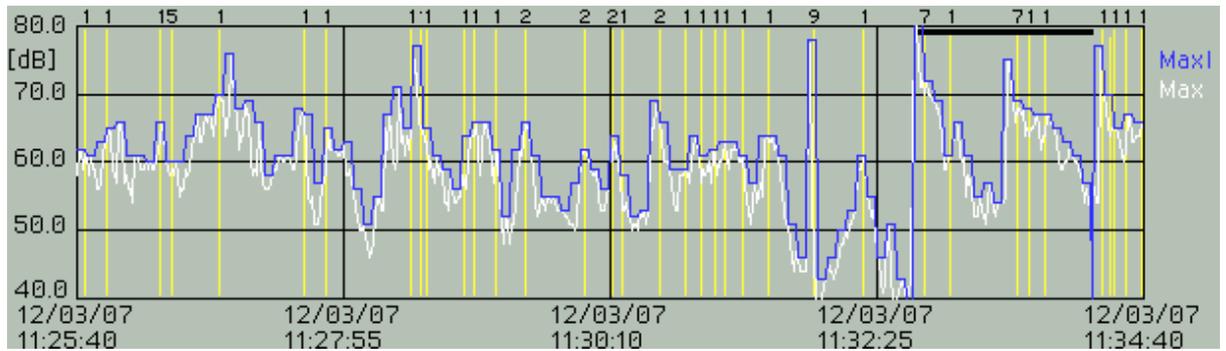
```

IBUSCH:2074 12:03:07 10:56:31
66.2 < F=  -- < 69.9  LEQ = 67.7
66.7 < S=  -- < 69.1  SEL = 88.5
66.6 < I=  -- < 70.9  LEQI= 68.3
TMax5= 68.6

```

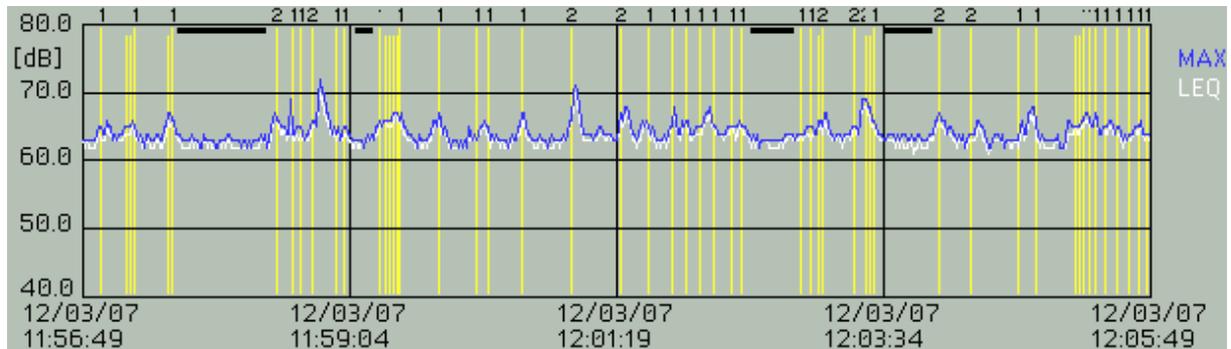
**Zugschüttung****Messparameter**

Start: 12\03\07 11.25.40 Ende: 12\03\07 11.35.40 Periodenlänge: 00.00.01  
 TC: FAST Netzwerk: A-net Fullscale: 120dB Kal.: -26.1dB Speicher.Nr.: IBUSCH-2075

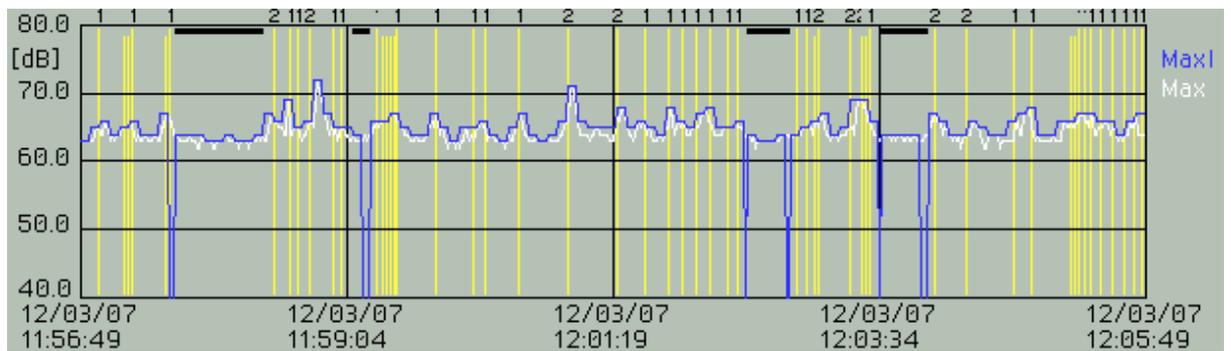
**Resultat-Tabelle**

LEQ, Max, Tmax5 in dB(A)

	LEQ	Max	Tmax5	Dauer
Ganze Messung	63,4	82,8	69,5	00:10:00
Intervalle	66,8	82,8	72,2	00:01:35

**Grundpegel Zugverladung****Messparameter**

Start: 12\03\07 11.56.49 Ende: 12\03\07 12.06.49 Periodenlänge: 00.00.01  
 TC: FAST Netzwerk: A-net Fullscale: 120dB Kal.: -26.1dB Speicher.Nr.: IBUSCH-2076

**Resultat-Tabelle** LEQ, Max, Tmax5 in dB(A)

	LEQ	Max	Tmax5	Dauer
Ganze Messung	64,3	72,3	66,3	00:10:00
Intervalle	63,0	64,9	64,3	00:01:35

## Parameter der ISO 9613

Mitwind-Wetterlage	Mittlere Temperatur	Relative Feuchte		Spektrientyp für die Berechnung	Bodendämpfung vereinfacht	Region
Nein	10°C	70%		Summen-Pegel (A)	Ja	Magdeburg 92-98

## Verteilung C0 /dB (ISO 9613)

30 °	60 °	90 °	120 °	150 °	180 °	210 °	240 °	270 °	300 °	330 °	360 °
4.8	4.9	4.7	4.2	3.8	3.3	2.9	2.7	2.8	3.1	3.6	4.3

## Zustand 2020:

<b>EZQi001</b>	<b>Bezeichnung</b>	Verladung Grundpegel		<b>Wirkradius /m</b>	99999.00		
	<b>Gruppe</b>	Gruppe 0		<b>D0</b>	0.00		
	<b>Knotenzahl</b>	1		<b>Hohe Quelle</b>	Nein		
	<b>Länge /m</b>	---		<b>Emission ist</b>	Schalleistungspegel (Lw)		
	<b>Länge /m (2D)</b>	---		<b>Emi.Variant</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag
	<b>Fläche /m²</b>	---			dB(A)	dB	Lw
				<b>Tag</b>	114.30	-	114.30
				<b>Nacht</b>	114.30	-	114.30
				<b>Ruhe</b>	114.30	-	114.30
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info-Zuschlag</b>		<b>Extra-Zuschlag</b>
	TA Lärm (1998)		-	0.0	0.0	0.0	0.0
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-</b>	<b>Lw /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>
	ohne Ruhezeitzuschlag:						
	Werktag (6h-22h)	16.00					114.3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	114.3	1.00	1.00000	-12.04
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	114.3	1.00	13.00000	-0.90
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	114.3	1.00	2.00000	-9.03
	Sonntag (6h-22h)	16.00					114.3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	114.3	1.00	5.00000	-5.05
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	114.3	1.00	9.00000	-2.50
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	114.3	1.00	2.00000	-9.03
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	114.3	1.00	1.00000	0.00

<b>EZQi002</b>	<b>Bezeichnung</b>	Zugschüttung		<b>Wirkradius /m</b>	99999.00		
	<b>Gruppe</b>	Gruppe 0		<b>D0</b>	0.00		
	<b>Knotenzahl</b>	1		<b>Hohe Quelle</b>	Nein		
	<b>Länge /m</b>	---		<b>Emission ist</b>	Schalleistungspegel (Lw)		
	<b>Länge /m (2D)</b>	---		<b>Emi.Variant</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag
	<b>Fläche /m²</b>	---			dB(A)	dB	Lw
				<b>Tag</b>	123.60	-	123.60
				<b>Nacht</b>	123.60	-	123.60
				<b>Ruhe</b>	123.60	-	123.60
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info-Zuschlag</b>		<b>Extra-Zuschlag</b>
	TA Lärm (1998)		-	0.0	0.0	0.0	0.0
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-</b>	<b>Lw /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>
	ohne Ruhezeitzuschlag:						
	Werktag (6h-22h)	16.00					113.8
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	123.6	2.00	0.05278	-21.81
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	123.6	26.00	0.05278	-10.67
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	123.6	4.00	0.05278	-18.80
	Sonntag (6h-22h)	16.00					113.8
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	123.6	10.00	0.05278	-14.82
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	123.6	18.00	0.05278	-12.26
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	123.6	4.00	0.05278	-18.80
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	123.6	2.00	0.05278	-9.77

