

## Baulärmgutachten zur Unterlage für eine Entscheidung nach § 18 AEG

Vorhabenbezeichnung: **Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen des Bundes**

Streckennummer/Strecke: **5321 Treuchtlingen - Würzburg**

Bahnhofsnummer/Bahnhof:

Planungsabschnitt: **Marktbreit**

Bahn-/Bau-km von ~~113,610~~ **113,510 – 114,220**

Unterlage	Bezeichnung
12	Baulärmgutachten

2	Ausgangsverfahren: 2. Änderung im Verfahren	28.05.2021
1	Bleibt frei	14.06.2017
0	Bleibt frei	10.09.2013
Index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Planungsstand

Bauherr:



DB Netz AG  
Zentrale  
Theodor-Heuss-Allee 7  
60468 Frankfurt am Main

Aufgestellt und eingereicht:



~~DB ProjektBau GmbH~~ DB Netz AG  
Regionalbereich West  
Lärmsanierung  
Richelstraße 3  
80634 München

München, 28.05.2021 *A. Herweg*  
(Datum, Unterschrift)

Schalltechnische Untersuchung  
- baubetriebliche Lärmimmissionen -

Vorhaben: Lärmsanierung an Schienenwegen des Bundes  
Abschnitt Marktbreit  
Strecke 5321 Treuchtlingen - Würzburg  
km 113,510 - km 114,220

Auftraggeber: DB Netz AG  
Richelstraße 3  
80634 München

Bearbeitungsstand: 05/2021

Projekt-Nr.: 2019 1225

Auftrag vom:                    Februar 2019  
 Anzahl Seiten:                33  
 Anzahl Anlagen:              8  
 fachlich verantwortlich:    Dipl.-Ing. (FH) Manfred Ertl  
 Durchwahl:                    0821 / 455 179 10  
 E-Mail:                         ertl@em-plan.com  
 Dokument:                    1225\_Marktbreit\_Baulärm\_28052021.doc

Das vorliegende Gutachten ist geistiges Eigentum von em plan. Die Nutzung und Vervielfältigung der Untersuchung, auch auszugsweise, ist nur mit ausdrücklicher und schriftlicher Zustimmung durch em plan, und darüber hinaus insbesondere nur für das gegenständliche Vorhaben gestattet. Die Einstellung des Gutachtens in das Internet im Rahmen der Auslegung ist auf die rechtlich vorgegebene Auslegungsdauer im Rahmen des Verfahrens zu beschränken. Im Zug einer Öffentlichmachung der Untersuchung im Rahmen der Auslegung ist durch den Veröffentlicher sicherzustellen, dass die Unterlage kopiergeschützt ist und lediglich eingesehen werden kann. Im Falle einer Verletzung obiger Nutzungsbestimmungen hieraus resultierender Nachteile oder Schäden für unser Unternehmen behalten wir uns rechtliche Schritte und die Geltendmachung von Schadensersatzansprüchen vor.

## Inhaltsverzeichnis

1.	Gegenstand der Untersuchung.....	4
2.	Örtlichkeiten .....	5
3.	Beurteilungsgrundlage - AVV Baulärm .....	7
4.	Bauvorhaben, Aktivitäten und Bauzeiten .....	9
5.	Qualitative Einordnung der Bauphasen und Gewerke .....	12
6.	Schallemissionen aus den jeweiligen Bautätigkeiten .....	13
7.	Maßgebliche Immissionsorte.....	16
8.	Schallimmissionen und Beurteilung .....	17
8.1	BE-Fläche, Wände 1 und 2 .....	18
8.2	Vibrationsgründungen und Bohrarbeiten, Wand 1.....	19
8.3	Flachgründungen, Wand 1.....	20
8.4	Einheben Wandelemente, Wand 1 .....	21
8.5	Vibrationsgründungen und Bohrarbeiten, Wand 2.....	22
8.6	Flachgründungen, Wand 2.....	23
8.7	Einheben Wandelemente, Wand 2 .....	24
9.	Zusammenfassende Bewertung der Sachlage .....	25
9.1	Tagzeitraum.....	25
9.2	Nachtzeitraum .....	25
10.	Minderungsmaßnahmen .....	26
11.	Auflagenvorschläge.....	28
12.	Zusammenfassung.....	29
A)	Häufig verwendete Abkürzungen .....	31
B)	Regelwerke / Literatur .....	31
C)	Tabellen .....	32
D)	Anlagen.....	32
E)	Grundlagen .....	33



## 1. Gegenstand der Untersuchung

Gegenständlich für die vorliegende Untersuchung ist die Beurteilung von baubetrieblichen Lärmimmissionen im Rahmen der Lärmsanierung an der Bahnstrecke 5321 Treuchtlingen - Würzburg im Streckenbereich von km 113,510 - km 114,220.

Im Zuge der Maßnahme sollen zwei Lärmschutzwände in der Ortsdurchfahrt der Stadt Marktbreit errichtet werden.

Die Länge der Lärmschutzwand 1 bahnlinks von km 113,590 bis 114,125 beträgt 535 m.

Die Länge der Lärmschutzwand 2 bahnrechts von km 113,510 bis 114,220 beträgt 710 m.

Die Maßnahme besteht abgesehen von vorbereitenden Arbeiten wie Rodung und der Errichtung von Baustelleneinrichtungsflächen im Wesentlichen aus der Gründung der Träger für die Lärmschutzwände, deren Errichtung und dem Einheben der Lärmschutzwandelemente.

Die Baumaßnahme soll etwa einen Monat dauern.

Im Umfeld der Baumaßnahmen befinden sich beiderseits der Bahn schutzbedürftige Wohnnutzungen im Bereich der Baumaßnahmen.

Die Auswirkungen der Baumaßnahmen sind unter dem Gesichtspunkt des Lärmschutzes auf der Grundlage der allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm) einer Prüfung zu unterziehen.

Zu diesem Zweck sind die Schallemissionen und Schallimmissionen aus dem Baubetrieb sachgerecht zu ermitteln und anhand der allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - AVV Baulärm - zu beurteilen.

Soweit erforderlich sind Lärminderungsmaßnahmen aufzuzeigen.

Randbedingungen und Ergebnisse der Untersuchung werden im vorliegenden Untersuchungsbericht dokumentiert.

## 2. Örtlichkeiten

Der Baubetrieb findet im Kern zwischen Bahn-km 113,510 - km 114,220 der Strecke 5321, Treuchtlingen - Würzburg, statt. Die nachstehende Übersicht gibt einen Überblick über den Untersuchungsraum.



Abbildung 1: Stadt Marktbreit (Quelle: Geo++ GmbH) Untersuchungsraum West, genordet

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Maintal. Die Bahnlinie verläuft im Wechsel zwischen geländegleicher Lage und in einer Dammlage in Ost-West-Richtung.

Schutzbedürftige Bebauung i. S. der Lärmsanierung befindet sich beiderseits der Bahnlinie.

Die Lärmschutzwände werden beiderseits der Bahnstrecke im Bereich von km 113,510 bis 114,220 errichtet.

Wand 1 ist südlich der Bahnstrecke von km 113,590 bis km 114,125 geplant. Es befinden sich dort einzelne Nutzungen im Außenbereich sowie etwa von km 113,70 bis 113,87 ein allgemeines Wohngebiet und von km 113,90 bis 114,90 ein Mischgebiet.

Die Wand 2 nördlich der Bahnlinie beginnt bei km 113,510 und endet bei km 114,220. Die geplante BE-Fläche für die gesamte Maßnahme befindet sich ebenfalls nördlich der Gleisanlage etwa bei km 113,650. Im Nahbereich der Baumaßnahme befinden sich im Wechsel sowohl gemischte Nutzungen als auch allgemeine Wohngebiete.

Im Untersuchungsgebiet existieren folgende rechtsverbindliche Bebauungspläne:

Tab. 2-1 rechtsverbindliche Bebauungspläne

Nr.	Bebauungsplan	Nutzung nach Bau- Nutzungsverordnung	Datum
1	Altstadtsanierung	W, MI	29.01.1992
	Altstadtsanierung 1. Änderung		15.02.1999
2	Gnodstatter Straße	MI	16.11.1967
3	Am Fuchsberg	W	05.03.2002

Details der vorhandenen Nutzungen sind den Lageplänen in der Anlage 1 zu entnehmen.

### 3. Beurteilungsgrundlage - AVV Baulärm

Der durch die Maßnahmen entstehende Baulärm wird grundsätzlich nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm aus 1970 beurteilt. Diese Vorschrift gilt für den Betrieb von Baumaschinen auf Baustellen, soweit die Baumaschinen gewerblichen Zwecken dienen oder im Rahmen wirtschaftlicher Unternehmungen Verwendung finden. Sie enthält u. a. Bestimmungen über Richtwerte für die von Baumaschinen auf Baustellen hervorgerufenen Geräuschemissionen für die Zeiträume Tag und Nacht.

Der Beurteilungszeitraum Tag erstreckt sich hierbei von 7:00 h bis 20:00 h. Der Beurteilungszeitraum Nacht währt von 20:00 h bis 7:00 h.

Es gelten folgende Immissionsrichtwerte:

tagsüber	nachts
b) Gebiete, in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind (Gewerbegebiete)	
65 dB(A)	50 dB(A)
c) Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind (Mischgebiete)	
60 dB(A)	45 dB(A)
d) Gebiete in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind (allgemeine Wohngebiete)	
55 dB(A)	40 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Art der baulichen Nutzung der Gebiete ergibt sich aus

- der Festsetzung im Bebauungsplan
- der tatsächlichen baulichen Nutzung, sofern diese erheblich von der im Bebauungsplan festgesetzten baulichen Nutzung abweicht oder
- aus der tatsächlichen Nutzung, sofern keine Bebauungspläne aufgestellt sind.

Nach der AVV Baulärm sollen Maßnahmen zur Minderung des Baulärms dann angeordnet werden, wenn die messtechnisch erfassten Geräusche den Immissionsrichtwert um mehr als 5 dB(A) überschreiten. Hierfür kommen insbesondere in Betracht:

- a) Maßnahmen bei der Errichtung von Baustellen
- b) Maßnahmen an Baumaschinen
- c) Die Verwendung geräuscharmer Baumaschinen
- d) Die Anwendung geräuscharmer Bauverfahren
- e) Die Beschränkung der Betriebszeiten lautstarker Baumaschinen

Die Anlage 5 der AVV Baulärm enthält hierzu fachtechnische Hinweise.

Die AVV Baulärm ist eine Messvorschrift aus 1970.

Sie enthält Bestimmungen zur vereinfachten Bestimmung von Beurteilungspegeln aus Messungen, zur Addition der Pegel unterschiedlicher Teilquellen und zur Anwendung von Zeitkorrekturen für unterschiedliche Einwirkzeiten von Wirkpegeln. Aus fachlicher Sicht waren die vereinfachten Rechenverfahren dem Umstand geschuldet, dass seinerzeit noch keine elektronische Datenverarbeitung möglich war und daher praktikable nichtnumerische Beurteilungsverfahren gefordert waren.

Hier ist eine Prognose des Baustellenlärms gefordert, Messungen sind somit nicht möglich. Nach heutigem Stand der Technik wird die Schallausbreitung von (u. a.) gewerblichen Lärmquellen nach DIN ISO 9613-2 mit entsprechend ausgelegten Rechenprogrammen prognostiziert. Ein Rückgriff auf die seinerzeitigen vereinfachten Verfahren zur Beurteilungspegelbildung entspricht mithin nicht mehr dem Stand der Technik. Die Lärmprognose erfolgt daher mit zeitgemäßen Verfahren nach DIN ISO 9613-2.

Gleichwohl werden die Pegel- bzw. Zeitkorrekturen nach AVV Baulärm, Punkt 6.7.1, richtlinienkonform zur Ermittlung der Beurteilungspegel aus den Wirkpegeln in Ansatz gebracht.



#### 4. Bauvorhaben, Aktivitäten und Bauzeiten

Der Beginn der Errichtung der Lärmschutzwand ist voraussichtlich geplant und soll insgesamt etwa einen Monat dauern. Der bauliche Ablauf ist wie folgt vorgesehen:

Bauphase 1: Bauvorbereitende Maßnahmen

- Baufeldfreimachung
- Erdaushub Kopflöcher

Bauphase 2: Gründungsarbeiten

- Transport und Einbringen der Gründungsrohre / Vibrationsgründungen
- Erdaushub
- Herstellung Sauberkeitsschicht in den Gründungsrohren
- Einheben der Träger
- Betonverguß der Pfosten
- Transport und Einhängen der Sockelelemente
- Transport und Einhängen der Wandelemente
- Verfüllarbeiten (Erdbau)

Die Arbeiten sollen im Idealfall im Bereich der Wand 2 tagsüber stattfinden. Gegebenenfalls sind aber auch hier Arbeiten nachts auszuführen. Die Wand 1 wird nachts gebaut.

Vorbereitende Arbeiten, wie etwa Kabelverlegungen, Herstellen von BE-Flächen und Rodungsarbeiten werden nicht gesondert betrachtet, da diese im allgemeinen lokal nur von kurzer Dauer sind, in aller Regel nur tags stattfinden und nur in geringem Umfang schweres Gerät zum Einsatz kommt.

Lärmtechnisch ausschlaggebend sind u. E. die eigentlichen potentiell lärmintensiven Bautätigkeiten wie folgt:

- Gründung der Rohre zur Aufnahme der Pfosten im Zug von Tiefgründungen
- Herstellung von Flachgründungen in Bereichen mit hochliegendem Felshorizont, teilweise mit brechenden Verfahren, wenn der Felshorizont zu hoch liegt
- Ausbetonieren der Rohre nach Einsetzen der Pfosten
- Herstellung der Ortbetonfundamente im Bereich der Flachgründungen
- Transport der Materialien (Beton, Rammrohre) mittels Zweiwegebagger
- Transport von Abraum, Wandelementen und Rohren mittels eines lokbespannten Zugs mit Flachwagen
- Einheben der Wandelemente mittels Zweiwegebagger
- Betrieb der BE-Fläche

Es ist davon auszugehen, dass pro Schicht je zwei Montagetrupps im Einsatz sind.