EZQi003	Bezeichnung	Beschickung Verladg	Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe	Gruppe 0	D0				0.00			
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle				Nein			
	Länge /m	---	Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw			
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)			
			Tag	110.00	-	-	110.00			
			Nacht	110.00	-	-	110.00			
			Ruhe	110.00	-	-	110.00			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag				
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0	0.0				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)		
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00						84.0		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	110.0	3.00	0.00083	-38.08			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	110.0	39.00	0.00083	-26.94			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	110.0	6.00	0.00083	-35.07			
	Sonntag (6h-22h)	16.00						84.0		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	110.0	15.00	0.00083	-31.09			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	110.0	27.00	0.00083	-28.54			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	110.0	6.00	0.00083	-35.07			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	110.0	3.00	0.00083	-26.04			

EZQi004	Bezeichnung	Brecher/Klassieranla	Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe	Gruppe 0	D0				0.00			
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle				Nein			
	Länge /m	---	Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw			
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)			
			Tag	128.90	-	-	128.90			
			Nacht	128.90	-	-	128.90			
			Ruhe	128.90	-	-	128.90			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag				
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0	0.0				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)		
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00						128.9		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	128.9	1.00	1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	128.9	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	128.9	1.00	2.00000	-9.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	128.9	0.00	5.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	128.9	0.00	9.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	128.9	0.00	2.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	128.9	0.00	1.00000	-99.00			

EZQi005	Bezeichnung	Splittanlage	Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe	Gruppe 0	D0				0.00			
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle				Nein			
	Länge /m	---	Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw			
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)			
			Tag	115.00	-	-	115.00			
			Nacht	115.00	-	-	115.00			
			Ruhe	115.00	-	-	115.00			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag				
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0	0.0				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)		
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00						115.0		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	115.0	1.00	1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	115.0	1.00	13.00000	-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	115.0	1.00	2.00000	-9.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	115.0	0.00	5.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	115.0	0.00	9.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	115.0	0.00	2.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	115.0	0.00	1.00000	-99.00			

EZQi006	Bezeichnung	Düngekalkanlage		Wirkradius /m	99999.00			
	Gruppe	Gruppe 0		D0	0.00			
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle	Nein			
	Länge /m	---		Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	98.20	-	-	98.20
				Nacht	98.20	-	-	98.20
				Ruhe	98.20	-	-	98.20
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag			
TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0	0.0			
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)	
ohne Ruhezeitzuschlag:								
Werktag (6h-22h)	16.00						98.2	
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	98.2	1.00	1.00000	-12.04		
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	98.2	1.00	13.00000	-0.90		
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	98.2	1.00	2.00000	-9.03		
Sonntag (6h-22h)	16.00						-	
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	98.2	0.00	5.00000	-99.00		
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	98.2	0.00	9.00000	-99.00		
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	98.2	0.00	2.00000	-99.00		
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	98.2	0.00	1.00000	-99.00		

EZQi007	Bezeichnung	Bohrwagen		Wirkradius /m	99999.00			
	Gruppe	Gruppe 0		D0	0.00			
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle	Nein			
	Länge /m	---		Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	115.00	-	-	115.00
				Nacht	115.00	-	-	115.00
				Ruhe	115.00	-	-	115.00
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag			
TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0	0.0			
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)	
ohne Ruhezeitzuschlag:								
Werktag (6h-22h)	16.00						115.0	
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	115.0	1.00	1.00000	-12.04		
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	115.0	1.00	13.00000	-0.90		
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	115.0	1.00	2.00000	-9.03		
Sonntag (6h-22h)	16.00						-	
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	115.0	0.00	5.00000	-99.00		
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	115.0	0.00	9.00000	-99.00		
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	115.0	0.00	2.00000	-99.00		
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	115.0	0.00	1.00000	-99.00		

LIQi001	Bezeichnung	Dumper z.Beschickung		Wirkradius /m	99999.00			
	Gruppe	Gruppe 0		D0	0.00			
	Knotenzahl	60		Hohe Quelle	Nein			
	Länge /m	1476.29		Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	1474.69		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	110.00	-	-	110.00
				Nacht	110.00	-	-	110.00
				Ruhe	110.00	-	-	110.00
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag			
TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0	0.0			
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
ohne Ruhezeitzuschlag:								
Werktag (6h-22h)	16.00						75.3	
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	78.3	3.00	0.16667	-15.05		
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	78.3	39.00	0.16667	-3.91		
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	78.3	6.00	0.16667	-12.04		
Sonntag (6h-22h)	16.00						75.3	
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	78.3	15.00	0.16667	-8.06		
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	78.3	27.00	0.16667	-5.51		
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	78.3	6.00	0.16667	-12.04		
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	78.3	3.00	0.16667	-3.01	75.3	

LIQi002	Bezeichnung	Radl.1 Beladg.f.Soda			Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Gruppe 0			D0			0.00		
	Knotenzahl	14			Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	44.85			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	44.85			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	111.00	-	-	111.00	94.48
					Nacht	111.00	-	-	111.00	94.48
					Ruhe	111.00	-	-	111.00	94.48
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag					
TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0	-			0.0		
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)			
ohne Ruhezeitzuschlag:										
Werktag (6h-22h)	16.00							94.5		
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	94.5	1.00	1.00000	-12.04				
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	94.5	1.00	13.00000	-0.90				
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	94.5	1.00	2.00000	-9.03				
Sonntag (6h-22h)	16.00							94.5		
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	94.5	1.00	5.00000	-5.05				
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	94.5	1.00	9.00000	-2.50				
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	94.5	1.00	2.00000	-9.03				
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	94.5	1.00	1.00000	0.00		94.5		

LIQi003	Bezeichnung	Dumper Kalkst. z. Brecher			Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Gruppe 0			D0			0.00		
	Knotenzahl	33			Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	941.66			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	940.66			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	122.00	-	-	122.00	92.26
					Nacht	122.00	-	-	122.00	92.26
					Ruhe	122.00	-	-	122.00	92.26
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag					
TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0	-			0.0		
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)			
ohne Ruhezeitzuschlag:										
Werktag (6h-22h)	16.00							92.0		
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	92.3	18.00	0.05278	-12.26				
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	92.3	234.00	0.05278	-1.12				
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	92.3	36.00	0.05278	-9.25				
Sonntag (6h-22h)	16.00							-		
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	92.3	0.00	5.00000	-99.00				
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	92.3	0.00	9.00000	-99.00				
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	92.3	0.00	2.00000	-99.00				
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	92.3	0.00	1.00000	-99.00		-		

LIQi004	Bezeichnung	Radl.2 Beladg Kalkst			Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Gruppe 0			D0			0.00		
	Knotenzahl	11			Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	51.08			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	51.07			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	111.00	-	-	111.00	93.92
					Nacht	111.00	-	-	111.00	93.92
					Ruhe	111.00	-	-	111.00	93.92
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag					
TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0	-			0.0		
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)			
ohne Ruhezeitzuschlag:										
Werktag (6h-22h)	16.00							93.9		
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	93.9	18.00	0.05556	-12.04				
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	93.9	234.00	0.05556	-0.90				
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	93.9	36.00	0.05556	-9.03				
Sonntag (6h-22h)	16.00							-		
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	93.9	0.00	5.00000	-99.00				
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	93.9	0.00	9.00000	-99.00				
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	93.9	0.00	2.00000	-99.00				
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	93.9	0.00	1.00000	-99.00		-		

LIQi005	Bezeichnung	Lkw Abholung		Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Gruppe 0		D0			0.00		
	Knotenzahl	50		Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	1594.80		Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	1593.28		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	99.00	-	-	99.00	66.97
				Nacht	99.00	-	-	99.00	66.97
				Ruhe	99.00	-	-	99.00	66.97
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0		0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00						71.7	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.0	18.00	0.16667	-7.27		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.0	234.00	0.16667	3.87		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.0	36.00	0.16667	-4.26		
	Sonntag (6h-22h)	16.00							
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.0	0.00	5.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.0	0.00	9.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.0	0.00	2.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.0	0.00	1.00000	-99.00		

LIQi006	Bezeichnung	Radl.3 Beladg LkwAbh		Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Gruppe 0		D0			0.00		
	Knotenzahl	14		Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	74.72		Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	74.71		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	108.00	-	-	108.00	89.27
				Nacht	108.00	-	-	108.00	89.27
				Ruhe	108.00	-	-	108.00	89.27
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0		0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00						89.3	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	89.3	18.00	0.05556	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	89.3	234.00	0.05556	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	89.3	36.00	0.05556	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00							
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	89.3	0.00	5.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	89.3	0.00	9.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	89.3	0.00	2.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	89.3	0.00	1.00000	-99.00		

LIQi007	Bezeichnung	Radlader 4		Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Gruppe 0		D0			0.00		
	Knotenzahl	14		Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	322.46		Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	321.02		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	108.00	-	-	108.00	82.92
				Nacht	108.00	-	-	108.00	82.92
				Ruhe	108.00	-	-	108.00	82.92
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0		0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00						82.9	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	82.9	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	82.9	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	82.9	1.00	2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00							
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	82.9	0.00	5.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	82.9	0.00	9.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	82.9	0.00	2.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	82.9	0.00	1.00000	-99.00		

LIQI008	Bezeichnung	Radlader 5		Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Gruppe 0		D0			0.00		
	Knotenzahl	15		Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	367.76		Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	366.21		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	108.00	-	-	108.00	82.34
				Nacht	108.00	-	-	108.00	82.34
				Ruhe	108.00	-	-	108.00	82.34
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0		0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)		
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00					82.3		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	82.3	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	82.3	1.00	13.00000	-0.90		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	82.3	1.00	2.00000	-9.03		
	Sonntag (6h-22h)	16.00					-		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	82.3	0.00	5.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	82.3	0.00	9.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	82.3	0.00	2.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	82.3	0.00	1.00000	-99.00		

## Erweiterung 2026:

LIQI003	Bezeichnung	Dumper Kalkst. z. Brecher		Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Gruppe 0		D0			0.00		
	Knotenzahl	33		Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	1229.26		Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	1228.13		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	122.00	-	-	122.00	91.10
				Nacht	122.00	-	-	122.00	91.10
				Ruhe	122.00	-	-	122.00	91.10
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0		0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)		
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00					92.1		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	91.1	18.00	0.06944	-11.07		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	91.1	234.00	0.06944	0.07		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	91.1	36.00	0.06944	-8.06		
	Sonntag (6h-22h)	16.00					-		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	91.1	0.00	5.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	91.1	0.00	9.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	91.1	0.00	2.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	91.1	0.00	1.00000	-99.00		

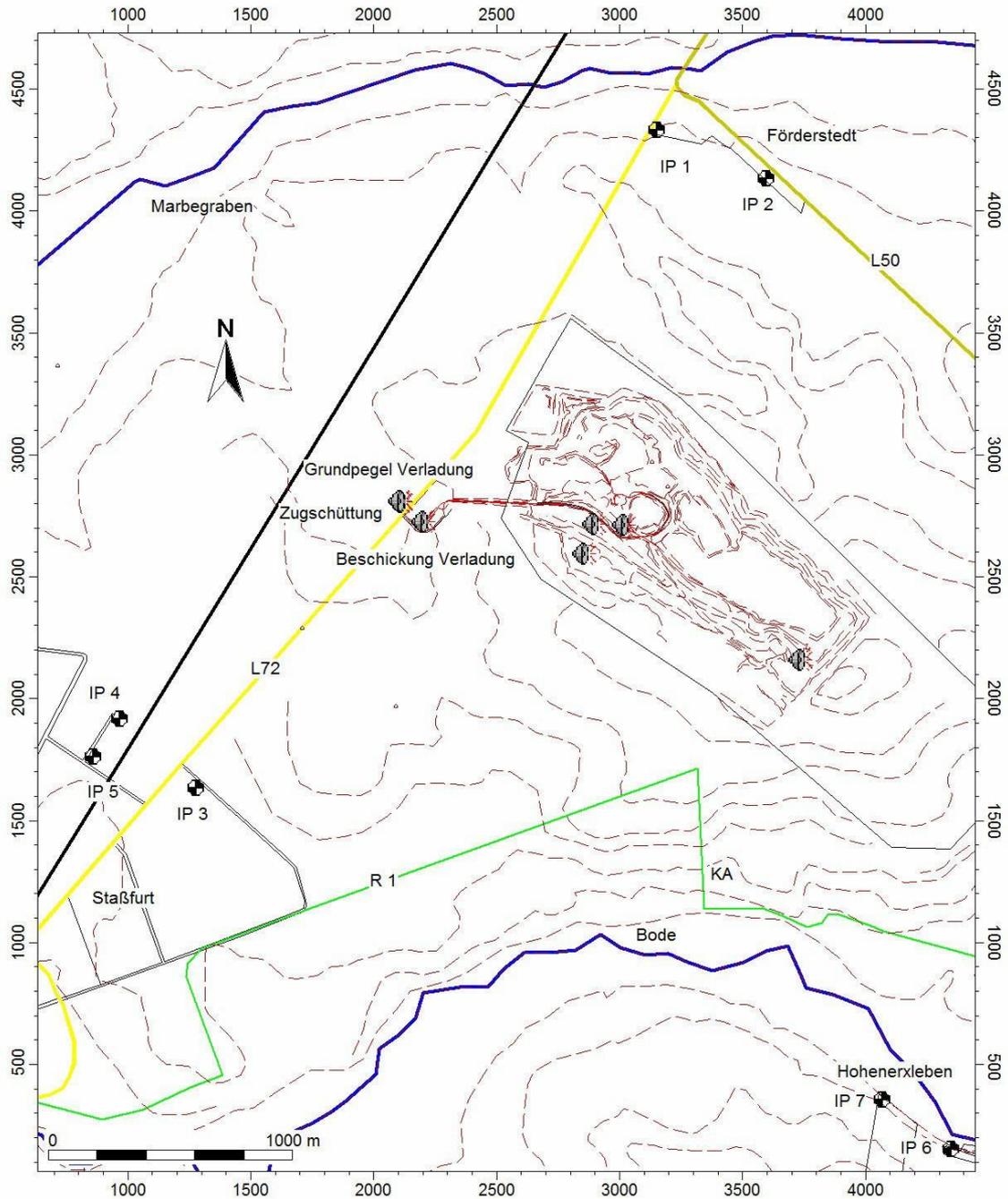
## Erweiterung SO:

LIQI003	Bezeichnung	Dumper Kalkst. z. Brecher		Wirkradius /m	99999.00				
	Gruppe	Gruppe 0		D0	0.00				
	Knotenzahl	34		Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	1774.47		Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	1773.35		Emi. Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	122.00	-	-	122.00	89.51
				Nacht	122.00	-	-	122.00	89.51
				Ruhe	122.00	-	-	122.00	89.51
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0			-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00							92.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	89.5	18.00	0.10000	-9.49		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	89.5	234.00	0.10000	1.65		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	89.5	36.00	0.10000	-6.48		
	Sonntag (6h-22h)	16.00							
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	89.5	0.00	5.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	89.5	0.00	9.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	89.5	0.00	2.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	89.5	0.00	1.00000	-99.00		

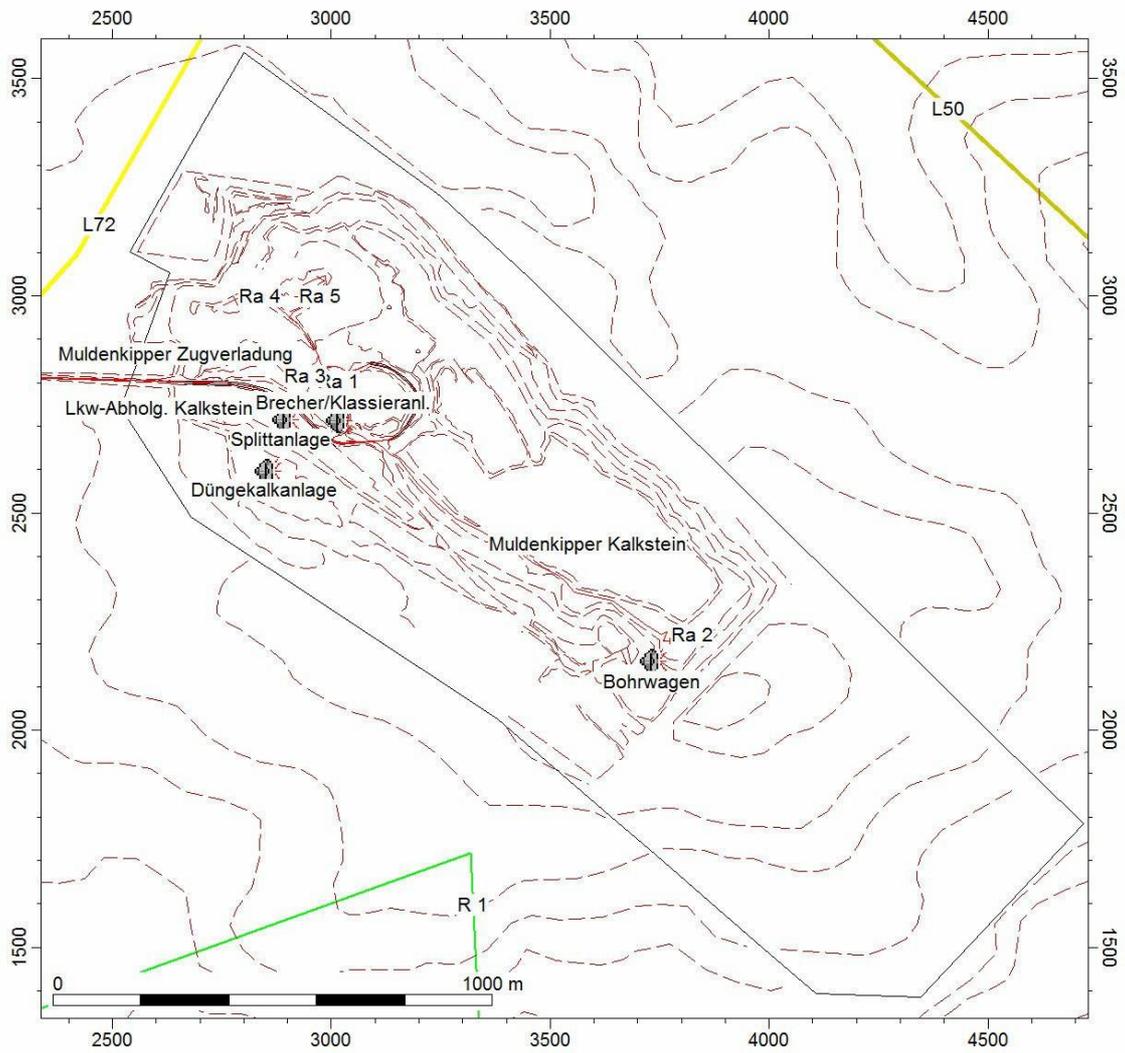
## Erweiterung NW:

LIQI003	Bezeichnung	Dumper Kalkst. z. Brecher		Wirkradius /m	99999.00				
	Gruppe	Gruppe 0		D0	0.00				
	Knotenzahl	37		Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	1030.13		Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	1024.78		Emi. Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	122.00	-	-	122.00	91.87
				Nacht	122.00	-	-	122.00	91.87
				Ruhe	122.00	-	-	122.00	91.87
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	-	0.0	0.0	0.0			-	0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	ohne Ruhezeitzuschlag:								
	Werktag (6h-22h)	16.00							92.1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	91.9	18.00	0.05833	-5,83		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	91.9	234.00	0.05833	-0,69		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	91.9	36.00	0.05833	-8,82		
	Sonntag (6h-22h)	16.00							
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	91.9	0.00	5.00000	-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	91.9	0.00	9.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	91.9	0.00	2.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	91.9	0.00	1.00000	-99.00		

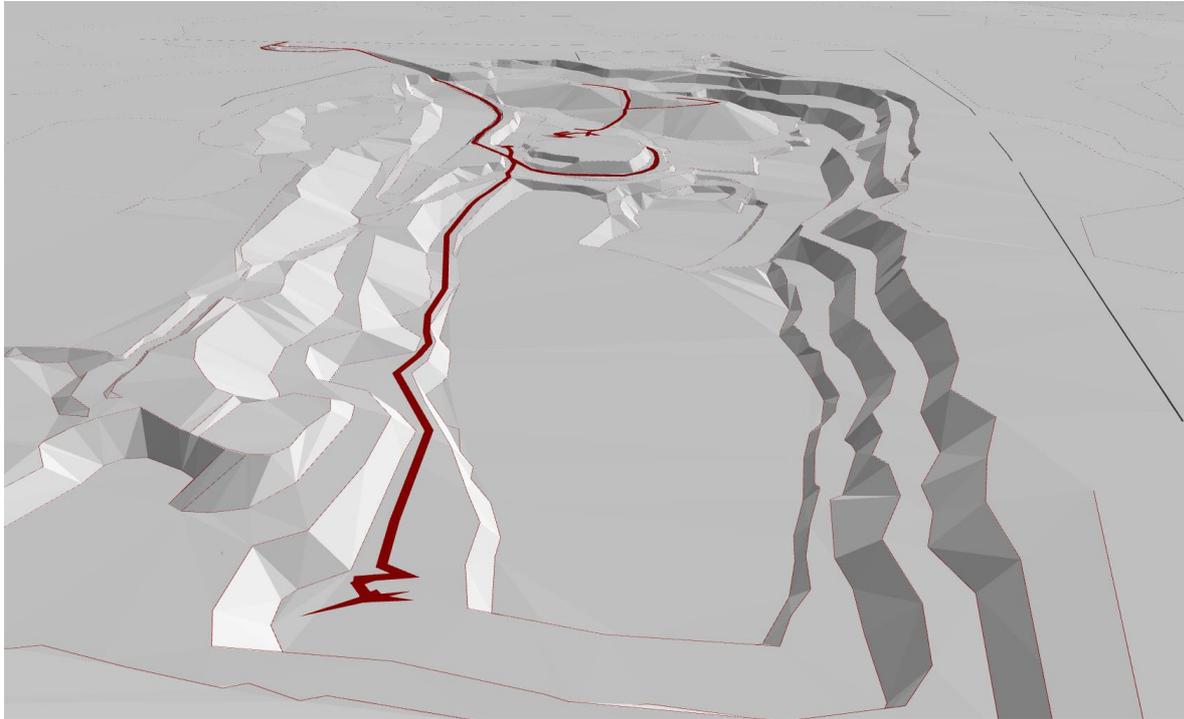
Lageplan Zustand 2020



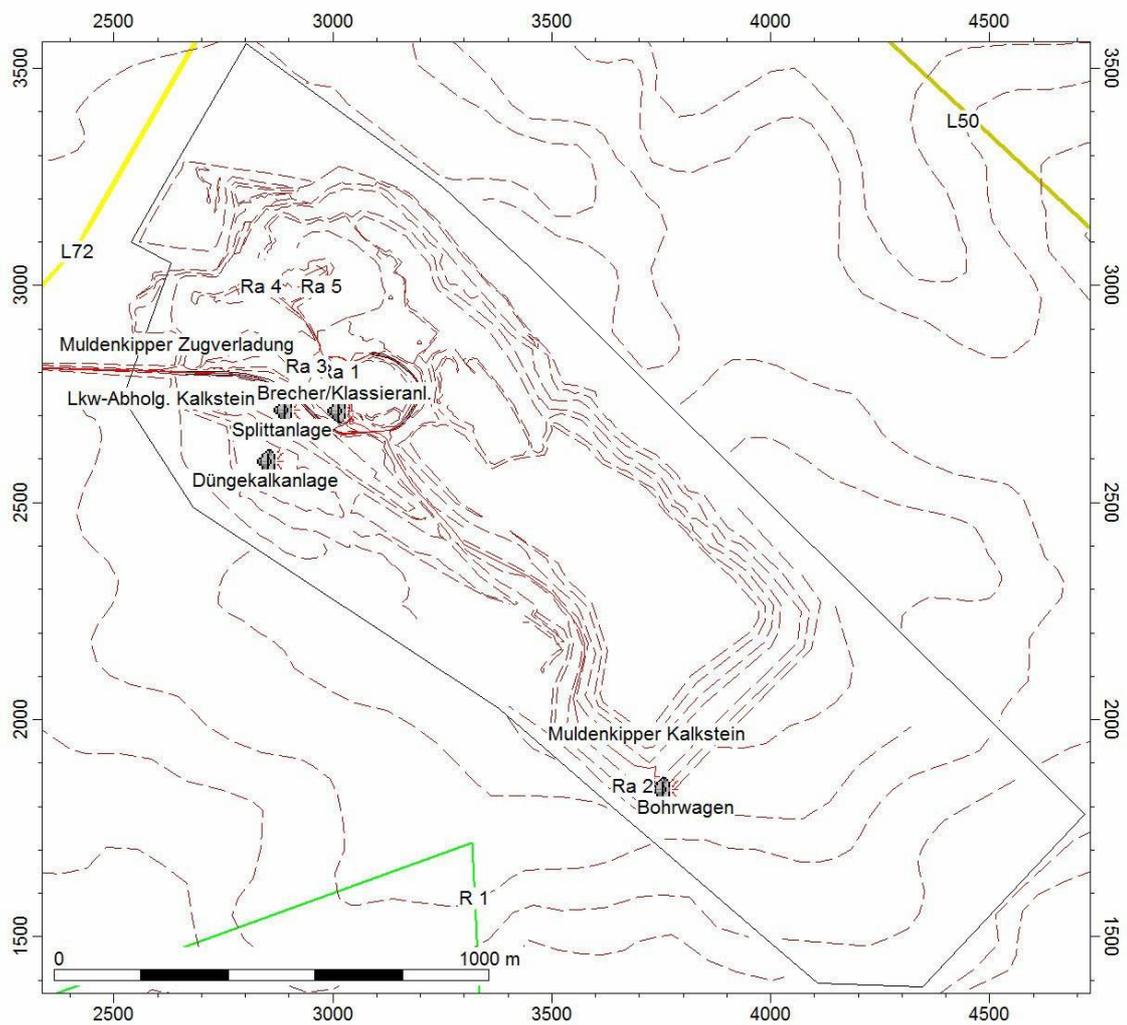
Lageplan Zustand 2020



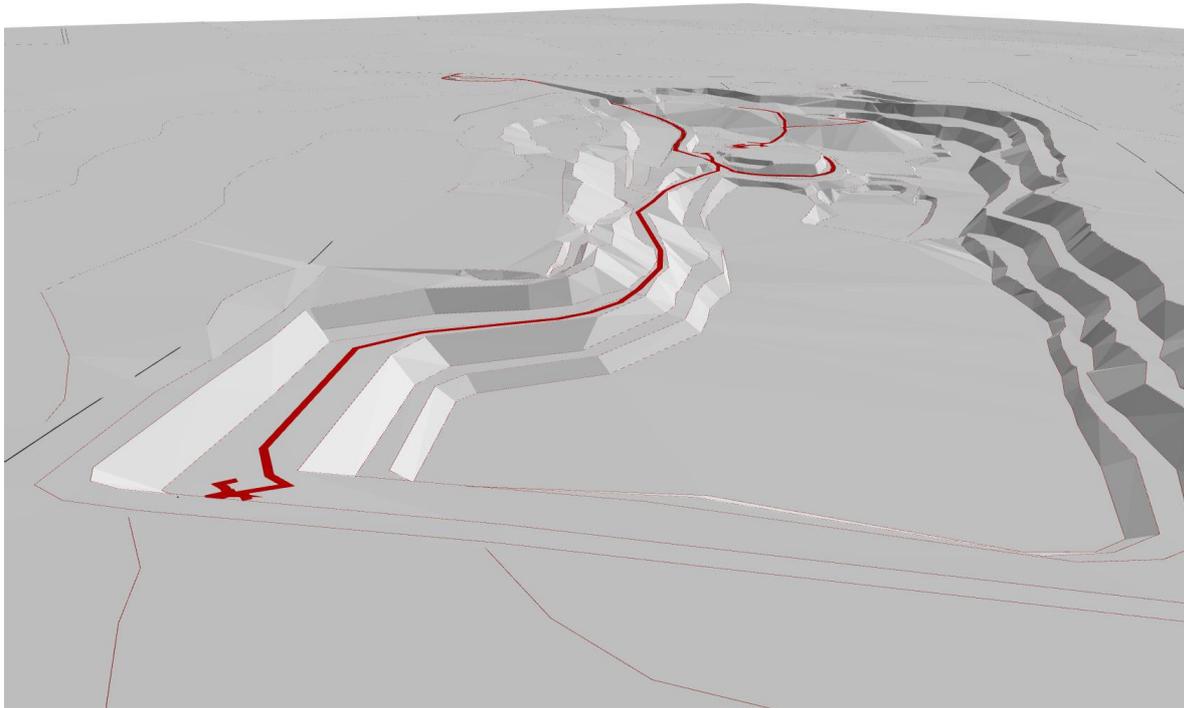
Zustand 2020



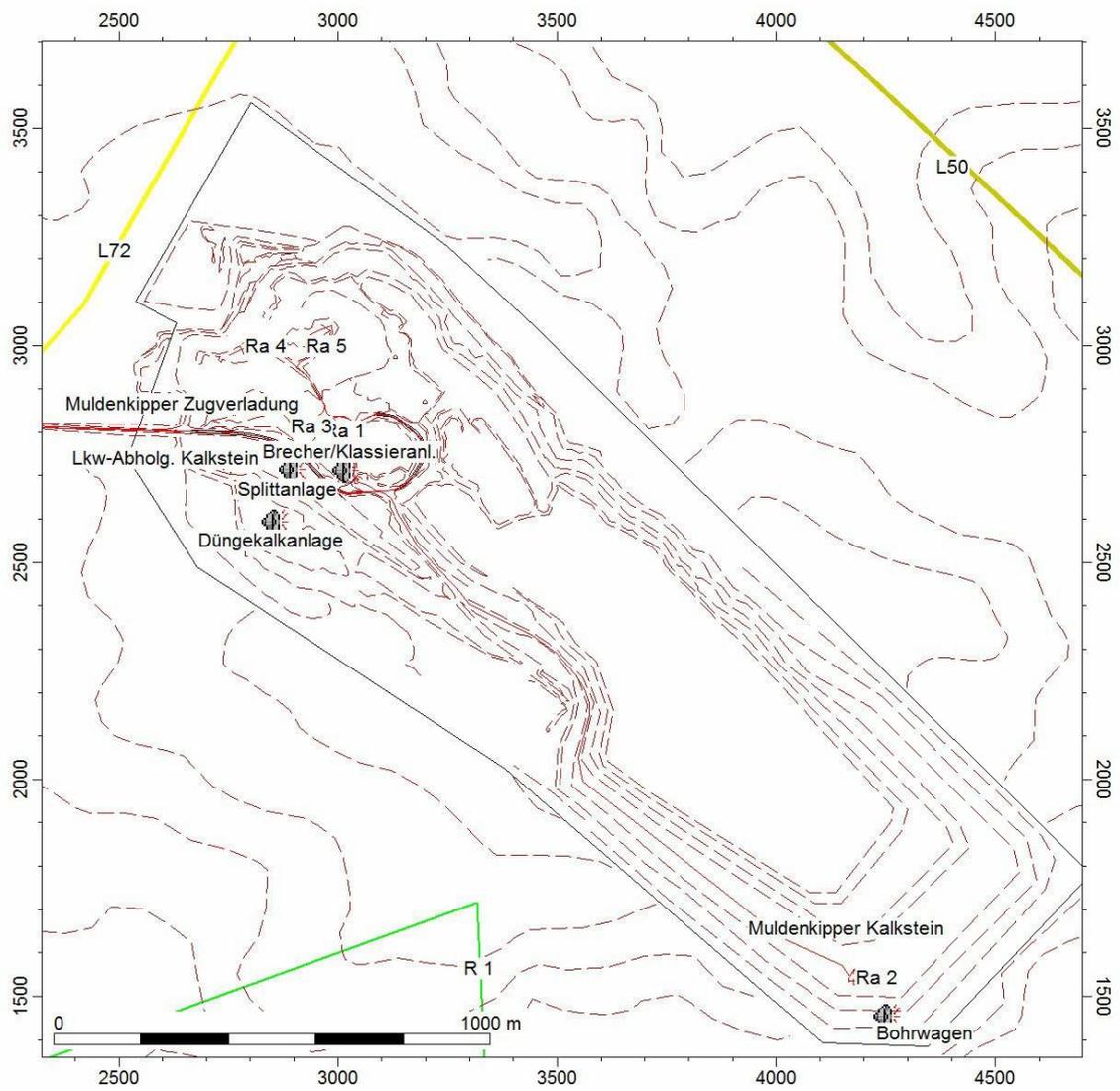
Lageplan Erweiterung 2026



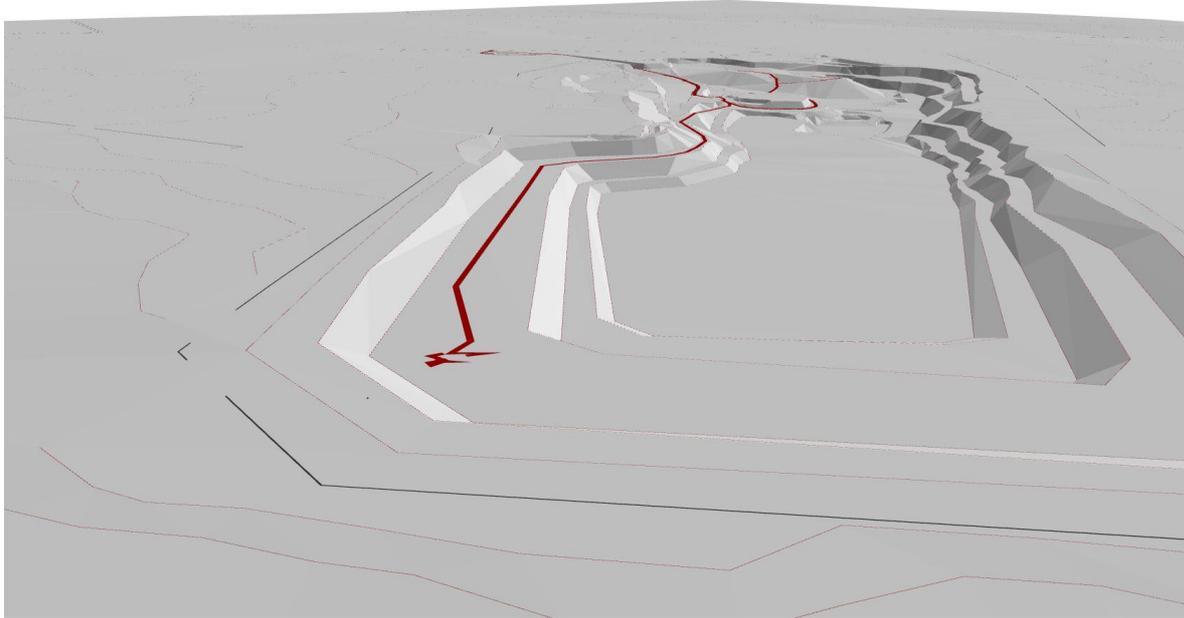
Erweiterung 2026



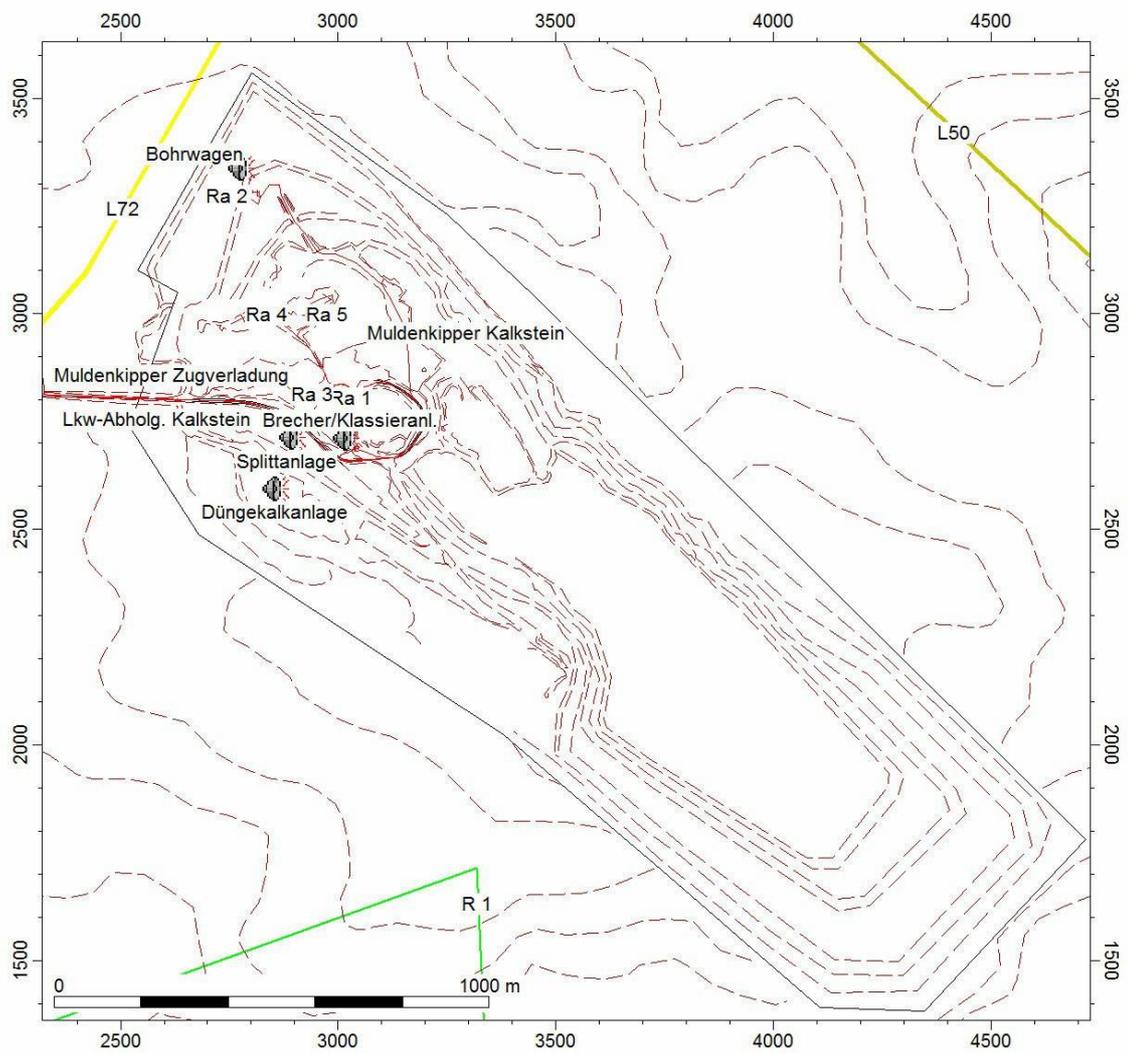
Lageplan Erweiterung SO



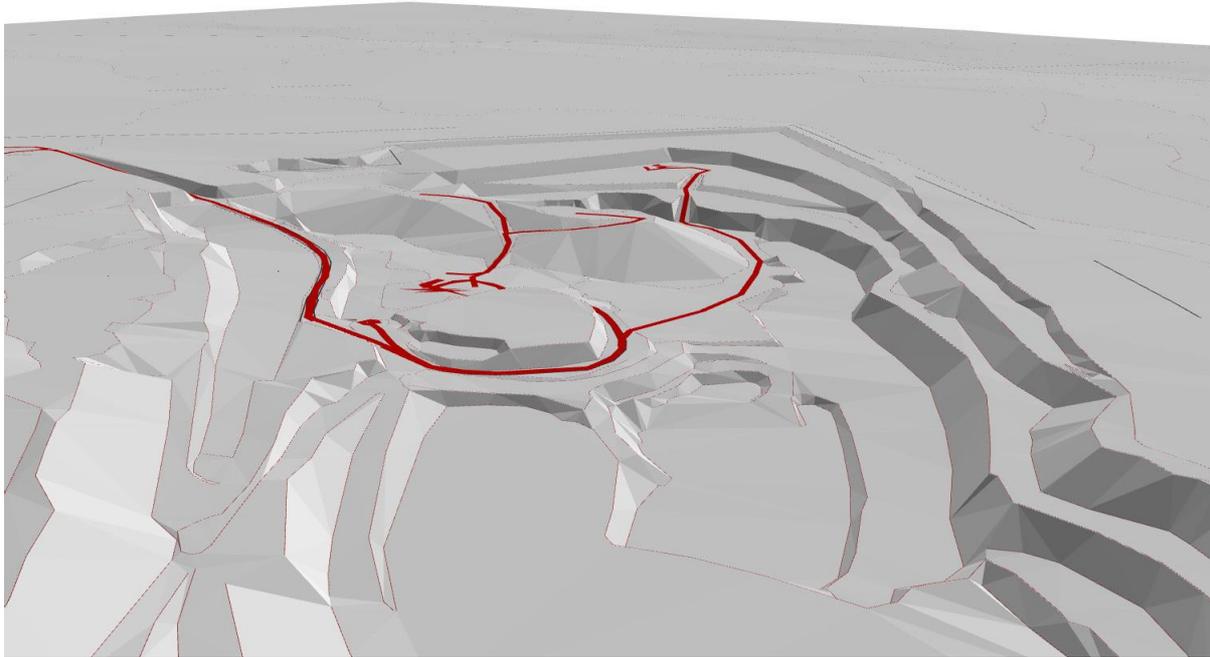
Erweiterung SO



Lageplan Erweiterung NW



Erweiterung NW



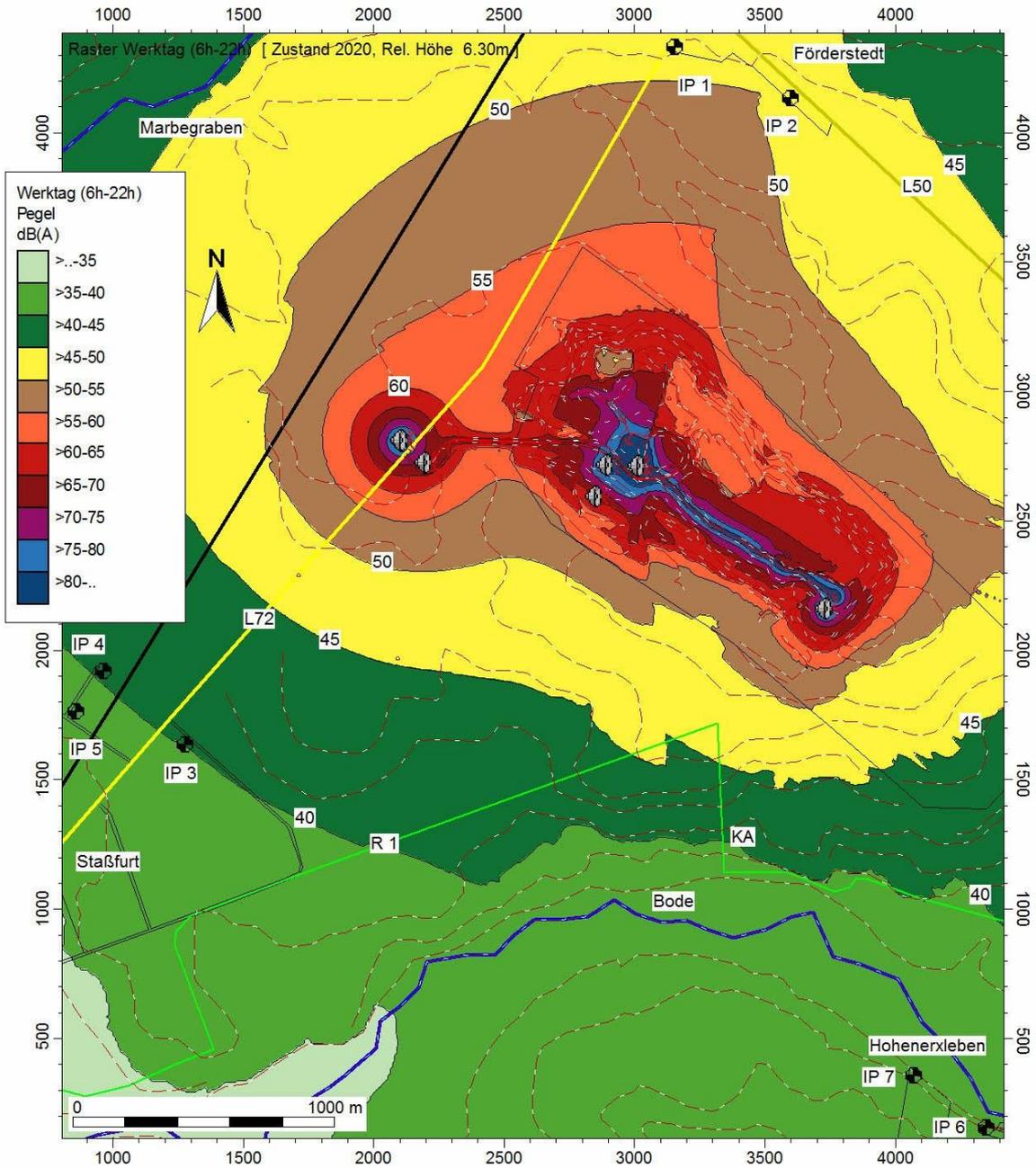
IPkt002 »	MD-Ler Str.	Erweiterung 2026					
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L A	L A	L A	L A	L A	L A