Bei den Bauarbeiten ist im Kern von folgenden Aktivitäten auszugehen:

Die insgesamt 535 m lange **Lärmschutzwand 1** bahnlinks muss vollständig von km 113,590 bis 114,125 vom Gleis aus gebaut werden. Für diese Wandlänge sind ca. 115 Pfosten mit Gründungen erforderlich. Die Gründungen werden voraussichtlich innerhalb von zwei Nachtsperropausen fertiggestellt.

Für den Einbau von Pfosten mittels ZWB nach einigen Wochen (Abbindezeit des Betons) sowie den Einbau der Sockel- und Wandelemente nach wiederum einigen Wochen sind für diesen Abschnitt ca. 11 Nachtschichten erforderlich.

Die 710 m lange **Lärmschutzwand 2** bahnrechts muss von ca. km 113,660 bis ca. 114,220 (ca. 560 m) vom Gleis der Strecke 5207 Marktbreit – Mainlande ausgebaut werden. Für diese Wandlänge sind ca. 112 Pfosten mit Gründungen erforderlich. Die Dauer der Gründungsarbeiten wird mit etwa 3 Tagsperropausen geschätzt.

Für den Einbau von Pfosten mittels ZWB nach einigen Wochen (Abbindezeit des Betons) sowie den Einbau der Sockel- und Wandelemente nach wiederum einigen Wochen sind für diesen Abschnitt ca. 15 Tagsperropausen erforderlich.

Die Lärmschutzwand 2 wird unter Berücksichtigung der Anschlussfahrten zur Mainlandebahn im Bereich 113,660 bis ca. 114,220 tagsüber gebaut. Wenn auf der Strecke 5207 längere Gleissperrungen am Tag möglich sind, werden diese genutzt. Die LSW 2 kann in dem Bereich dann tagsüber gebaut werden. Sollten aber nicht ausreichend Sperrpausen auf dem Gleis 5207 zur Verfügung stehen, wird die LSW 2 auch in der Nacht gebaut werden.

Im Bahnhofsbereich vom Wandanfang beim Empfangsgebäude kann bis ca. km 113,660 die Lärmschutzwand 2 tagsüber errichtet werden.

Zu jeder Art von Tätigkeit gehört ein definiertes Programm von Baugeräten, die jeweils an einem Ort lokal eingesetzt werden. Der emittierten Schalleistung ist eine zeitliche Korrektur hinterlegt, welche die wahrscheinliche Aufenthaltsdauer in einem bestimmten Arbeitsbereich beschreibt. D. h. konkret, dass im Rechenmodell

- sich die Vibrationsgründungen über eine Weglänge von 710 m über insgesamt etwa 3 Tage und 2 Nächte erstrecken werden
- ein Teil hiervon entfällt und durch Flachgründungen ersetzt wird, wenn sich der Felshorizont als hochliegend erweist, was sich jedoch erst im Bauablauf zeigt
- Ständig 2 Kolonnen arbeiten werden, d. h. 2 Zweiwegebagger dauernd im Einsatz sind
- ein lokbespannter Flachwagen stündlich in der Arbeitszeit verkehrt
- bei Tiefengründung die Arbeitszeit hälftig auf Auflockerungsmaßnahmen entfällt, d. h. dass ein Drehbohraufsatz zum Einsatz kommt, alternierend zum Zweiwegebagger mit Anbaumäkler, der die Rohre einvibriert
- von der BE-Fläche aus Rammrohre und Träger zu den Einbauorten verbracht werden
- und dass auf den BE-Flächen neben Transportvorgängen die Betonanlieferung mittels Transportbetonmischer erfolgt, von dem aus der Beton in Bomben verfüllt und kontinuierlich über Zweiwegebagger zum Einbauort verbracht wird.

Es wäre daher unrichtig, die Emissionen einer bestimmten Tätigkeit oder Bauphase über die Länge der Maßnahme zu verteilen, da dies die lokalen Lärmeinwirkungen zum Zeitpunkt der Ausführung unterschätzt.

Entsprechend sind die Schalleistungen dieser Emissionsquellen längenkorrigiert entsprechend angehoben, da sich die typischen Emissionen für die einzelnen Vorgänge nicht über die Länge der Ausbaumaßnahme verteilen, sondern sich am jeweiligen Bauort zum Zeitpunkt der jeweiligen Baumaßnahme ereignen werden, in dem Zeitbereich, in dem vor Ort die Arbeiten durchgeführt werden. Zwar fahren die Zweiwegelbagger und der Bauzug über die jeweilige Länge des Teilsegments hinaus bis zur BE-Fläche bzw. Eingleisstelle, dies ist jedoch für die Frage, wo und wann wesentliche Lärmimmissionen auftreten im Vergleich zu den sonstigen Arbeiten u. E. als nachrangig anzusehen, da dieser Verkehr den ansonsten gegebenen Bahnbetrieb in der Bauphase ersetzt und weitaus geringer ist als der normale Bahnbetrieb.

## 5. Qualitative Einordnung der Bauphasen und Gewerke

Nachstehend folgt eine grundsätzliche Einordnung der Prägung der einzelnen Bauphasen bzw. Gewerke hinsichtlich des zu erwartenden Geräteeinsatzes im Hinblick auf die angegebenen Aktivitäten.

Tab. 5-1 qualitative Einwertung der Bautätigkeiten

Gewerk / Bauwerk	Qualitative Einwertung der Bautätigkeit
Betrieb BE-Flächen	BE Flächen dienen der Aufstellung von Baucontainern und sanitärer Einrichtungen, als Abstellflächen für Gerätschaften und als Lagerflächen für Material und Aushubmassen. BE-Flächen sind im Baubetrieb an Bahnstrecken im Allgemeinen keine lärmtechnisch intensiv emittierenden Flächen und kommen erfahrungsgemäß üblichen gewerblich genutzten Flächen gleich. Im vorliegenden Fall werden die BE-Flächen was die relevanten Emissionen anbelangt vorwiegend durch Zweiwegelbagger und Transportbetonmischer genutzt werden. Es ist damit zu rechnen, dass während ca. 15 Tagen und Nächten durchwegs Transportbetonmischer die BE-Flächen anfahren, welche für die BE-Flächen u. E. als bestimmende Quelle anzusehen sind.
Erdaushub, Kopflöcher und Hinterfüllung von Flachgründungen	Bei Erdbauarbeiten werden in aller Regel Zweiwegelbagger eingesetzt. Ggfs. wird Material seitlich zwischengelagert oder mittels Flachwagen an- bzw. abgefahren.
Aufbrucharbeiten	Im Bereich des hochliegenden Felshorizonts ist mit Aufbrucharbeiten zur Herstellung der Gründung zu rechnen. Dies erfolgt im Regelfall vom Gleis aus mittels Zweiwegelbagger und Anbaumeißel. Das Abbruchmaterial wird mittels Zweiwegelbagger auf Flachwagen verladen und abtransportiert.
Vibrationsgründungen	Im Regelfall dauert eine Rohrgründung einige wenige Minuten, bis sich das Gerät zum nächsten Gründungsort bewegt. Dies erfolgt im Normalfall durch Zweiwegelbagger mit Anbaumätkler. Hinzu kommt die Versorgung mit Rohren, die im Regelfall durch einen zweiten Zweiwegelbagger oder einen lokbespannten Flachwagen erfolgt.
Flachgründungen	Flachgründungen werden nach Aushub und Aufbruch des Felshorizonts (s. o.) im Regelfall geschalt, bewehrt und ausbetoniert. Lärmintensiv sind hierbei vor allem die Zweiwegelbagger, die den Beton mittels Bomben antransportieren.
Wandelemente einheben	Es wird davon ausgegangen, dass dies durch einen Zweiwegelbagger mit Unterstützung eines lokbespannten Flachwagens erfolgt.

## 6. Schallemissionen aus den jeweiligen Bautätigkeiten

Den aufgeführten Tätigkeiten bzw. Bauphasen werden gutachterlich Schalleistungen hinterlegt. Etwaige Zuschläge für Impulse oder hörbare Töne sind in den angegebenen Schalleistungen berücksichtigt.

Als Grundlage hierfür dient u. a. der technische Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, die VDI 3765, Kennzeichnende Geräuschemissionen typischer Arbeitsabläufe auf Baustellen, sowie die 32. Bundes-Immissionsschutzverordnung zusammen mit der Richtlinie 2000/14/EG. Darüber hinaus finden Korrekturwerte und Ansätze aus eigener Messpraxis unseres Büros Anwendung.

Die Schalleistungen der eingesetzten Baumaschinen bzw. der Bautätigkeiten werden in der nachfolgenden Tabelle angegeben. Es wird nicht jeder denkbare Arbeitsschritt behandelt. Vielmehr dominieren in der Praxis bestimmte Arbeiten bzw. der Einsatz bestimmter Geräte die Emissionssituation.

Eine Emissionssituation wird beschrieben durch einen Baufortschritt von etwa 100 m täglich, wobei nach den Gewerken bzw. BE-Flächen unterschieden wird. Es werden insgesamt 2 Wände unterschiedlicher Länge errichtet, jede jedoch über mehrere Hundert Meter Länge. Es wird von einem mittleren Baufortschritt von etwa 100 m täglich bei Einsatz zweier Baukolonnen ausgegangen.

Die einzelnen Bauabschnitte unterscheiden sich. Es ist zu unterscheiden zwischen normalen Vibrationsgründungen, die ein Vorbohren mittels Drehbohrgerät und anschließendem Einrütteln der Träger erwarten lassen, und Flachgründungen, die dann erfolgen, wenn der Felshorizont hoch steht. Final lässt sich dies im Vorfeld nicht exakt prognostizieren, da hierfür über die gesamte Länge der Maßnahmen Baugrunderkundungen in entsprechend dichtem Abstand durchgeführt hätten werden müssen. Bereichsweise ist jedoch davon auszugehen, dass im Wesentlichen Vibrationsgründungen die Regelgründung darstellen, und Flachgründungen nur zu einem kleinen Anteil notwendig werden.

Aus fachlicher Sicht werden folgende kennzeichnende Tätigkeiten als repräsentativ für eine Bauphase angesetzt:



Tab. 6-1 Wand 1: Schalleistungen der Baugeräte bzw. Bauverfahren

Bautätigkeit		Anzahl	LWA in dB(A)	Bereichslänge in m	EWZ	LWA eff in dB(A)	Längenkorrektur in dB(A)	LWA längenkorrigiert in dB(A)
BE-Fläche	Zweiwegebagger	1	100		100%	100		
	Ortbetonmischer	1	107		50%	104		
Flachgründungen	Zweiwegebagger	2	103	535	100%	103	7	110
	Bauzug	1	99	535	100%	99	7	106
	Meißelbagger	1	120	535	10%	110	7	117
Tiefgründungen	Drehbohrgerät	1	115	535	90%	115	7	122
	Ramme	1	110	535	90%	110	7	117
	Zweiwegebagger	2	103	535	100%	103	7	110
	Bauzug	1	99	535	100%	99	7	106
Elemente einheben	Zweiwegebagger	2	103	535	100%	103	7	110

Tab. 6-2 Wand 2: Schalleistungen der Baugeräte bzw. Bauverfahren

Bautätigkeit		Anzahl	LWA in dB(A)	Bereichslänge in m	EWZ	LWA eff in dB(A)	Längenkorrektur in dB(A)	LWA längenkorrigiert in dB(A)
BE-Fläche	Zweiwegebagger	1	100		100%	100		
	Ortbetonmischer	1	107		50%	104		
Flachgründungen	Zweiwegebagger	2	103	710	100%	103	9	112
	Bauzug	1	99	710	100%	99	9	108
	Meißelbagger	1	120	710	10%	110	9	119
Tiefgründungen	Drehbohrgerät	1	115	710	90%	115	9	124
	Ramme	1	110	710	90%	110	9	119
	Zweiwegebagger	2	103	710	100%	103	9	112
	Bauzug	1	99	710	100%	99	9	118
Elemente einheben	Zweiwegebagger	2	103	710	100%	103	9	112

In den anteiligen prozentualen Betriebszeiten sind die Volumina hinterlegt, die täglich verbaut werden können. Die Einsatzzeiten der Geräte verteilen sich daher über den absehbaren täglichen Baufortschritt und die Dauer, die für eine definierte Aktivität erforderlich ist.

Der Ausbreitungsrechnung ist eine Berechnung im 500 Hz-Frequenzband hinterlegt. Nachdem die Wohnbebauung überwiegend nah an der Baumaßnahme liegt würde eine spektrale Ausbreitungsrechnung anhand typischer Baugeräte zu keinen wesentlich anderen Ergebnissen führen. Das wäre nur der Fall, wenn in der Fläche zu rechnen wäre. Da es aber grundsätzlich um das Vermeidungsgebot schädlicher Umwelteinwirkungen nach AVV Baulärm geht sind die nächstgelegenen betroffenen Anwesen ausschlaggebend für die Beurteilung ggfs. erforderlicher Maßnahmen.

Die angegebenen Schalleistungen beziehen sich auf den Lastbetrieb. Der Leerlauf ist demgegenüber zu vernachlässigen bzw. hat keinen signifikanten Einfluss auf die Beurteilung, bzw. liegt im Rahmen der Prognoseunsicherheit. Ginge man davon aus, dass sich die Gerätschaften häufig im Leerlauf befänden oder abgestellt würden würde dies zu einer Differenz von 3 dB(A)

führen. Aus der Praxis heraus sind die Geräte bei derlei Arbeiten zumeist im dynamischen Betrieb eingesetzt, eine Zeitkorrektur würde daher keinen wesentlichen Unterschied in der Prognose ergeben.

Da es sich um eine Linienbaustelle handelt, werden die Schalleistungen längenzukorrigieren, da sich die Baugeräte nicht über deren Länge verteilen, sondern sich jeweils auf einen lokalen Bereich konzentrieren werden. Die Korrektur erfolgt über einen angesetzten täglichen Bauabschnitt von 100 m. Es wird damit abgebildet, wie lange sich ein bestimmter Wohnbebauungsabschnitt effektiv und voraussichtlich in einem beurteilungsrelevanten Bereich der Baumaßnahme befindet, d. h. es ist natürlich für den westlichen Teil der Ortslage kaum relevant, wenn am Ostende der Maßnahme Gründungsarbeiten stattfinden und umgekehrt.

## 7. Maßgebliche Immissionsorte

Die Schallimmissionen aus Baulärm wurden nach DIN ISO 9613-2 an insgesamt 18 maßgeblichen Immissionsorten nahe der Baumaßnahmen berechnet. Es wurden folgende Immissionsorte gewählt:

Tab. 7-1 maßgebliche Immissionsorte

Immissionsort	Nutzung	Richtwert in dB(A)	
		Tag	Nacht
IO-01, Bahnhofplatz 4	MI	60	45
IO-02, Neue Obernbreiter Str. 5	MI	60	45
IO-03, Fleischmannstr. 6	WA	55	40
IO-04, Bahnhofstr. 21	WA	55	40
IO-05, Bahnhofstr. 10	WA	55	40
IO-06, Enheimer Str. 2	WA	55	40
IO-07, Friedhofsweg 8	WA	55	40
IO-08, Buheleite 25	WA	55	40
IO-09, Ochsenfurter Str. 29	SO	60	45
IO-10, Ochsenfurter Str. 37	MI	60	45
IO-11, Ochsenfurter Str. 60	GE	65	50
IO-12, Enheimer Steige 5	MI	60	45
IO-13, Felsenkellerweg 7	WA	55	40
IO-14, Enheimer Steige 1	WA	55	40
IO-15, Am Fuchsberg 2	WA	55	40
IO-16, Buheleite 27	MI	60	45
IO-17, Buheleite 28a	MI	60	45
IO-18, Buheleite 28b	WA	55	40

Die Lage der Immissionsorte ist den Anlagen 1.1 bis 1.3 zu entnehmen.

## 8. Schallimmissionen und Beurteilung

Die Lage der Schallquellen ist den Anlagen 1.1 bis 1.3 zu entnehmen. Die Berechnungsergebnisse mit den Beiträgen der Teilschallquellen für die einzelnen Bauzustände sind in den Anlagen 2 bis 8 beigegeben.

Die Berechnung erfolgt nach DIN ISO 9613-2. Als meteorologische Korrektur wird die meteorologische Korrektur  $C_{\text{met}}$  nach DIN ISO 9613-2 mit  $C_0 = 2$  angesetzt.

Nachstehend werden die aus den einzelnen Bautätigkeiten resultierenden Beurteilungspegel an den jeweiligen Immissionsorten dargestellt. Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgte unter Berücksichtigung der Bestandsbebauung, dem Ansatz eines Reflexionsverlusts von 1 dB(A) an den Gebäuden (glatte Fassade) und der örtlichen Topografie.

Abhängig von der Dauer der Tätigkeiten wurden gemäß den Vorgaben der AVV Baulärm Abschlüsse von 5 bzw. 10 dB(A) vergeben. Aus der Tabelle können demnach auch bei Abweichung vom geplanten Bauablauf die resultierenden Pegel abgelesen werden.

Gearbeitet wird grundsätzlich im Tag- und Nachtzeitraum. Die zu erwartenden Beurteilungspegel tags sind farbig in Orange hervorgehoben, die für den Nachtzeitraum in Blau hinterlegt. Es ist dies die Regelarbeitszeit auf Baustellen tags, bzw. in den Nachtsperrrpausen, die in aller Regel nur einige Stunden dauern, jedenfalls nur ausnahmsweise länger als 6 h. Die farbige Kennzeichnung meint daher nicht Orte mit Überschreitungen, sondern generell die Pegel, die in den einzelnen Ortslagen bzw. an den Immissionsorten zu erwarten sind.

Es sind in den Tabellen jeweils die Prognosen für die Wände 1 und 2, sowie die gemeinsame BE-Fläche beider Wände zusammengefasst.

Zu erwartende Überschreitungen der Richtwerte sind in den Tabellen hervorgehoben.

## 8.1 BE-Fläche, Wände 1 und 2

Nachstehende Tabelle gibt die Beurteilungspegel in Abhängigkeit von der Betriebszeit der Baustelle wieder.

Tab. 8-1 Beurteilungspegel aus den BE-Fläche, Wände 1 und 2

Immissionsort	Richtwert in dB(A)		Beurteilungspegel in dB(A) bei einer Einwirkdauer von					
	Tag	Nacht	tags			nachts		
			bis 13 h	2,5 h - 8 h	bis 2,5 h	bis 11 h	2 h - 6 h	bis 2 h
IO-01, Bahnhofplatz 4	60	45	46,1	41,1	36,1	46,1	41,1	36,1
IO-02, Neue Obernbreiter Str. 5	60	45	50,9	45,9	40,9	50,9	45,9	40,9
IO-03, Fleischmannstr. 6	55	40	67,0	62,0	57,0	67,0	62,0	57,0
IO-04, Bahnhofstr. 21	55	40	61,6	56,6	51,6	61,6	56,6	51,6
IO-05, Bahnhofstr. 10	55	40	56,7	51,7	46,7	56,7	51,7	46,7
IO-06, Enheimer Str. 2	55	40	46,4	41,4	36,4	46,4	41,4	36,4
IO-07, Friedhofsweg 8	55	40	38,0	33,0	28,0	38,0	33,0	28,0
IO-08, Buheleite 25	55	40	28,6	23,6	18,6	28,6	23,6	18,6
IO-09, Ochsenfurter Str. 29	60	45	39,2	34,2	29,2	39,2	34,2	29,2
IO-10, Ochsenfurter Str. 37	60	45	35,8	30,8	25,8	35,8	30,8	25,8
IO-11, Ochsenfurter Str. 60	65	50	32,9	27,9	22,9	32,9	27,9	22,9
IO-12, Enheimer Steige 5	60	45	49,6	44,6	39,6	49,6	44,6	39,6
IO-13, Felsenkellerweg 7	55	40	55,7	50,7	45,7	55,7	50,7	45,7
IO-14, Enheimer Steige 1	55	40	49,2	44,2	39,2	49,2	44,2	39,2
IO-15, Am Fuchsberg 2	55	40	46,1	41,1	36,1	46,1	41,1	36,1
IO-16, Buheleite 27	60	45	38,3	33,3	28,3	38,3	33,3	28,3
IO-17, Buheleite 28a	60	45	38,9	33,9	28,9	38,9	33,9	28,9
IO-18, Buheleite 28b	55	40	26,9	21,9	16,9	26,9	21,9	16,9

Wie ersichtlich ist davon auszugehen, dass im nahen Umfeld der BE-Fläche tagsüber nur mit wenigen Überschreitungen der Richtwerte der AVV Baulärm zu rechnen ist. Berechnete Überschreitungen der Richtwerte liegen am IO-02 nachts und am IO-04 tags im Rahmen der Prognoseunschärfe. Werden die BE-Fläche auch nachts betrieben, was absehbar ist, so darf davon ausgegangen werden, dass die Nachtrichtwerte um bis zu ca. 22 dB(A) überschritten werden, allerdings nur in einem Fall.

Es wäre denkbar, eine bauzeitliche mobile Lärmschutzwand zu errichten.

Am Markt erhältlich sind nach unserem Kenntnisstand Mobilwände von ca. 4,1 m Bauhöhe über Gelände.

Es wäre denkbar, wenn dem keine bauphysikalischen Gründe im Wege stehen, auf der Nordseite der BE-Fläche eine knapp 100 m lange Lärmschutzanlage zum Schutz der Nachbarschaft zu errichten. Diese beginnt am westlichen Ende der BE-Fläche und folgt deren Rand in Richtung Osten. Geht man davon aus, dass dort keine Zufahrt wird ist am IO 3 und am IO 4 eine Pegel-



minderung um rund 6 dB(A) erreichbar. Die Beurteilungspegel liegen damit am IO 3 bei 60 bis 61 dB(A), am IO 4 bei 56 bis 57 dB(A), bezogen auf einen Dauerbetrieb der BE-Fläche. Dies gilt im übertragenen Sinn auch für einen nur zeitweiligen Betrieb der BE-Fläche, die Pegelminderung ist in dem Fall von der jeweiligen Betriebszeit abzuziehen.

Der Unterschied ist deutlich hörbar, allerdings wird bei Weitem nicht das Niveau des Immissionsrichtwertes für allgemeines Wohngebiet nachts von 40 dB(A) erreicht.

Zudem ist davon auszugehen, dass die Lärmschutzanlage unterbrochen werden muss, um die Befahrbarkeit des Geländes zu gewährleisten. Insofern wird die Wirksamkeit der Lärmschutzanlage hierdurch geschwächt, die potentielle Wirksamkeit von 6 dB(A) Pegelminderung wird daher aller Voraussicht nach nicht erreicht.

Insofern kann man natürlich eine Mobilwand errichten, deren faktische Wirksamkeit ist jedoch überschaubar gering und erscheint im vorliegenden Fall als nicht sehr zweckmäßig.

## 8.2 Vibrationsgründungen und Bohrarbeiten, Wand 1

Bei Gründungsarbeiten mittels Mäklern und Vorbohren ist mit folgenden Beurteilungspegeln zu rechnen:

Tab. 8-2 Beurteilungspegel aus Gründungsarbeiten, Wand 1

Immissionsort	Richtwert in dB(A)		Beurteilungspegel in dB(A) bei einer Einwirkdauer von					
	Tag	Nacht	tags			nachts		
			bis 13 h	2,5 h - 8 h	bis 2,5 h	bis 11 h	2 h - 6 h	bis 2 h
IO-01, Bahnhofplatz 4	60	45	63,6	58,6	53,6	63,6	58,6	53,6
IO-02, Neue Obernbreiter Str. 5	60	45	62,5	57,5	52,5	62,5	57,5	52,5
IO-03, Fleischmannstr. 6	55	40	70,5	65,5	60,5	70,5	65,5	60,5
IO-04, Bahnhofstr. 21	55	40	73,9	68,9	63,9	73,9	68,9	63,9
IO-05, Bahnhofstr. 10	55	40	74,6	69,6	64,6	74,6	69,6	64,6
IO-06, Enheimer Str. 2	55	40	74,5	69,5	64,5	74,5	69,5	64,5
IO-07, Friedhofsweg 8	55	40	75,3	70,3	65,3	75,3	70,3	65,3
IO-08, Buheleite 25	55	40	73,9	68,9	63,9	73,9	68,9	63,9
IO-09, Ochsenfurter Str. 29	60	45	71,1	66,1	61,1	71,1	66,1	61,1
IO-10, Ochsenfurter Str. 37	60	45	65,7	60,7	55,7	65,7	60,7	55,7
IO-11, Ochsenfurter Str. 60	65	50	57,2	52,2	47,2	57,2	52,2	47,2
IO-12, Enheimer Steige 5	60	45	65,2	60,2	55,2	65,2	60,2	55,2
IO-13, Felsenkellerweg 7	55	40	77,2	72,2	67,2	77,2	72,2	67,2
IO-14, Enheimer Steige 1	55	40	82,6	77,6	72,6	82,6	77,6	72,6
IO-15, Am Fuchsberg 2	55	40	74,5	69,5	64,5	74,5	69,5	64,5
IO-16, Buheleite 27	60	45	79,1	74,1	69,1	79,1	74,1	69,1
IO-17, Buheleite 28a	60	45	72,2	67,2	62,2	72,2	67,2	62,2
IO-18, Buheleite 28b	55	40	74,8	69,8	64,8	74,8	69,8	64,8



Bei Gründungsarbeiten mittels Drehbohrgeräten und Anbaumäklern ist durchweg mit Überschreitungen der Richtwerte im Umfeld der jeweiligen Baumaßnahmen zu rechnen. Diese betragen tags bis zu etwa 23 dB(A), nachts bis zu 38 dB(A).

### 8.3 Flachgründungen, Wand 1

Die nachstehende Übersicht zeigt die zu erwartenden Beurteilungspegel bei der Herstellung der Flachgründungen.

Tab. 8-3 Beurteilungspegel bei der Erstellung von Flachgründungen, Wand 1

Immissionsort	Richtwert in dB(A)		Beurteilungspegel in dB(A) bei einer Einwirkdauer von					
			tags			nachts		
	Tag	Nacht	bis 13 h	2,5 h - 8 h	bis 2,5 h	bis 11 h	2 h - 6 h	bis 2 h
IO-01, Bahnhofplatz 4	60	45	61,0	56,0	51,0	61,0	56,0	51,0
IO-02, Neue Obernbreiter Str. 5	60	45	58,6	53,6	48,6	58,6	53,6	48,6
IO-03, Fleischmannstr. 6	55	40	65,5	60,5	55,5	65,5	60,5	55,5
IO-04, Bahnhofstr. 21	55	40	68,7	63,7	58,7	68,7	63,7	58,7
IO-05, Bahnhofstr. 10	55	40	69,1	64,1	59,1	69,1	64,1	59,1
IO-06, Enheimer Str. 2	55	40	69,0	64,0	59,0	69,0	64,0	59,0
IO-07, Friedhofsweg 8	55	40	70,2	65,2	60,2	70,2	65,2	60,2
IO-08, Buheleite 25	55	40	67,8	62,8	57,8	67,8	62,8	57,8
IO-09, Ochsenfurter Str. 29	60	45	65,5	60,5	55,5	65,5	60,5	55,5
IO-10, Ochsenfurter Str. 37	60	45	61,9	56,9	51,9	61,9	56,9	51,9
IO-11, Ochsenfurter Str. 60	65	50	52,2	47,2	42,2	52,2	47,2	42,2
IO-12, Enheimer Steige 5	60	45	58,6	53,6	48,6	58,6	53,6	48,6
IO-13, Felsenkellerweg 7	55	40	70,0	65,0	60,0	70,0	65,0	60,0
IO-14, Enheimer Steige 1	55	40	74,3	69,3	64,3	74,3	69,3	64,3
IO-15, Am Fuchsberg 2	55	40	67,8	62,8	57,8	67,8	62,8	57,8
IO-16, Buheleite 27	60	45	72,6	67,6	62,6	72,6	67,6	62,6
IO-17, Buheleite 28a	60	45	64,8	59,8	54,8	64,8	59,8	54,8
IO-18, Buheleite 28b	55	40	67,8	62,8	57,8	67,8	62,8	57,8

Bei der Herstellung der Flachgründungen ist analog zu Tiefgründungen durchweg mit Überschreitungen der Richtwerte im Umfeld der jeweiligen Baumaßnahmen zu rechnen. Diese betragen tags bis zu etwa 14 dB(A), nachts bis zu 29 dB(A).