		in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)
EZQi001	Verladung Grundpegel	31.4	31.4	33.3	33.3	30.3	30.3
EZQi002	Zugschüttung	30.8	34.1	32.6	36.0	29.7	33.0
EZQi003	Beschickung Verladung	0.9	34.1	2.8	36.0	-0.1	33.0
EZQi004	Brecher/Klassieranlage	47.2	47.4		36.0		33.0
EZQi005	Splittanlage	34.6	47.6		36.0		33.0
EZQi006	Düngekalkanlage	16.9	47.6		36.0		33.0
EZQi007	Bohrwagen	29.8	47.7		36.0		33.0
LIQi001 »	Dumper z. Beschickung	25.8	47.7	27.7	36.6	24.8	33.6
LIQi002 »	Radl.1 Beladg.f.Soda	31.4	47.8	33.3	38.2	30.4	35.3
LIQi003 »	Dumper Kalkst. z. Br	40.3	48.5		38.2		35.3
LIQi004 »	Radl.2 Beladg Kalkst	25.7	48.6		38.2		35.3
LIQi005 »	Lkw Abholung	22.3	48.6		38.2		35.3
LIQi006 »	Radl.3 Beladg LkwAbh	28.4	48.6		38.2		35.3
LIQi007 »	Radlader 4	27.8	48.7		38.2		35.3
LIQi008 »	Radlader 5	28.5	48.7		38.2		35.3
n=15	Summe		<b>48.7</b>		<b>38.2</b>		<b>35.3</b>

IPkt002 »	MD-Ler Str.	Erweiterung NW					
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L A	L A	L A	L A	L A	L A
		in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)
EZQi001	Verladung Grundpegel	31.4	31.4	33.3	33.3	30.3	30.3
EZQi002	Zugschüttung	30.8	34.1	32.6	36.0	29.7	33.0
EZQi003	Beschickung Verladung	1.0	34.1	2.8	36.0	-0.1	33.0
EZQi004	Brecher/Klassieranlage	47.2	47.4		36.0		33.0
EZQi005	Splittanlage	34.6	47.6		36.0		33.0
EZQi006	Düngekalkanlage	16.9	47.6		36.0		33.0
EZQi007	Bohrwagen	38.4	48.1		36.0		33.0
LIQi001 »	Dumper z. Beschickung	25.9	48.2	27.8	36.6	24.9	33.7
LIQi002 »	Radl.1 Beladg.f.Soda	31.4	48.2	33.3	38.3	30.4	35.3
LIQi003 »	Dumper Kalkst. z. Br	41.7	49.1		38.3		35.3
LIQi004 »	Radl.2 Beladg Kalkst	30.7	49.2		38.3		35.3
LIQi005 »	Lkw Abholung	22.5	49.2		38.3		35.3
LIQi006 »	Radl.3 Beladg LkwAbh	28.4	49.2		38.3		35.3
LIQi007 »	Radlader 4	27.9	49.3		38.3		35.3
LIQi008 »	Radlader 5	28.6	49.3		38.3		35.3
n=15	Summe		<b>49.3</b>		<b>38.3</b>		<b>35.3</b>

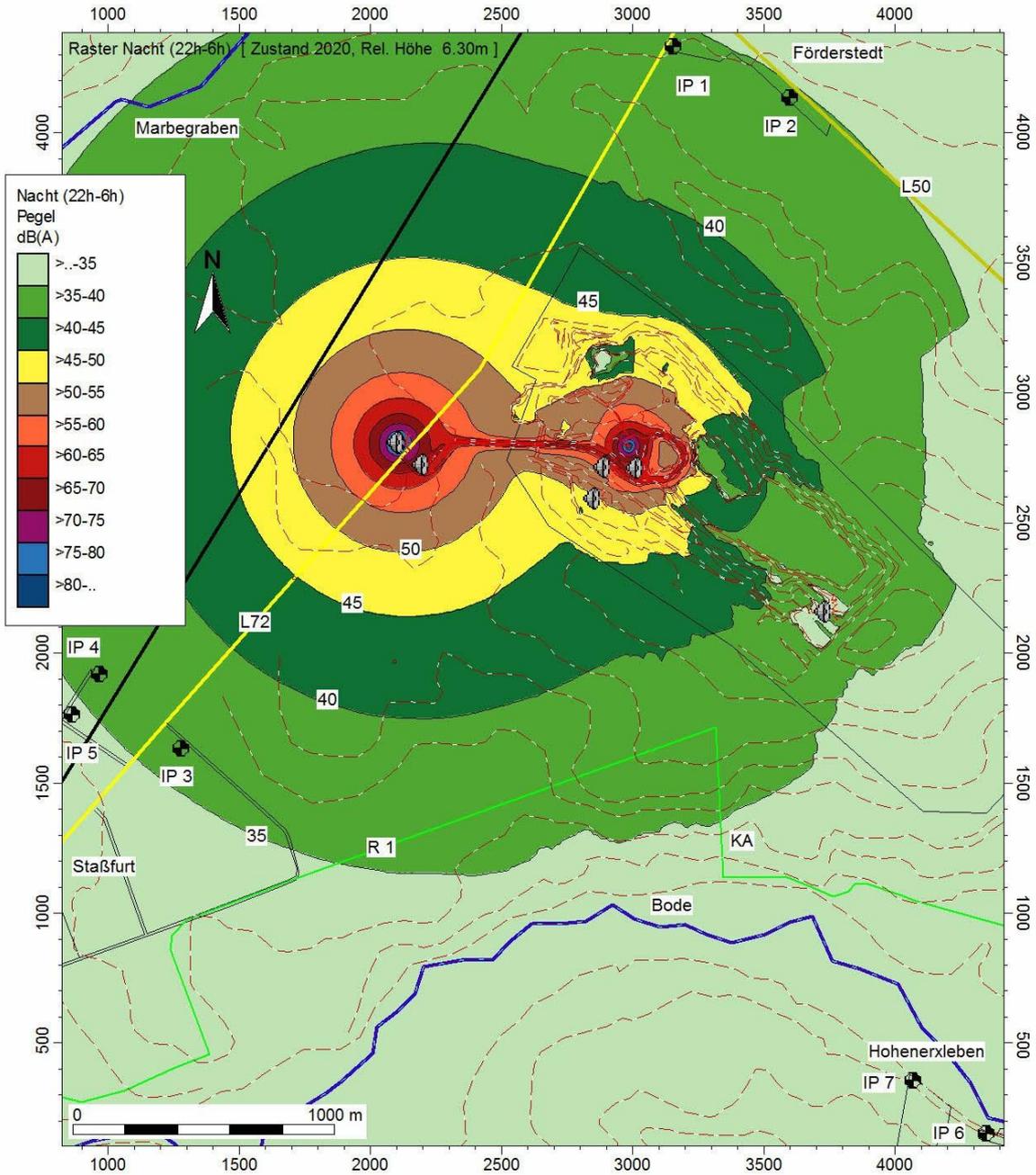
IPkt004 »	Fl.-Geyer 6	Erweiterung SO					
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L A	L A	L A	L A	L A	L A
		in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)
EZQi001	Verladung Grundpegel	33.7	33.7	35.6	35.6	32.9	32.9
EZQi002	Zugschüttung	32.9	36.3	34.8	38.2	32.3	35.6
EZQi003	Beschickung Verladung	1.3	36.3	3.2	38.2	0.6	35.6
EZQi004	Brecher/Klassieranlage	35.7	39.0		38.2		35.6
EZQi005	Splittanlage	27.7	39.4		38.2		35.6
EZQi006	Düngekalkanlage	13.2	39.4		38.2		35.6
EZQi007	Bohrwagen	23.3	39.5		38.2		35.6
LIQi001 »	Dumper z. Beschickung	21.3	39.5	23.2	38.4	20.6	35.8
LIQi002 »	Radl.1 Beladg.f.Soda	21.5	39.6	23.4	38.5	20.8	35.9
LIQi003 »	Dumper Kalkst. z. Br	34.1	40.7		38.5		35.9
LIQi004 »	Radl.2 Beladg Kalkst	19.6	40.7		38.5		35.9
LIQi005 »	Lkw Abholung	18.4	40.7		38.5		35.9
LIQi006 »	Radl.3 Beladg LkwAbh	18.1	40.8		38.5		35.9
LIQi007 »	Radlader 4	21.7	40.8		38.5		35.9
LIQi008 »	Radlader 5	21.3	40.9		38.5		35.9
n=15	Summe		<b>40.9</b>		<b>38.5</b>		<b>35.9</b>