## 8.4 Einheben Wandelemente, Wand 1

Die bei den abschließenden lärmrelevanten Arbeiten an der Wand 1 entstehenden Beurteilungspegel mit dem Einheben der Wandelemente sind im Folgenden zusammengefasst.

Tab. 8-4 Beurteilungspegel aus dem Einheben der Wandelemente, Wand 1

Immissionsort	Richtwert in dB(A)		Beurteilungspegel in dB(A) bei einer Einwirkdauer von					
			tags			nachts		
	Tag	Nacht	bis 13 h	2,5 h - 8 h	bis 2,5 h	bis 11 h	2 h - 6 h	bis 2 h
IO-01, Bahnhofplatz 4	60	45	52,9	47,9	42,9	52,9	47,9	42,9
IO-02, Neue Obernbreiter Str. 5	60	45	50,5	45,5	40,5	50,5	45,5	40,5
IO-03, Fleischmannstr. 6	55	40	57,4	52,4	47,4	57,4	52,4	47,4
IO-04, Bahnhofstr. 21	55	40	60,6	55,6	50,6	60,6	55,6	50,6
IO-05, Bahnhofstr. 10	55	40	61,0	56,0	51,0	61,0	56,0	51,0
IO-06, Enheimer Str. 2	55	40	60,9	55,9	50,9	60,9	55,9	50,9
IO-07, Friedhofsweg 8	55	40	62,1	57,1	52,1	62,1	57,1	52,1
IO-08, Buheleite 25	55	40	59,7	54,7	49,7	59,7	54,7	49,7
IO-09, Ochsenfurter Str. 29	60	45	57,4	52,4	47,4	57,4	52,4	47,4
IO-10, Ochsenfurter Str. 37	60	45	53,8	48,8	43,8	53,8	48,8	43,8
IO-11, Ochsenfurter Str. 60	65	50	44,1	39,1	34,1	44,1	39,1	34,1
IO-12, Enheimer Steige 5	60	45	50,5	45,5	40,5	50,5	45,5	40,5
IO-13, Felsenkellerweg 7	55	40	61,9	56,9	51,9	61,9	56,9	51,9
IO-14, Enheimer Steige 1	55	40	66,2	61,2	56,2	66,2	61,2	56,2
IO-15, Am Fuchsberg 2	55	40	59,7	54,7	49,7	59,7	54,7	49,7
IO-16, Buheleite 27	60	45	64,5	59,5	54,5	64,5	59,5	54,5
IO-17, Buheleite 28a	60	45	56,7	51,7	46,7	56,7	51,7	46,7
IO-18, Buheleite 28b	55	40	59,8	54,8	49,8	59,8	54,8	49,8

Wie ersichtlich muss davon ausgegangen werden, dass mit dem Einbringen der Lärmschutzwandelemente die Tagrichtwerte teilweise um bis zu 6 dB(A) überschritten werden. Signifikant überschritten ist aber nur der IO-14, die übrigen festgestellten Überschreitungen liegen im Rahmen der Prognoseunschärfe. Die Beurteilungspegel lassen erwarten, dass sich bei Konzentration der Arbeiten auf einen Streckenabschnitt nachts die Richtwerte der AVV Baulärm in der Nachbarschaft um bis zu etwa 21 dB(A) und nahezu durchweg überschritten werden.



## 8.5 Vibrationsgründungen und Bohrarbeiten, Wand 2

Bei Gründungsarbeiten mittels Vibrationsgeräten und Vorbohren ist mit folgenden Beurteilungspegeln zu rechnen:

Tab. 8-5 Beurteilungspegel aus Gründungsarbeiten, Wand 2

Immissionsort	Richtwert in dB(A)		Beurteilungspegel in dB(A) bei einer Einwirkdauer von					
			tags			nachts		
	Tag	Nacht	bis 13 h	2,5 h - 8 h	bis 2,5 h	bis 11 h	2 h - 6 h	bis 2 h
IO-01, Bahnhofplatz 4	60	45	74,4	69,4	64,4	74,4	69,4	64,4
IO-02, Neue Obernbreiter Str. 5	60	45	68,5	63,5	58,5	68,5	63,5	58,5
IO-03, Fleischmannstr. 6	55	40	76,9	71,9	66,9	76,9	71,9	66,9
IO-04, Bahnhofstr. 21	55	40	78,8	73,8	68,8	78,8	73,8	68,8
IO-05, Bahnhofstr. 10	55	40	79,9	74,9	69,9	79,9	74,9	69,9
IO-06, Enheimer Str. 2	55	40	79,0	74,0	69,0	79,0	74,0	69,0
IO-07, Friedhofsweg 8	55	40	79,7	74,7	69,7	79,7	74,7	69,7
IO-08, Buheleite 25	55	40	81,0	76,0	71,0	81,0	76,0	71,0
IO-09, Ochsenfurter Str. 29	60	45	74,4	69,4	64,4	74,4	69,4	64,4
IO-10, Ochsenfurter Str. 37	60	45	74,4	69,4	64,4	74,4	69,4	64,4
IO-11, Ochsenfurter Str. 60	65	50	62,7	57,7	52,7	62,7	57,7	52,7
IO-12, Enheimer Steige 5	60	45	65,7	60,7	55,7	65,7	60,7	55,7
IO-13, Felsenkellerweg 7	55	40	75,2	70,2	65,2	75,2	70,2	65,2
IO-14, Enheimer Steige 1	55	40	77,1	72,1	67,1	77,1	72,1	67,1
IO-15, Am Fuchsberg 2	55	40	73,6	68,6	63,6	73,6	68,6	63,6
IO-16, Buheleite 27	60	45	75,8	70,8	65,8	75,8	70,8	65,8
IO-17, Buheleite 28a	60	45	70,3	65,3	60,3	70,3	65,3	60,3
IO-18, Buheleite 28b	55	40	73,0	68,0	63,0	73,0	68,0	63,0

Bei Gründungsarbeiten mittels Drehbohrgeräten und Anbaumäklern ist analog zu den Arbeiten an der gegenüberliegenden Bahnseite durchweg mit Überschreitungen der Richtwerte im Umfeld der jeweiligen Baumaßnahmen zu rechnen. Diese betragen tags bis zu etwa 21 dB(A), nachts bis zu 36 dB(A).



## 8.6 Flachgründungen, Wand 2

Die nachstehende Übersicht zeigt die zu erwartenden Beurteilungspegel bei der Herstellung der Flachgründungen.

Tab. 8-6 Beurteilungspegel bei der Erstellung von Flachgründungen, Wand 2

Immissionsort	Richtwert in dB(A)		Beurteilungspegel in dB(A) bei einer Einwirkdauer von					
	Tag	Nacht	tags			nachts		
			bis 13 h	2,5 h - 8 h	bis 2,5 h	bis 11 h	2 h - 6 h	bis 2 h
IO-01, Bahnhofplatz 4	60	45	74,6	69,6	64,6	74,6	69,6	64,6
IO-02, Neue Obernbreiter Str. 5	60	45	61,6	56,6	51,6	61,6	56,6	51,6
IO-03, Fleischmannstr. 6	55	40	67,4	62,4	57,4	67,4	62,4	57,4
IO-04, Bahnhofstr. 21	55	40	70,5	65,5	60,5	70,5	65,5	60,5
IO-05, Bahnhofstr. 10	55	40	71,2	66,2	61,2	71,2	66,2	61,2
IO-06, Enheimer Str. 2	55	40	70,9	65,9	60,9	70,9	65,9	60,9
IO-07, Friedhofsweg 8	55	40	72,0	67,0	62,0	72,0	67,0	62,0
IO-08, Buheleite 25	55	40	71,3	66,3	61,3	71,3	66,3	61,3
IO-09, Ochsenfurter Str. 29	60	45	67,0	62,0	57,0	67,0	62,0	57,0
IO-10, Ochsenfurter Str. 37	60	45	66,0	61,0	56,0	66,0	61,0	56,0
IO-11, Ochsenfurter Str. 60	65	50	57,3	52,3	47,3	57,3	52,3	47,3
IO-12, Enheimer Steige 5	60	45	60,2	55,2	50,2	60,2	55,2	50,2
IO-13, Felsenkellerweg 7	55	40	70,1	65,1	60,1	70,1	65,1	60,1
IO-14, Enheimer Steige 1	55	40	73,2	68,2	63,2	73,2	68,2	63,2
IO-15, Am Fuchsberg 2	55	40	68,1	63,1	58,1	68,1	63,1	58,1
IO-16, Buheleite 27	60	45	71,0	66,0	61,0	71,0	66,0	61,0
IO-17, Buheleite 28a	60	45	64,9	59,9	54,9	64,9	59,9	54,9
IO-18, Buheleite 28b	55	40	68,1	63,1	58,1	68,1	63,1	58,1

Bei der Herstellung der Flachgründungen ist analog zu Tiefgründungen durchweg mit Überschreitungen der Richtwerte im Umfeld der jeweiligen Baumaßnahmen zu rechnen. Diese betragen tags bis zu etwa 13 dB(A), nachts bis zu 28 dB(A).



## 8.7 Einheben Wandelemente, Wand 2

Die bei den abschließenden lärmrelevanten Arbeiten an der Wand 2 entstehenden Beurteilungspegel mit dem Einheben der Wandelemente sind im Folgenden zusammengefasst.

Tab. 8-7 Beurteilungspegel aus dem Einheben der Wandelemente, Wand 2

Immissionsort	Richtwert in dB(A)		Beurteilungspegel in dB(A) bei einer Einwirkdauer von					
	Tag	Nacht	tags			nachts		
			bis 13 h	2,5 h - 8 h	bis 2,5 h	bis 11 h	2 h - 6 h	bis 2 h
IO-01, Bahnhofplatz 4	60	45	66,6	61,6	56,6	66,6	61,6	56,6
IO-02, Neue Obernbreiter Str. 5	60	45	53,6	48,6	43,6	53,6	48,6	43,6
IO-03, Fleischmannstr. 6	55	40	59,3	54,3	49,3	59,3	54,3	49,3
IO-04, Bahnhofstr. 21	55	40	62,4	57,4	52,4	62,4	57,4	52,4
IO-05, Bahnhofstr. 10	55	40	63,2	58,2	53,2	63,2	58,2	53,2
IO-06, Enheimer Str. 2	55	40	62,8	57,8	52,8	62,8	57,8	52,8
IO-07, Friedhofsweg 8	55	40	64,0	59,0	54,0	64,0	59,0	54,0
IO-08, Buheleite 25	55	40	63,2	58,2	53,2	63,2	58,2	53,2
IO-09, Ochsenfurter Str. 29	60	45	59,0	54,0	49,0	59,0	54,0	49,0
IO-10, Ochsenfurter Str. 37	60	45	57,9	52,9	47,9	57,9	52,9	47,9
IO-11, Ochsenfurter Str. 60	65	50	49,3	44,3	39,3	49,3	44,3	39,3
IO-12, Enheimer Steige 5	60	45	52,1	47,1	42,1	52,1	47,1	42,1
IO-13, Felsenkellerweg 7	55	40	62,0	57,0	52,0	62,0	57,0	52,0
IO-14, Enheimer Steige 1	55	40	65,2	60,2	55,2	65,2	60,2	55,2
IO-15, Am Fuchsberg 2	55	40	60,1	55,1	50,1	60,1	55,1	50,1
IO-16, Buheleite 27	60	45	62,9	57,9	52,9	62,9	57,9	52,9
IO-17, Buheleite 28a	60	45	56,9	51,9	46,9	56,9	51,9	46,9
IO-18, Buheleite 28b	55	40	60,1	55,1	50,1	60,1	55,1	50,1

Wie ersichtlich muss davon ausgegangen werden dass mit dem Einbringen der Lärmschutzwandelemente die Tagrichtwerte von punktuellen Ausnahmen abgesehen um bis zu 5 dB(A) überschritten werden. Die Beurteilungspegel nachts überschreiten die Richtwerte um bis zu etwa 20 dB(A).

## 9. Zusammenfassende Bewertung der Sachlage

Unter Würdigung aller betrachteten Umstände kommen wir bezüglich der zu erwartenden Baulärmimmissionen zu folgender Einschätzung der bauzeitlichen Lärmimmissionen.

### 9.1 Tagzeitraum

Der Betrieb der BE-Fläche ist tagsüber schalltechnisch als weitestgehend unkritisch einzustufen.

Gründungsarbeiten, sowohl Tiefgründungen als auch Flachgründungen, führen im jeweiligen Streckenbereich durchweg zu deutlichen Überschreitungen des Tagrichtwerts. Die je Streckenabschnitt bzw. Anwohnergebäude zu erwartende Dauer beschränkt sich bei einem Baufortschritt von etwa 100 m täglich auf vsl. 1 bis 2 Tage je Anwesen.

Mit der Finalisierung der Maßnahme durch das Einbringen der Lärmschutzwandelemente gehen vsl. keine größeren Überschreitungen der Richtwerte der AVV Baulärm einher.

Summarisch ist damit davon auszugehen, dass die Anwohner im näheren Umgriff ihres Wohnanwesens im Wesentlichen ein bis zwei Tage durch Gründungsarbeiten und einen Tag durch die Fertigstellung der Wand lärmtechnisch betroffen sein werden.

Zeitlich verteilen sich die Arbeiten, da nach der Gründung zunächst die Abbindezeit des Betons abzuwarten ist, und erst einige Wochen später die Montagearbeiten der Wandelemente stattfindet. Es ist also nicht davon auszugehen, dass an mehreren Tagen in Folge an einem Ort durchgängig lärmintensiv gearbeitet wird.

Summarisch ist daher für die Baumaßnahme im Tagzeitraum auszugehen, dass nur zeitlich verteilt und an wenigen Tagen Überschreitungen der Richtwerte der AVV Baulärm gegeben sein werden.

### 9.2 Nachtzeitraum

Nachts sind aus den BE-Fläche Überschreitungen von bis zu 22 dB(A) erwarten.

Im Nachtzeitraum werden nahezu alle Arbeitsschritte zu deutlichen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte führen. Diesbezüglich gilt das Minimierungsgebot nach AVV Baulärm.

Im Bereich der Wand 1 sind bis 13 Nachtschichten vorgesehen. Die Zeiten erheblicher Belästigungen in den einzelnen Teilbereichen sind also überschaubar.

Im Bereich der Wand 2 kann es gegebenenfalls nachts gebaut werden, so sind auch hier erhebliche Belästigungen während der Bauphasen zu erwarten.

Auch nachts ist summarisch für die Baumaßnahme auszugehen, dass nur zeitlich verteilt und in wenigen Nächten im Bereich einer Ortslage entlang der Baumaßnahme Überschreitungen der Richtwerte der AVV Baulärm gegeben sein werden. Im Bereich der BE-Flächen ist damit zu rechnen, dass während der Bauzeit ständig Arbeiten durchgeführt werden und auch die Immissionsrichtwerte nachts nicht einzuhalten sind.

## 10. Minderungsmaßnahmen

Hinsichtlich der gegebenen Überschreitungen sind Überlegungen zu möglichen und praktikablen Minderungsmaßnahmen anzustellen.

Bezüglich des Anforderungskatalogs der AVV Baulärm kommen wir zu folgender Einschätzung der Sachlage:

### a) Maßnahmen bei der Errichtung der Baustelle

Baucontainer auf der BE-Fläche sind möglichst als Abschirmung zur benachbarten Wohnbebauung zu positionieren. Die Errichtung einer mobilen Lärmschutzwand erscheint nicht als wesentlich wirksam und wird daher auch nicht empfohlen.

### b) Maßnahmen an Baumaschinen

Die angesetzten Baumaschinen bzw. deren emittierte Schallleistung und die unterstellten Bauverfahren haben dem Stand der Technik zu entsprechen. Dies ist den ausführenden Firmen in einem entsprechenden Anforderungskatalog zur Auflage zu machen.

### c) Die Verwendung geräuscharmer Baumaschinen

siehe Punkt b); Die Einhaltung der Anforderungen der 32. BImSchV wird in der Ausschreibung als Auflage für ein wertbares Angebot zur Bedingung gemacht. Heutige Baumaschinen sind erfahrungsgemäß erst einige Jahre alt und entsprechen daher in aller Regel stets der 32. BImSchV, insoweit diese unter deren Regelungskontext fallen.

### d) Die Anwendung geräuscharmer Bauverfahren

Der Einsatz von brechenden Verfahren bei Flachgründungen ist auf das unabdingbare Maß zu beschränken. Dies gilt gleichermaßen für den Einsatz von Drehbohrgeräten. Bei der Einbringung von Rohrgründungen ist darauf zu achten, dass ein zügiges und effizientes Gerät zur Anwendung kommt. Schlagrammen sind nur dann zum Einsatz zu bringen, wenn keine anderen Alternativen zur Gründung gegeben sind.

### e) Die Beschränkung der Betriebszeiten lautstarker Baumaschinen

Im vorliegenden Fall liegt es nahe, in der Nachtzeit möglichst nur vorbereitende Tätigkeiten durchzuführen und mit dem Einsatz schweren Baugeräts erst ab 7:00 Uhr zu beginnen. Dies wird sich nach der derzeitigen Baubetriebsplanung allerdings nicht vollständig vermeiden lassen. Darüber hinaus sind Baumaschinen nur dann in Betrieb zu halten, soweit dies der Bauablauf zwingend erforderlich macht. Dies gilt z. B. für den Betrieb der Transportbetonmischer, wenn der Beton ausreichend Fließmittel enthält und ein ständiges Bewegen des Transportbehälters nicht erforderlich ist. Dies gilt gleichermaßen für die Lok des Gleisbauzugs und die Zweibegebagger, wenn diese nicht Fahrwege zurückzulegen haben, also zwischenzeitlich abgestellt werden können. Gleiches gilt sinngemäß für Kompressoren und ggfs. für Geräte zur Materialmanipulation auf der BE-Fläche, z. B. etwa Mobilstapler.

Nächtliche Gründungsarbeiten sind aufgrund der hiermit verbundenen vergleichsweise hohen Schallemissionen auf das unabdingbare Maß zu beschränken, bzw. soweit als möglich in die

Tagesrandzeiten zu verlegen. Als nächtliche Kernzeit ist, zwar nicht normativ geregelt, aber in der Verwaltungspraxis durchaus gebräuchlich, die Zeit von 23:00 Uhr bis 5:00 Uhr anzusehen.

## 11. Auflagenvorschläge

Wir empfehlen, die nachstehenden Hinweise und Auflagenvorschläge zum Bestandteil der Angebotseinholung und Auftragsvergabe zu machen.

- Für den Betrieb der Baustelle gelten die Anforderungen der AVV Baulärm mit den dort genannten Hinweisen.
- Die Baustelle ist so zu betreiben, dass unnötige Lärmbelästigungen vermieden werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, z. B. kein unnötiges Laufenlassen von Motoren etc.
- Die Einwirkzeiten lärmintensiven Baugeräts sind so weit als möglich zu minimieren.
- Arbeiten zur Nachtzeit sowie an Wochenenden und Feiertagen sind auf das unbedingt erforderliche Maß zu beschränken und nur ausnahmsweise zulässig. Entsprechende und notwendige Ausnahmegenehmigungen (die Notwendigkeit ist mit den zuständigen Stellen im Vorfeld der Arbeiten abzustimmen) hat der Auftragnehmer bei den zuständigen Stellen unaufgefordert zu beschaffen und dem Auftraggeber rechtzeitig vor Durchführung der Nachtbaumaßnahme vorzulegen. Damit ggfs. notwendigen Informationspflichten nachgekommen werden kann beträgt der Vorlauf zumindest 14 Tage.
- Arbeiten während der Nachtzeit sind, soweit als baubetrieblich möglich, in größtmöglichem Abstand zur nächstgelegenen Wohnbebauung durchzuführen.
- Während der Nachtzeiten sind, soweit baubetrieblich möglich und erforderlich, möglichst lärmarme Bautätigkeiten vorzunehmen. Ortbetonarbeiten, Aushub- und Erdarbeiten. Arbeiten mit Vibrationsgeräten und Drehbohrgeräten sind bis auf das unvermeidliche Maß im Tagzeitraum, oder zumindest in den Tagesrandzeiten durchzuführen.
- Die auf der Baustelle eingesetzten Baumaschinen müssen den Anforderungen der 32. Bundes-Immissionsschutzverordnung entsprechen.
- Schalltechnisch günstigere Bauverfahren sind konventionellen Verfahren vorzuziehen. Brechende Verfahren sind nur dann anzuwenden, wenn der Einsatz von Drehbohrgeräten zur Auflockerung des Untergrunds sich nicht als zielführend erweist.
- Grundsätzlich ist anzustreben, dass einzelne lärmintensive Tätigkeiten nicht an Tagen mit anderen lärmintensiven Bauabläufen zusammentreffen.
- Eingesetzte Bagger sollen den Anforderungen nach Artikel 12 der Richtlinie 2000/14/EG entsprechen.
- Vor lärmintensiven Arbeiten nachts sollten die Anwohner vorab rechtzeitig informiert werden (z. B. Bekanntmachung im Amtsblatt, Tageszeitungen, Postwurfsendungen etc.).
- Bauzeitlich ist ein Immissionsschutzbeauftragter zu bestellen, der als Ansprechpartner für Anwohnerbeschwerden fungiert. Dieser ist mit Angabe seiner Kontaktdaten ortsüblich bzw. im Rahmen von Informationsschreiben bekannt zu machen.

## 12. Zusammenfassung

Gegenständlich für die vorliegende Untersuchung war die Beurteilung von baubetrieblichen Lärmimmissionen im Rahmen der Lärmsanierung an der Bahnstrecke 5321 Treuchtlingen - Würzburg im Streckenbereich von km 113,510 - km 114,220.

Im Zuge der Maßnahme sollen zwei Lärmschutzwände in der Ortsdurchfahrt der Stadt Marktbreit errichtet werden.

Die Länge der Lärmschutzwand 1 bahnlinks von km 113,590 bis 114,125 beträgt 535 m.

Die Länge der Lärmschutzwand 2 bahnrechts von km 113,510 bis 114,220 beträgt 710 m.

Die Maßnahme besteht abgesehen von vorbereitenden Arbeiten wie Rodung und der Errichtung von Baustelleneinrichtungsflächen im Wesentlichen aus der Gründung der Träger für die Lärmschutzwände, deren Errichtung und dem Einheben der Lärmschutzwandelemente.

Die Baumaßnahme soll etwa einen Monat dauern.

Im Umfeld der Baumaßnahmen befinden sich beiderseits der Bahn schutzbedürftige Wohnnutzungen im Bereich der Baumaßnahmen.

Die Auswirkungen der Baumaßnahmen waren unter dem Gesichtspunkt des Lärmschutzes auf der Grundlage der allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm) einer Prüfung zu unterziehen.

Zu diesem Zweck waren die Schallemissionen und Schallimmissionen aus dem Baubetrieb sachgerecht zu ermitteln und anhand der allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - AVV Baulärm - zu beurteilen.

Die Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

1. Die Maßnahme ist grundsätzlich geeignet, zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm zu führen. Dies gilt in überschaubarem Maß für den Betrieb der BE-Fläche, vor allem jedoch für alle Arten von Gründungsarbeiten und bedingt auch für das Einbringen der Lärmschutzwandelemente in die zuvor hergestellten Träger.
2. Mobile Lärmschutzanlagen an der BE-Fläche sind grundsätzlich denkbar, und könnten im Optimalfall bei maximiertem Aufwand eine Pegelminderung von bis zu 6 dB(A) bewirken. Diese wird aber vsl. nicht erreicht da die Baustelle erschlossen und mithin die Lärmschutzwand unterbrochen werden müsste. Realistischerweise ist in etwa eine Pegelminderung um 4 dB(A) erreichbar. Dies ist zwar hörbar, führt jedoch nicht dazu, dass der nächtliche Immissionsrichtwert auch nur annähernd eingehalten werden könnte. Mobilwände sind mithin machbar, werden aber aufgrund der absehbar geringen Wirkung nicht empfohlen.
3. Es ist davon auszugehen, dass im Durchschnitt je benachbartem Anwesen, nicht zwingend in Folge, an ca. 3 Tagen bzw. Nächten die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm beim Bau der Lärmschutzwand 1 und 2 nicht eingehalten werden. Im Bereich der BE-Fläche ist damit zu rechnen, dass während der Bauarbeiten auch nachts ständig Arbeiten durchgeführt werden und die Immissionsrichtwerte nicht eingehalten werden können. Dies betrifft die Errichtung der LSW 1 und ggf. auch der LSW2, sofern hier eine Errichtung tagsüber nicht möglich ist und dementsprechend nachts gearbeitet werden muss.



4. Da es sich um eine Wanderbaustelle von nur sehr begrenzter Dauer handelt kommen u. E. keine praktikablen aktiven Lärmschutzmaßnahmen in Betracht, da diese kontinuierlich ver-

setzt und gesichert werden müssten und zudem die maßgeblichen Emissionen des schweren Baugeräts in einer vergleichbaren Höhe wie jener der stellbaren mobilen Lärmschutzwände liegen, also nur eine relativ geringe Abschirmung des Baulärms gegeben wäre.

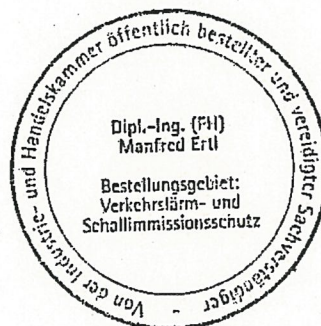
5. Hinzu kommt, dass zwar quasistationäre Tätigkeiten vorkommen können, wie etwa der Einsatz von Drehbohrgeräten, sich jedoch die ständig in Bewegung befindlichen Zweiwegebagger und der Bauzug nicht über die Länge der Baustelle ohne sehr erheblichen Aufwand abschirmen lassen.
6. Umso mehr sind in der Bauzeit Maßnahmen organisatorischer und betrieblicher Art angezeigt, um die Lärmbelastung der Anwohner zu minimieren.
7. Vor dem Hintergrund der Gesamtsituation gilt mithin das Vermeidungs- und Minimierungsgebot nach AVV Baulärm, Schutzmaßnahmen sind zu ergreifen. Dies gilt insbesondere hinsichtlich der Vermeidung bzw. Minimierung von Nacharbeiten, soweit dies bauablauftechnisch möglich ist.

Maßnahmenvorschläge zur Minderung der Schallimmissionen und zur Formulierung der Ausschreibung sind in den Punkten 10 und 11 dieser Untersuchung formuliert.