IPkt006 »	Schulstr.40	Erweiterung SO					
		L A		L A		L A	
		in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	Verladung Grundpegel	21.0	21.0	21.1	21.1	22.1	22.1
EZQi002	Zugschüttung	20.3	23.7	20.5	23.8	21.5	24.8
EZQi003	Beschickung Verladung	-9.2	23.7	-9.0	23.8	-8.0	24.8
EZQi004	Brecher/Klassieranlage	33.1	33.5		23.8		24.8
EZQi005	Splittanlage	23.8	34.0		23.8		24.8
EZQi006	Düngekalkanlage	7.4	34.0		23.8		24.8
EZQi007	Bohrwagen	33.9	36.9		23.8		24.8
LIQi001 »	Dumper z. Beschickung	14.0	37.0	14.2	24.3	15.3	25.3
LIQi002 »	Radl.1 Beladg.f.Soda	19.5	37.0	19.7	25.6	20.8	26.6
LIQi003 »	Dumper Kalkst. z. Br	37.6	40.3		25.6		26.6
LIQi004 »	Radl.2 Beladg Kalkst	23.2	40.4		25.6		26.6
LIQi005 »	Lkw Abholung	10.7	40.4		25.6		26.6
LIQi006 »	Radl.3 Beladg LkwAbh	16.5	40.4		25.6		26.6
LIQi007 »	Radlader 4	15.7	40.4		25.6		26.6
LIQi008 »	Radlader 5	15.8	40.5		25.6		26.6
n=15	Summe		<b>40.5</b>		<b>25.6</b>		<b>26.6</b>

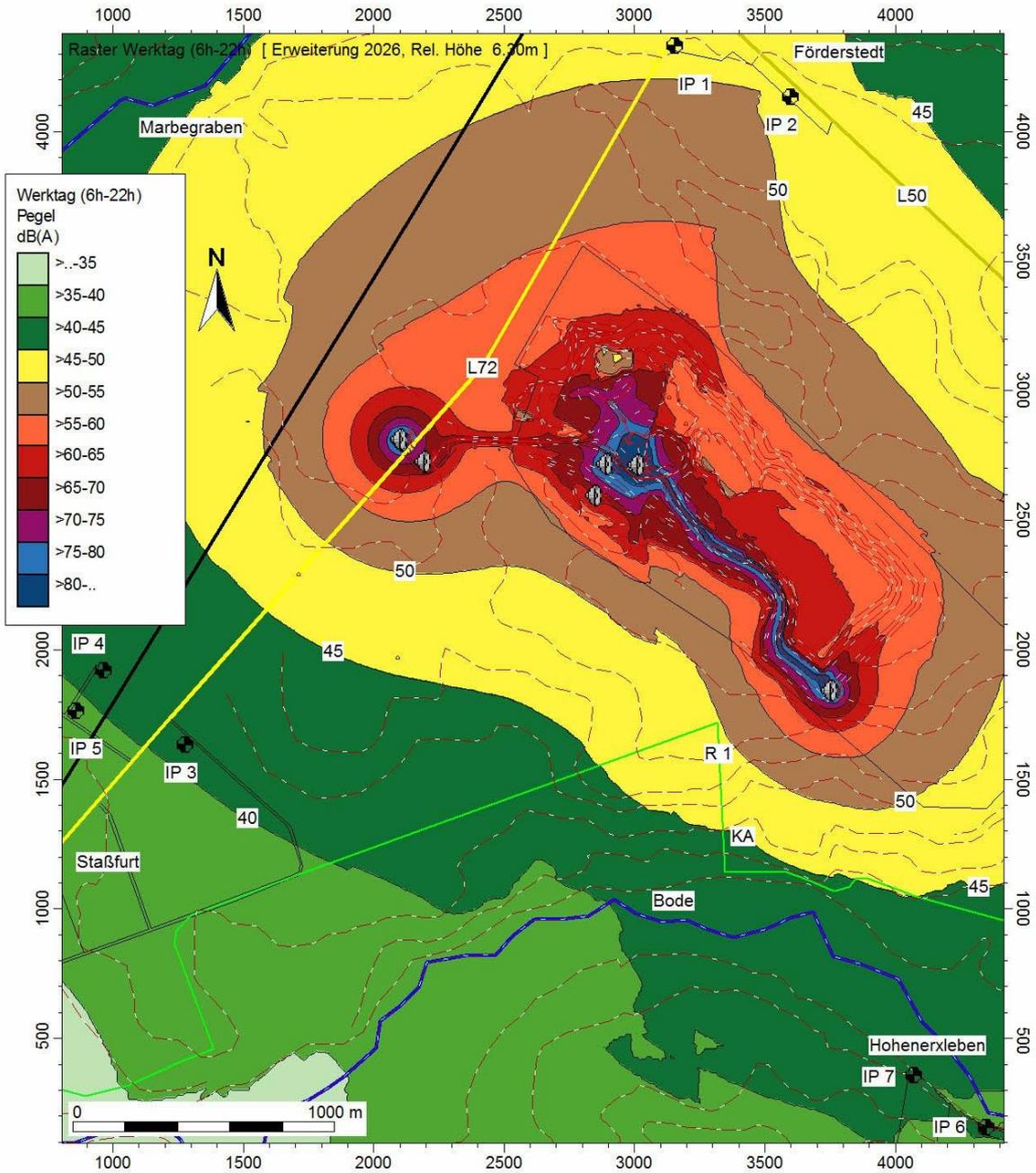
Isophonendarstellung tags  
Zustand 2020  
Berechnungshöhe: 1.OG



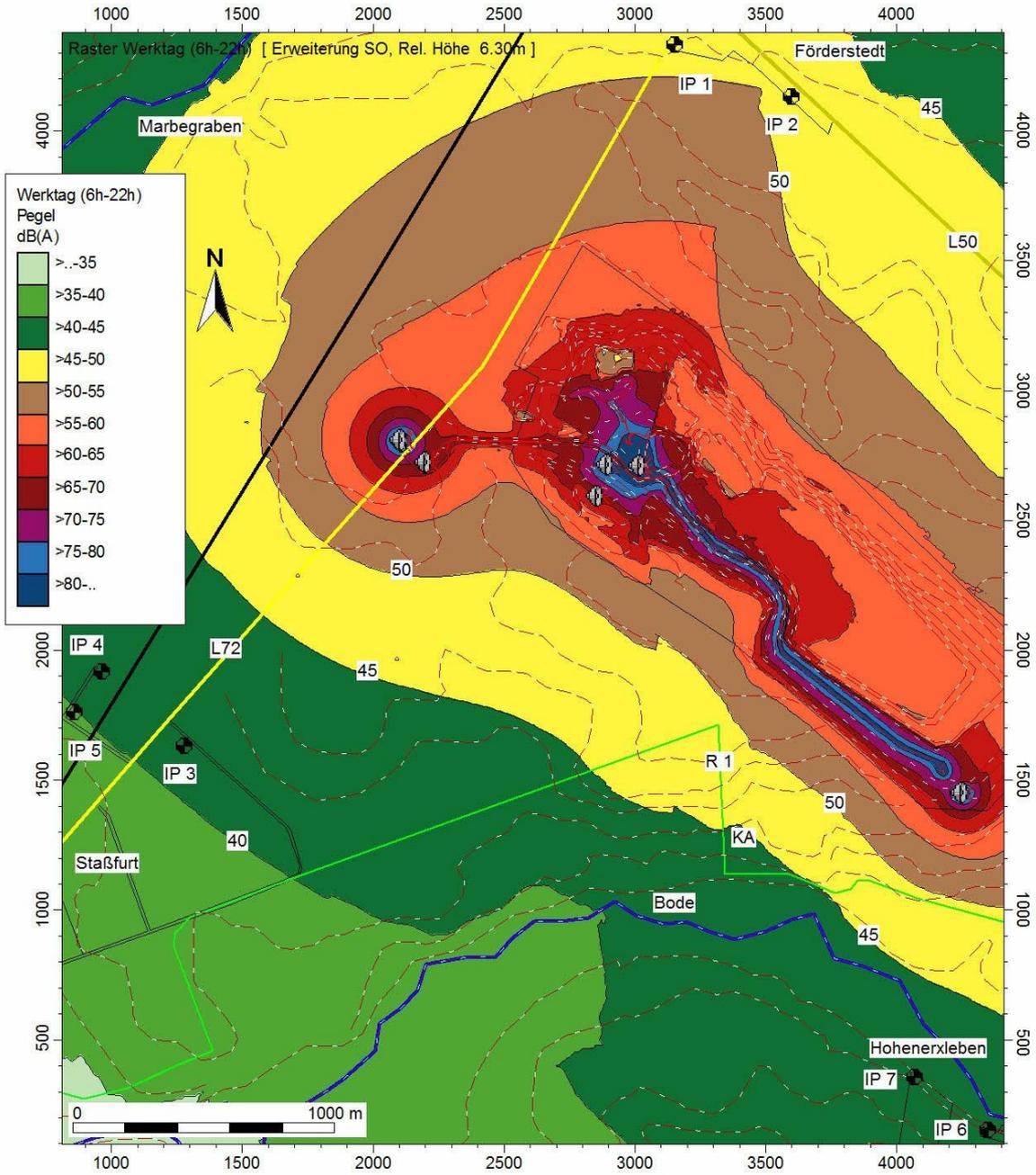
Isophonendarstellung nachts  
Zustand 2020  
Berechnungshöhe 1. OG



Isophonendarstellung tags  
Erweiterung 2026  
Berechnungshöhe 1. OG



Isophonendarstellung tags  
Erweiterung SO  
Berechnungshöhe 1. OG



Isophonendarstellung tags  
Erweiterung NW  
Berechnungshöhe 1. OG