Neusäß, 28.05.2021

Dipl.-Ing. (FH) M. Ertl

M. Ull



## A) Häufig verwendete Abkürzungen

$A_{\text{atm}}$	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB
$A_{\text{bar}}$	Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB
$A_{\text{div}}$	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB
$A_{\text{gr}}$	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts in dB
$C_{\text{met}}$	Meteorologische Korrektur in dB
$dL_{\text{refl}}$	Pegelerhöhung durch Reflexion in dB
$dL_{\text{wz}}$	Korrektur Betriebszeiten in dB
GE	Gewerbegebiet
GI	Industriegebiet
GOK	Geländeoberkante
IRW / RW	Immissionsrichtwert / Richtwert in dB(A) (TA Lärm)
L	Länge der Schallquelle in m
$L_r$	Beurteilungspegel in dB(A)
$L_W / L_{WA}$	Schallleistung der Schallquelle in dB(A)
$L_W'$	längenbezogene Schallleistung in dB(A)/m
$L_W''$	flächenbezogene Schallleistung in dB(A)/m <sup>2</sup>
MI / MD / K	Mischgebiet / Dorfgebiet / Kerngebiet
NN	Normalnull
S	Fläche der Schallquelle in m <sup>2</sup>
s	Entfernung der Schallquelle zum Immissionsort in m
SO	Sondergebiet
WA	allgemeines Wohngebiet

## B) Regelwerke / Literatur

- [1] Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (Geräuschimmissionen – AVV Baulärm) vom 19 August 1970 (Beilage zum BAnz Nr. 160 vom 1. September 1970)
- [2] Zweiunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzverordnung (Verordnung zur Einführung der Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung – 32. BImSchV) vom 29. August 2002
- [3] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Ausgabe 1997
- [4] Richtlinie 2000/14/EG des europäischen Parlaments und Rates
- [5] Kennzeichnende Geräuschemission typischer Arbeitsabläufe auf Baustellen, VDI 3765, Entwurf 2001

## C) Tabellen

Tab. 2-1 rechtsverbindliche Bebauungspläne	6
Tab. 5-1 qualitative Einwertung der Bautätigkeiten	12
Tab. 6-1 Wand 1: Schalleistungen der Baugeräte bzw. Bauverfahren	14
Tab. 6-2 Wand 2: Schalleistungen der Baugeräte bzw. Bauverfahren	14
Tab. 7-1 maßgebliche Immissionsorte	16
Tab. 8-1 Beurteilungspegel aus den BE-Fläche, Wände 1 und 2	18
Tab. 8-2 Beurteilungspegel aus Gründungsarbeiten, Wand 1	19
Tab. 8-3 Beurteilungspegel bei der Erstellung von Flachgründungen, Wand 1	20
Tab. 8-4 Beurteilungspegel aus dem Einheben der Wandelemente, Wand 1	21
Tab. 8-5 Beurteilungspegel aus Gründungsarbeiten, Wand 2	22
Tab. 8-6 Beurteilungspegel bei der Erstellung von Flachgründungen, Wand 2	23
Tab. 8-7 Beurteilungspegel aus dem Einheben der Wandelemente, Wand 2	24

## D) Anlagen

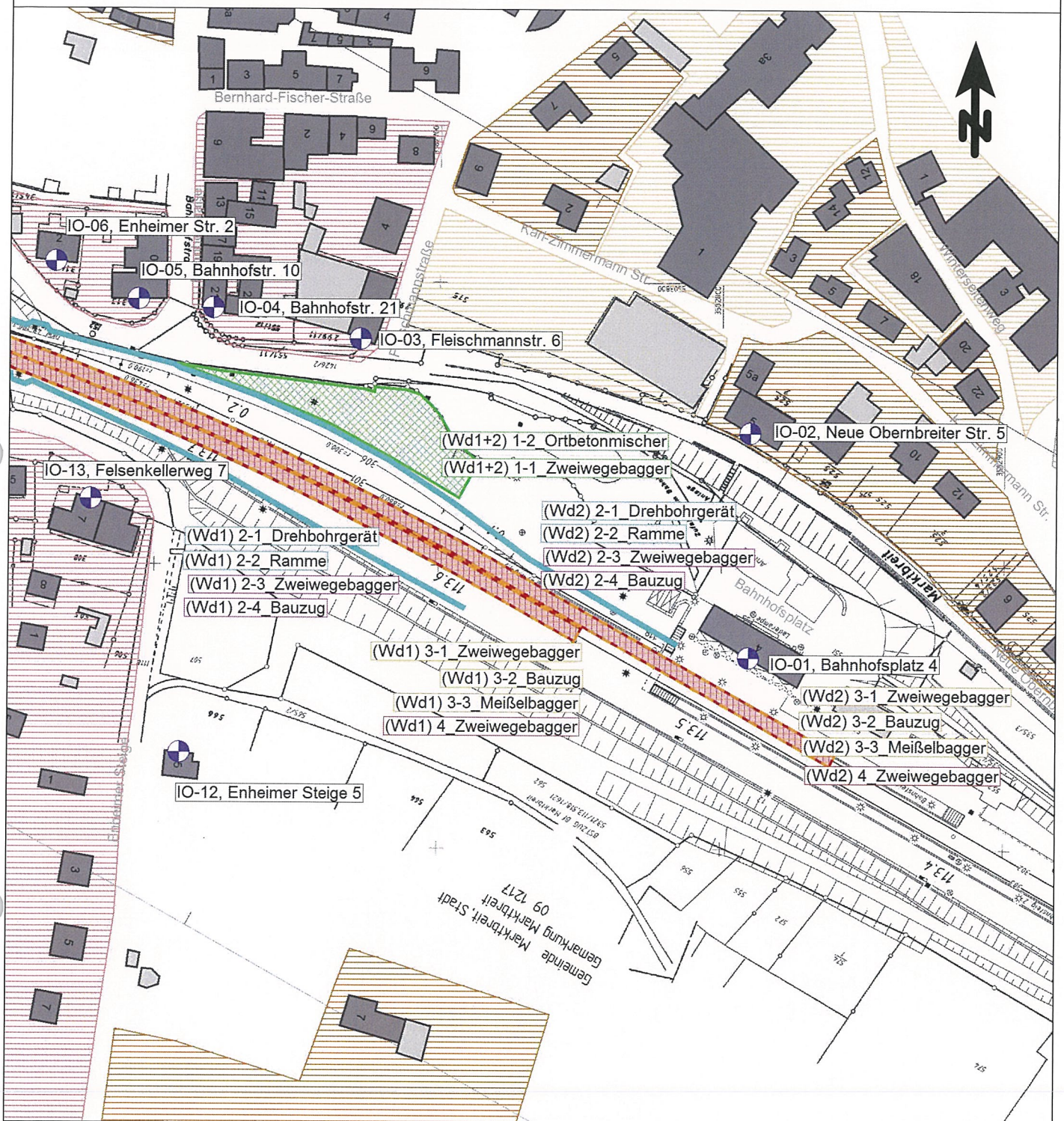
Anlage	Inhalt	Bezeichnung
1.1-1.3	Lagepläne	Untersuchungsraum, Immissionsorte und Schallquellen, Bereiche 1 bis 3
2	Tabelle	Beurteilungspegel aus der BE-Fläche, Wände 1 und 2
3	Tabelle	Beurteilungspegel aus Tiefgründung, Wand 1
4	Tabelle	Beurteilungspegel aus Flachgründung, Wand 1
5	Tabelle	Beurteilungspegel aus dem Einbringen der Wandelemente, Wand 1
6	Tabelle	Beurteilungspegel aus Tiefgründung, Wand 2
7	Tabelle	Beurteilungspegel aus Flachgründung, Wand 2
8	Tabelle	Beurteilungspegel aus dem Einbringen der Wandelemente, Wand 2

## **E) Grundlagen**

- (1) Luftbildauszug des Untersuchungsraums, Quelle Google Earth, 2019
- (2) Stadt Marktbreit, Bebauungsplan Altstadtsanierung, 29.01.1992
- (3) Stadt Marktbreit, Bebauungsplan Altstadtsanierung, 1. Änderung, 15.02.1999
- (4) Stadt Marktbreit, Bebauungsplan Gnodstadter Straße, 16.11.1967
- (5) Stadt Marktbreit, Bebauungsplan Am Fuchsberg, 05.03.2002
- (6) em plan, schalltechnische Untersuchung, Lärmsanierung an Schienenwegen des Bundes Abschnitt Stadt Marktbreit, Strecke 5321 Treuchtlingen - Würzburg, km 112,9 - km 114,4, 14.01.2010
- (7) DB Netz AG, OD Stadt Marktbreit, Erläuterungsbericht vom 14.06.2017 mit Ergänzung per Email vom 01.02.2019
- (8) DB Netz AG, OD Stadt Marktbreit, Baubetriebsbeschreibung vom 28.11.2018
- (9) DB Netz AG, OD Stadt Marktbreit, Lageplan zur Baumaßnahme, vom 12.12.2016 (Datum des letzten Änderungsvermerks)



# Schalltechnische Untersuchung aus Baubetrieb Lärmsanierung an Schienenwegen des Bundes Strecke 5321 Treuchtlingen - Würzburg Hbf, Abschnitt Marktbreit



## Zeichenerklärung

	Hauptgebäude		Gewerbegebiete
	Nebengebäude		Mischgebiete
	Immissionsort		Allgemeine Wohngebiete
	Flächenquelle (1) BE-Flächen		Sondergebiete
	Linienquelle (2) Tiefgründung		
	Flächenquelle (2) Tiefgründung		
	Flächenquelle (3) Flachgründung		
	Flächenquelle (4) Elemente einheben		

## Übersichtslageplan Immissionsorte und Schallquellen Bereich 1

Maßstab: 1:2000  
Bearbeitungsstand: 04/2019  
Projekt: 2019 1225

Anlage 1.1

### Auftraggeber:

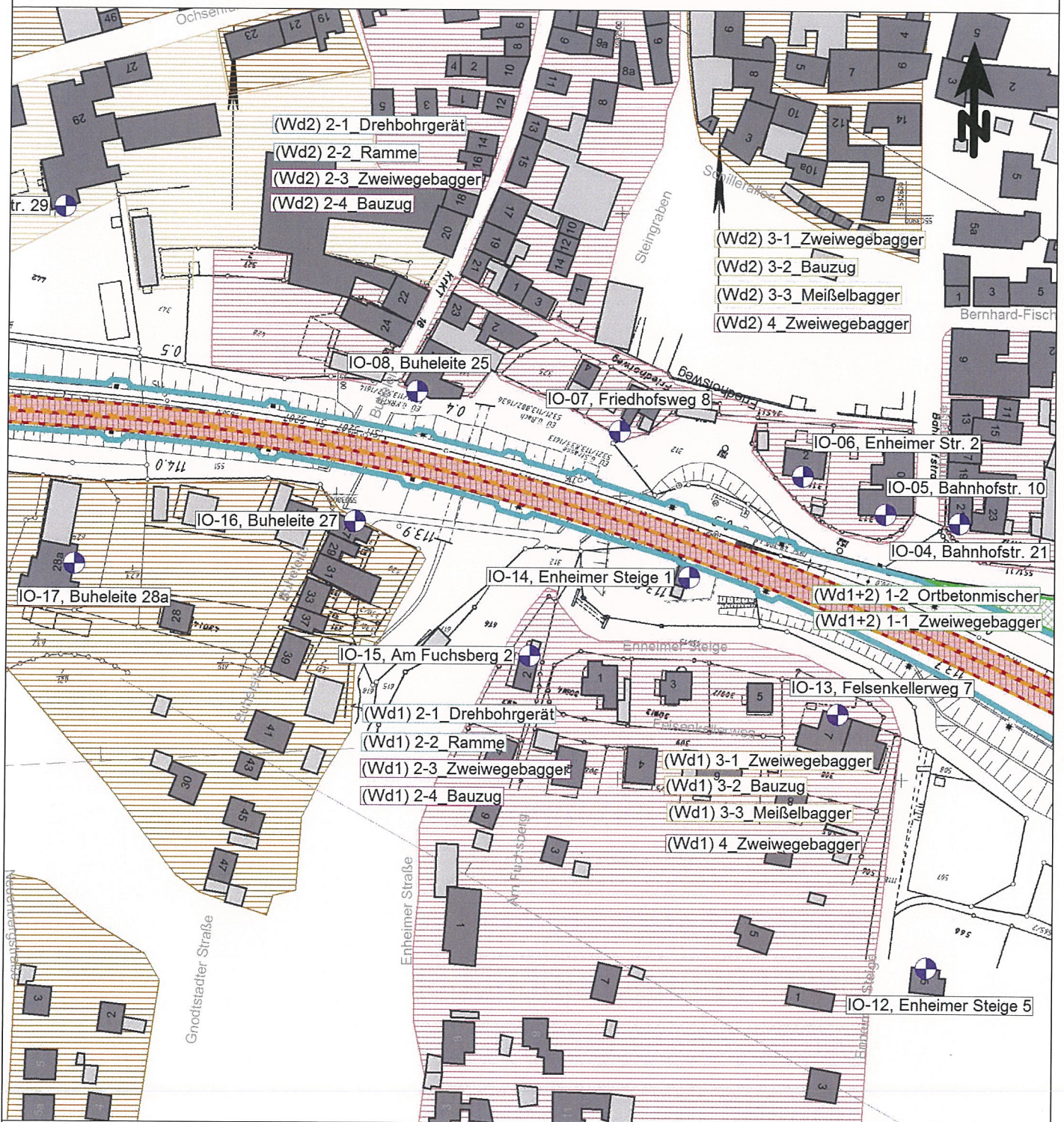
DB Netz AG  
Richelstraße 3  
80634 München

### Auftragnehmer:

**em plan**  
Planung + Beratung  
im Immissionsschutz  
Westheimer Straße 22  
86356 Neusäß  
0821/455 179 0  
info@em-plan.com



# Schalltechnische Untersuchung aus Baubetrieb Lärmsanierung an Schienenwegen des Bundes Strecke 5321 Treuchtlingen - Würzburg Hbf, Abschnitt Marktbreit



## Zeichenerklärung

	Hauptgebäude		Gewerbegebiete
	Nebengebäude		Mischgebiete
	Immissionsort		Allgemeine Wohngebiete
	Flächenquelle (1) BE-Flächen		Sondergebiete
	Linienquelle (2) Tiefgründung		
	Flächenquelle (2) Tiefgründung		
	Flächenquelle (3) Flachgründung		
	Flächenquelle (4) Elemente einheben		

## Übersichtslageplan Immissionsorte und Schallquellen Bereich 2

Maßstab: 1:2000  
Bearbeitungsstand: 04/2019  
Projekt: 2019 1225

Anlage 1.2

### Auftraggeber:

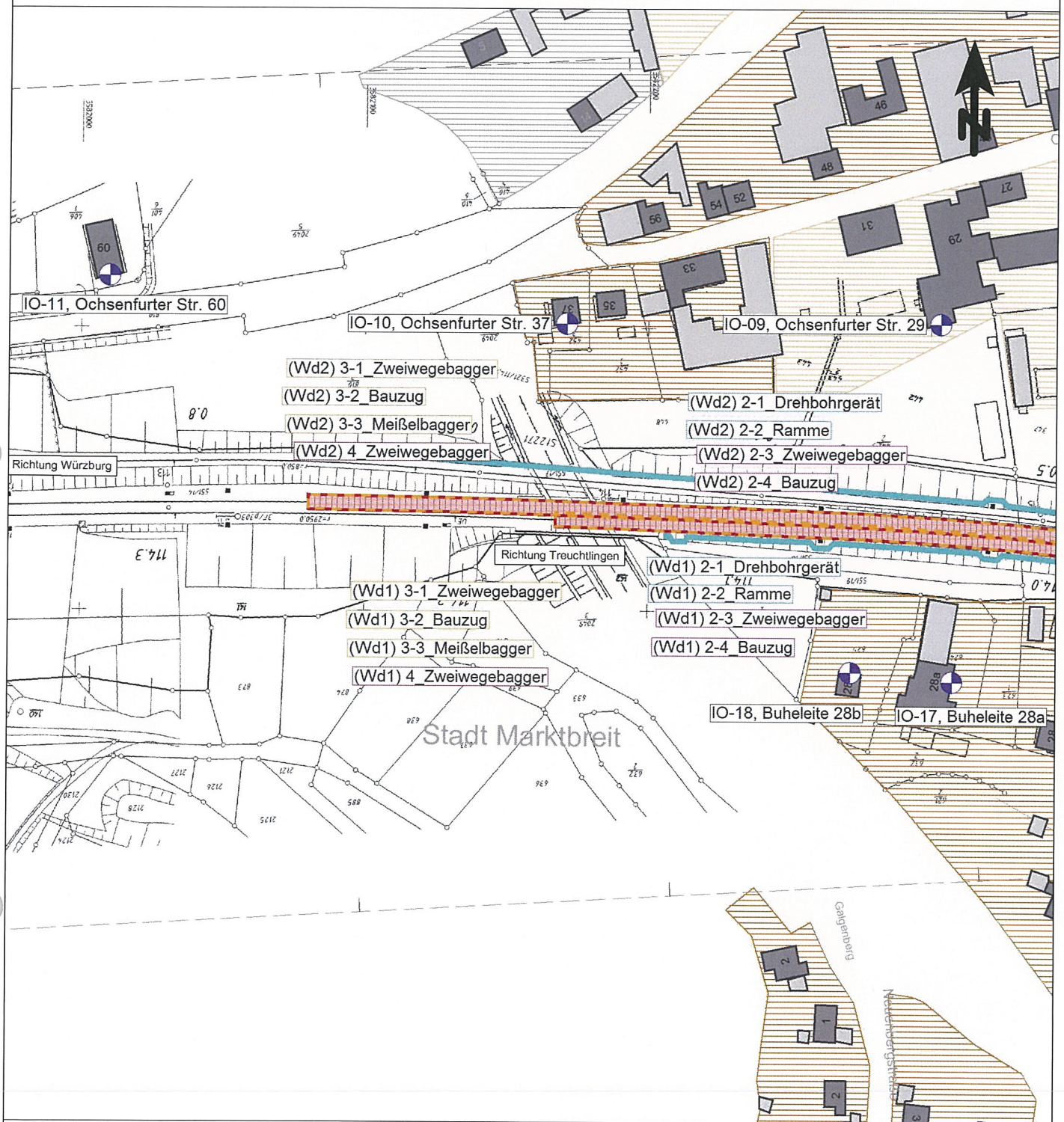
DB Netz AG  
Richelstraße 3  
80634 München

### Auftragnehmer:

**em plan**  
Planung + Beratung  
im Immissionsschutz  
Westheimer Straße 22  
86356 Neusäß  
0821/455 179 0  
info@em-plan.com



# Schalltechnische Untersuchung aus Baubetrieb Lärmsanierung an Schienenwegen des Bundes Strecke 5321 Treuchtlingen - Würzburg Hbf, Abschnitt Marktbreit



## Zeichenerklärung

	Hauptgebäude		Gewerbegebiete
	Nebengebäude		Mischgebiete
	Immissionsort		Allgemeine Wohngebiete
	Flächenquelle (1) BE-Flächen		Sondergebiete
	Linienquelle (2) Tiefgründung		
	Flächenquelle (2) Tiefgründung		
	Flächenquelle (3) Flachgründung		
	Flächenquelle (4) Elemente einheben		

## Übersichtslageplan Immissionsorte und Schallquellen Bereich 3

Maßstab: 1:2000  
Bearbeitungsstand: 04/2019  
Projekt: 2019 1225

Anlage 1.3

### Auftraggeber:

DB Netz AG  
Richelstraße 3  
80634 München

### Auftragnehmer:

**em plan**  
Planung + Beratung  
im Immissionsschutz  
Westheimer Straße 22  
86356 Neusäß  
0821/455 179 0  
info@em-plan.com

**Legende**

Schallquelle		Name der Schallquelle
Zeitber.		Zeitbereich
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m²
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Lr T/N	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Schallquelle	Zeitber.	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	s m	I oder S m, m²	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	Lr T/N dB(A)
Immissionsort IO-01, Bahnhofplatz 4 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 46,1 dB(A) LrN 46,1 dB(A)												
(Wd1+2) 1-1_Zweiwegebagger	LrT	100,0	68,5	152,12	1421,9	-54,6	-3,4	-3,4	0,0	41,2	0,0	40,7
(Wd1+2) 1-2_Ortbetonmischer	LrT	104,0	72,5	152,12	1421,9	-54,6	-3,4	-3,4	0,0	45,2	0,0	44,7
Immissionsort IO-02, Neue Oberbreiter Str. 5 SW 2.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 50,9 dB(A) LrN 50,9 dB(A)												
(Wd1+2) 1-1_Zweiwegebagger	LrT	100,0	68,5	128,41	1421,9	-53,2	-3,8	0,0	0,0	45,8	0,0	45,4
(Wd1+2) 1-2_Ortbetonmischer	LrT	104,0	72,5	128,41	1421,9	-53,2	-3,8	0,0	0,0	49,8	0,0	49,4
Immissionsort IO-03, Fleischmannstr. 6 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 67,0 dB(A) LrN 67,0 dB(A)												
(Wd1+2) 1-1_Zweiwegebagger	LrT	100,0	68,5	32,31	1421,9	-41,2	-0,2	0,0	0,0	61,5	0,0	61,5
(Wd1+2) 1-2_Ortbetonmischer	LrT	104,0	72,5	32,31	1421,9	-41,2	-0,2	0,0	0,0	65,5	0,0	65,5
Immissionsort IO-04, Bahnhofstr. 21 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 61,6 dB(A) LrN 61,6 dB(A)												
(Wd1+2) 1-1_Zweiwegebagger	LrT	100,0	68,5	55,43	1421,9	-45,9	-0,6	-0,2	0,0	56,2	0,0	56,2
(Wd1+2) 1-2_Ortbetonmischer	LrT	104,0	72,5	55,43	1421,9	-45,9	-0,6	-0,2	0,0	60,2	0,0	60,2
Immissionsort IO-05, Bahnhofstr. 10 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 56,7 dB(A) LrN 56,7 dB(A)												
(Wd1+2) 1-1_Zweiwegebagger	LrT	100,0	68,5	80,87	1421,9	-49,1	-2,3	0,0	0,0	51,5	0,0	51,3
(Wd1+2) 1-2_Ortbetonmischer	LrT	104,0	72,5	80,87	1421,9	-49,1	-2,3	0,0	0,0	55,5	0,0	55,3
Immissionsort IO-06, Entheimer Str. 2 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 46,4 dB(A) LrN 46,4 dB(A)												
(Wd1+2) 1-1_Zweiwegebagger	LrT	100,0	68,5	117,39	1421,9	-52,4	-3,4	-5,9	0,0	41,2	0,0	40,9
(Wd1+2) 1-2_Ortbetonmischer	LrT	104,0	72,5	117,39	1421,9	-52,4	-3,4	-5,9	0,0	45,2	0,0	44,9
Immissionsort IO-07, Friedhofsweg 8 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 38,0 dB(A) LrN 38,0 dB(A)												
(Wd1+2) 1-1_Zweiwegebagger	LrT	100,0	68,5	186,08	1421,9	-56,4	-4,2	-8,4	0,0	33,7	0,0	32,6
(Wd1+2) 1-2_Ortbetonmischer	LrT	104,0	72,5	186,08	1421,9	-56,4	-4,2	-8,4	0,0	37,7	0,0	36,6
Immissionsort IO-08, Buheleite 25 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 28,6 dB(A) LrN 28,6 dB(A)												
(Wd1+2) 1-1_Zweiwegebagger	LrT	100,0	68,5	260,34	1421,9	-59,3	-4,6	-14,2	0,0	24,5	0,0	23,1
(Wd1+2) 1-2_Ortbetonmischer	LrT	104,0	72,5	260,34	1421,9	-59,3	-4,6	-14,2	0,0	28,5	0,0	27,1
Immissionsort IO-09, Ochsenfurter Str. 29 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 39,2 dB(A) LrN 39,2 dB(A)												
(Wd1+2) 1-1_Zweiwegebagger	LrT	100,0	68,5	400,52	1421,9	-63,0	-4,1	-0,2	0,1	35,0	0,0	33,7
(Wd1+2) 1-2_Ortbetonmischer	LrT	104,0	72,5	400,52	1421,9	-63,0	-4,1	-0,2	0,1	39,0	0,0	37,7
Immissionsort IO-10, Ochsenfurter Str. 37 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 35,8 dB(A) LrN 35,8 dB(A)												
(Wd1+2) 1-1_Zweiwegebagger	LrT	100,0	68,5	525,48	1421,9	-65,4	-4,5	0,0	0,0	32,0	0,0	30,3
(Wd1+2) 1-2_Ortbetonmischer	LrT	104,0	72,5	525,48	1421,9	-65,4	-4,5	0,0	0,0	36,0	0,0	34,3
Immissionsort IO-11, Ochsenfurter Str. 60 SW 1.OG RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) LrT 32,9 dB(A) LrN 32,9 dB(A)												
(Wd1+2) 1-1_Zweiwegebagger	LrT	100,0	68,5	686,41	1421,9	-67,7	-4,7	0,0	0,0	29,3	0,0	27,5



Schallquelle	Zeitber.	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	s m	I oder S m, m²	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	Lr T/N dB(A)
(Wd1+2) 1-2_Ortbetonmischer	LrT	104,0	72,5	686,41	1421,9	-67,7	-4,7	0,0	0,0	33,3	0,0	31,5
Immissionsort IO-12, Enheimer Steige 5												
(Wd1+2) 1-1_Zweiwegebagger	LrT	100,0	68,5	136,97	1421,9	-53,7	-4,0	-0,7	0,7	45,0	0,0	44,1
(Wd1+2) 1-2_Ortbetonmischer	LrT	104,0	72,5	136,97	1421,9	-53,7	-4,0	-0,7	0,7	49,0	0,0	48,1
Immissionsort IO-13, Felsenkellerweg 7												
(Wd1+2) 1-1_Zweiwegebagger	LrT	100,0	68,5	99,60	1421,9	-51,0	-2,5	0,0	1,3	50,6	0,0	50,3
(Wd1+2) 1-2_Ortbetonmischer	LrT	104,0	72,5	99,60	1421,9	-51,0	-2,5	0,0	1,3	54,6	0,0	54,3
Immissionsort IO-14, Enheimer Steige 1												
(Wd1+2) 1-1_Zweiwegebagger	LrT	100,0	68,5	147,42	1421,9	-54,4	-3,7	0,0	0,0	44,7	0,0	43,8
(Wd1+2) 1-2_Ortbetonmischer	LrT	104,0	72,5	147,42	1421,9	-54,4	-3,7	0,0	0,0	48,7	0,0	47,8
Immissionsort IO-15, Am Fuchsberg 2												
(Wd1+2) 1-1_Zweiwegebagger	LrT	100,0	68,5	205,06	1421,9	-57,2	-4,1	0,0	0,5	41,8	0,0	40,6
(Wd1+2) 1-2_Ortbetonmischer	LrT	104,0	72,5	205,06	1421,9	-57,2	-4,1	0,0	0,5	45,8	0,0	44,6
Immissionsort IO-16, Buheleite 27												
(Wd1+2) 1-1_Zweiwegebagger	LrT	100,0	68,5	270,81	1421,9	-59,6	-4,7	-4,0	0,0	34,2	0,0	32,8
(Wd1+2) 1-2_Ortbetonmischer	LrT	104,0	72,5	270,81	1421,9	-59,6	-4,7	-4,0	0,0	38,2	0,0	36,8
Immissionsort IO-17, Buheleite 28a												
(Wd1+2) 1-1_Zweiwegebagger	LrT	100,0	68,5	367,69	1421,9	-62,3	-4,4	-0,5	0,0	35,0	0,0	33,4
(Wd1+2) 1-2_Ortbetonmischer	LrT	104,0	72,5	367,69	1421,9	-62,3	-4,4	-0,5	0,0	39,0	0,0	37,4
Immissionsort IO-18, Buheleite 28b												
(Wd1+2) 1-1_Zweiwegebagger	LrT	100,0	68,5	403,72	1421,9	-63,1	-4,4	-11,7	0,0	23,0	0,0	21,4
(Wd1+2) 1-2_Ortbetonmischer	LrT	104,0	72,5	403,72	1421,9	-63,1	-4,4	-11,7	0,0	27,0	0,0	25,4

**Legende**

Schallquelle		Name der Schallquelle
Zeitber.		Zeitbereich
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m²
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
I oder S	m, m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Lr T/N	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich



Schallquelle	Zeitber.	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	s m	I oder S m, m²	Aktiv dB	Agnd dB	Abar dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	Lr T/N dB(A)
Immissionsort IO-01, Bahnhofsplatz 4												
	SW 1.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	LrT 63,6 dB(A)	LrN 63,6 dB(A)							
(Wd1) 2-1_Drehbohrgerät	LrT	122,0	94,7	252,78	543,0	-59,0	-3,3	-0,1	0,1	62,2	0,0	61,8
(Wd1) 2-2_Ramme	LrT	117,0	89,7	252,78	543,0	-59,0	-3,3	-0,1	0,1	57,2	0,0	56,8
(Wd1) 2-3_Zweibegebagger	LrT	110,0	76,1	197,74	2441,6	-56,9	-2,6	0,0	0,0	53,2	0,0	52,9
(Wd1) 2-4_Bauzug	LrT	106,0	72,1	197,74	2441,6	-56,9	-2,6	0,0	0,0	49,2	0,0	48,9
Immissionsort IO-02, Neue Oberbreiter Str. 5												
	SW 2.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	LrT 62,5 dB(A)	LrN 62,5 dB(A)							
(Wd1) 2-1_Drehbohrgerät	LrT	122,0	94,7	250,40	543,0	-59,0	-4,1	0,0	0,0	61,6	0,0	60,9
(Wd1) 2-2_Ramme	LrT	117,0	89,7	250,40	543,0	-59,0	-4,1	0,0	0,0	56,6	0,0	55,9
(Wd1) 2-3_Zweibegebagger	LrT	110,0	76,1	214,46	2441,6	-57,6	-4,0	0,0	0,0	51,0	0,0	50,5
(Wd1) 2-4_Bauzug	LrT	106,0	72,1	214,46	2441,6	-57,6	-4,0	0,0	0,0	47,0	0,0	46,5
Immissionsort IO-03, Fleischmannstr. 6												
	SW 1.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 70,5 dB(A)	LrN 70,5 dB(A)							
(Wd1) 2-1_Drehbohrgerät	LrT	122,0	94,7	124,55	543,0	-52,9	-2,8	0,0	0,0	69,1	0,0	69,0
(Wd1) 2-2_Ramme	LrT	117,0	89,7	124,55	543,0	-52,9	-2,8	0,0	0,0	64,1	0,0	64,0
(Wd1) 2-3_Zweibegebagger	LrT	110,0	76,1	115,02	2441,6	-52,2	-3,0	0,0	0,0	57,6	0,0	57,4
(Wd1) 2-4_Bauzug	LrT	106,0	72,1	115,02	2441,6	-52,2	-3,0	0,0	0,0	53,6	0,0	53,4
Immissionsort IO-04, Bahnhofstr. 21												
	SW 2.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 73,9 dB(A)	LrN 73,9 dB(A)							
(Wd1) 2-1_Drehbohrgerät	LrT	122,0	94,7	102,69	543,0	-51,2	-1,1	-0,1	0,0	72,4	0,0	72,4
(Wd1) 2-2_Ramme	LrT	117,0	89,7	102,69	543,0	-51,2	-1,1	-0,1	0,0	67,4	0,0	67,4
(Wd1) 2-3_Zweibegebagger	LrT	110,0	76,1	98,87	2441,6	-50,9	-1,2	-0,1	0,0	60,6	0,0	60,6
(Wd1) 2-4_Bauzug	LrT	106,0	72,1	98,87	2441,6	-50,9	-1,2	-0,1	0,0	56,6	0,0	56,6
Immissionsort IO-05, Bahnhofstr. 10												
	SW EG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 74,6 dB(A)	LrN 74,6 dB(A)							
(Wd1) 2-1_Drehbohrgerät	LrT	122,0	94,7	91,18	543,0	-50,2	-1,4	-0,1	0,1	73,1	0,0	73,1
(Wd1) 2-2_Ramme	LrT	117,0	89,7	91,18	543,0	-50,2	-1,4	-0,1	0,1	68,1	0,0	68,1
(Wd1) 2-3_Zweibegebagger	LrT	110,0	76,1	88,40	2441,6	-49,9	-1,7	-0,2	0,1	61,1	0,0	61,0
(Wd1) 2-4_Bauzug	LrT	106,0	72,1	88,40	2441,6	-49,9	-1,7	-0,2	0,1	57,1	0,0	57,0
Immissionsort IO-06, Entheimer Str. 2												
	SW 1.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 74,5 dB(A)	LrN 74,5 dB(A)							
(Wd1) 2-1_Drehbohrgerät	LrT	122,0	94,7	91,45	543,0	-50,2	-1,4	-0,3	0,2	73,1	0,0	73,1
(Wd1) 2-2_Ramme	LrT	117,0	89,7	91,45	543,0	-50,2	-1,4	-0,3	0,2	68,1	0,0	68,1
(Wd1) 2-3_Zweibegebagger	LrT	110,0	76,1	90,93	2441,6	-50,2	-1,7	-0,3	0,3	61,0	0,0	60,9
(Wd1) 2-4_Bauzug	LrT	106,0	72,1	90,93	2441,6	-50,2	-1,7	-0,3	0,3	57,0	0,0	56,9
Immissionsort IO-07, Friedhofsweg 8												
	SW 1.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 75,3 dB(A)	LrN 75,3 dB(A)							
(Wd1) 2-1_Drehbohrgerät	LrT	122,0	94,7	83,81	543,0	-49,5	-1,2	-0,4	0,0	73,9	0,0	73,8
(Wd1) 2-2_Ramme	LrT	117,0	89,7	83,81	543,0	-49,5	-1,2	-0,4	0,0	68,9	0,0	68,8

Schallquelle	Zeitber.	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	s m	I oder S m,m²	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	Lr T/N dB(A)
(Wd1) 2-3_Zweibegebagger (Wd1) 2-4_Bauzug	LrT LrT	110,0 106,0	76,1 72,1	82,43 82,43	2441,6 2441,6	-49,3 -49,3	-1,2 -1,2	-0,3 -0,3	0,1 0,1	62,1 58,1	0,0 0,0	62,1 58,1
Immissionsort IO-08, Buheleite 25 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) LrT 73,9 dB(A) LrN 73,9 dB(A)												
(Wd1) 2-1_Drehbohrgerät (Wd1) 2-2_Ramme (Wd1) 2-3_Zweibegebagger (Wd1) 2-4_Bauzug	LrT LrT LrT LrT	122,0 117,0 110,0 106,0	94,7 89,7 76,1 72,1	77,41 77,41 75,24 75,24	543,0 543,0 2441,6 2441,6	-48,8 -48,8 -48,5 -48,5	-1,1 -1,1 -1,0 -1,0	-2,7 -2,7 -3,8 -3,8	0,3 0,3 0,3 0,3	72,5 67,5 59,8 55,8	0,0 0,0 0,0 0,0	72,4 67,4 59,7 55,7
Immissionsort IO-09, Ochsenfurter Str. 29 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 71,1 dB(A) LrN 71,1 dB(A)												
(Wd1) 2-1_Drehbohrgerät (Wd1) 2-2_Ramme (Wd1) 2-3_Zweibegebagger (Wd1) 2-4_Bauzug	LrT LrT LrT LrT	122,0 117,0 110,0 106,0	94,7 89,7 76,1 72,1	138,10 138,10 137,59 137,59	543,0 543,0 2441,6 2441,6	-53,8 -53,8 -53,8 -53,8	-1,5 -1,5 -1,6 -1,6	0,0 0,0 0,0 0,0	0,2 0,2 0,1 0,1	69,7 64,7 57,5 53,5	0,0 0,0 0,0 0,0	69,6 64,6 57,4 53,4
Immissionsort IO-10, Ochsenfurter Str. 37 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 65,7 dB(A) LrN 65,7 dB(A)												
(Wd1) 2-1_Drehbohrgerät (Wd1) 2-2_Ramme (Wd1) 2-3_Zweibegebagger (Wd1) 2-4_Bauzug	LrT LrT LrT LrT	122,0 117,0 110,0 106,0	94,7 89,7 76,1 72,1	199,08 199,08 169,97 169,97	543,0 543,0 2441,6 2441,6	-57,0 -57,0 -55,6 -55,6	-3,2 -3,2 -3,0 -3,0	-0,1 -0,1 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0 0,0	64,4 59,4 54,2 50,2	0,0 0,0 0,0 0,0	64,1 59,1 53,8 49,8
Immissionsort IO-11, Ochsenfurter Str. 60 SW 1.OG RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) LrT 57,2 dB(A) LrN 57,2 dB(A)												
(Wd1) 2-1_Drehbohrgerät (Wd1) 2-2_Ramme (Wd1) 2-3_Zweibegebagger (Wd1) 2-4_Bauzug	LrT LrT LrT LrT	122,0 117,0 110,0 106,0	94,7 89,7 76,1 72,1	395,55 395,51 371,96 371,96	543,0 543,0 2441,6 2441,6	-62,9 -62,9 -62,4 -62,4	-4,3 -4,3 -4,4 -4,4	-0,1 -0,1 -0,1 -0,1	0,1 0,1 0,0 0,0	57,0 52,0 45,6 41,6	0,0 0,0 0,0 0,0	55,7 50,7 44,1 40,1
Immissionsort IO-12, Enheimer Steige 5 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 65,2 dB(A) LrN 65,2 dB(A)												
(Wd1) 2-1_Drehbohrgerät (Wd1) 2-2_Ramme (Wd1) 2-3_Zweibegebagger (Wd1) 2-4_Bauzug	LrT LrT LrT LrT	122,0 117,0 110,0 106,0	94,7 89,7 76,1 72,1	157,36 157,40 166,93 166,93	543,0 543,0 2441,6 2441,6	-54,9 -54,9 -55,4 -55,4	-3,9 -3,9 -4,2 -4,2	-2,4 -2,4 -2,5 -2,5	0,4 0,4 0,5 0,5	64,0 59,0 51,2 47,2	0,0 0,0 0,0 0,0	63,8 58,8 50,5 46,5
Immissionsort IO-13, Felsenkellenweg 7 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 77,2 dB(A) LrN 77,2 dB(A)												
(Wd1) 2-1_Drehbohrgerät (Wd1) 2-2_Ramme (Wd1) 2-3_Zweibegebagger (Wd1) 2-4_Bauzug	LrT LrT LrT LrT	122,0 117,0 110,0 106,0	94,7 89,7 76,1 72,1	73,98 73,98 86,91 86,91	543,0 543,0 2441,6 2441,6	-48,4 -48,4 -49,8 -49,8	-0,7 -0,7 -1,3 -1,3	-0,1 -0,1 -0,1 -0,1	0,2 0,2 0,3 0,3	75,8 70,8 62,0 58,0	0,0 0,0 0,0 0,0	75,8 70,8 61,9 57,9
Immissionsort IO-14, Enheimer Steige 1 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 82,6 dB(A) LrN 82,6 dB(A)												

Schallquelle	Zeitber.	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	s m	I oder S m, m²	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	Lr T/N dB(A)
(Wd1) 2-1_Drehbohrgerät	LrT	122,0	94,7	26,28	543,0	-39,4	-0,1	-3,1	0,0	81,2	0,0	81,2
(Wd1) 2-2_Ramme	LrT	117,0	89,7	26,28	543,0	-39,4	-0,1	-3,1	0,0	76,2	0,0	76,2
(Wd1) 2-3_Zweiwegebagger	LrT	110,0	76,1	41,70	2441,6	-43,4	-0,3	-2,7	0,0	66,3	0,0	66,2
(Wd1) 2-4_Bauzug	LrT	106,0	72,1	41,70	2441,6	-43,4	-0,3	-2,7	0,0	62,3	0,0	62,2
Immissionsort IO-15, Am Fuchsberg 2 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 74,5 dB(A) LrN 74,5 dB(A)												
(Wd1) 2-1_Drehbohrgerät	LrT	122,0	94,7	94,87	543,0	-50,5	-1,0	-0,3	0,1	73,2	0,0	73,1
(Wd1) 2-2_Ramme	LrT	117,0	89,7	94,87	543,0	-50,5	-1,0	-0,3	0,1	68,2	0,0	68,1
(Wd1) 2-3_Zweiwegebagger	LrT	110,0	76,1	106,18	2441,6	-51,5	-1,4	-0,3	0,2	59,8	0,0	59,7
(Wd1) 2-4_Bauzug	LrT	106,0	72,1	106,18	2441,6	-51,5	-1,4	-0,3	0,2	55,8	0,0	55,7
Immissionsort IO-16, Buheleite 27 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 79,1 dB(A) LrN 79,1 dB(A)												
(Wd1) 2-1_Drehbohrgerät	LrT	122,0	94,7	57,93	543,0	-46,2	-0,3	-0,4	0,0	77,7	0,0	77,7
(Wd1) 2-2_Ramme	LrT	117,0	89,7	57,93	543,0	-46,2	-0,3	-0,4	0,0	72,7	0,0	72,7
(Wd1) 2-3_Zweiwegebagger	LrT	110,0	76,1	67,62	2441,6	-47,6	-0,5	-0,3	0,0	64,5	0,0	64,5
(Wd1) 2-4_Bauzug	LrT	106,0	72,1	67,62	2441,6	-47,6	-0,5	-0,3	0,0	60,5	0,0	60,5
Immissionsort IO-17, Buheleite 28a SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 72,2 dB(A) LrN 72,2 dB(A)												
(Wd1) 2-1_Drehbohrgerät	LrT	122,0	94,7	95,56	543,0	-50,6	-0,8	-4,3	1,8	70,9	0,0	70,9
(Wd1) 2-2_Ramme	LrT	117,0	89,7	95,56	543,0	-50,6	-0,8	-4,3	1,8	66,0	0,0	65,9
(Wd1) 2-3_Zweiwegebagger	LrT	110,0	76,1	105,63	2441,6	-51,5	-1,7	-4,5	1,7	56,9	0,0	56,7
(Wd1) 2-4_Bauzug	LrT	106,0	72,1	105,63	2441,6	-51,5	-1,7	-4,5	1,7	52,9	0,0	52,7
Immissionsort IO-18, Buheleite 28b SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 74,8 dB(A) LrN 74,8 dB(A)												
(Wd1) 2-1_Drehbohrgerät	LrT	122,0	94,7	97,35	543,0	-50,8	-0,7	-0,3	0,3	73,4	0,0	73,4
(Wd1) 2-2_Ramme	LrT	117,0	89,7	97,35	543,0	-50,8	-0,7	-0,3	0,3	68,4	0,0	68,4
(Wd1) 2-3_Zweiwegebagger	LrT	110,0	76,1	106,85	2441,6	-51,6	-1,4	-0,4	0,4	59,8	0,0	59,8
(Wd1) 2-4_Bauzug	LrT	106,0	72,1	106,89	2441,6	-51,6	-1,4	-0,4	0,4	55,8	0,0	55,8

**Legende**

Schallquelle		Name der Schallquelle
Zeitber.		Zeitbereich
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m²
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Lr T/N	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich



Schallquelle	Zeitber.	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	s m	I oder S m, m²	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	Lr T/N dB(A)
Immissionsort IO-01, Bahnhofplatz 4 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 61,0 dB(A) LrN 61,0 dB(A)												
(Wd1) 3-1_Zweibegebagger	LrT	110,0	76,1	197,74	2441,6	-56,9	-2,6	0,0	0,0	53,2	0,0	52,9
(Wd1) 3-2_Bauzug	LrT	106,0	72,1	197,74	2441,6	-56,9	-2,6	0,0	0,0	49,2	0,0	48,9
(Wd1) 3-3_Meißelbagger	LrT	117,0	83,1	197,74	2441,6	-56,9	-2,6	0,0	0,0	60,2	0,0	59,9
Immissionsort IO-02, Neue Oberbreiter Str. 5 SW 2.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 58,6 dB(A) LrN 58,6 dB(A)												
(Wd1) 3-1_Zweibegebagger	LrT	110,0	76,1	214,46	2441,6	-57,6	-4,0	0,0	0,0	51,0	0,0	50,5
(Wd1) 3-2_Bauzug	LrT	106,0	72,1	214,46	2441,6	-57,6	-4,0	0,0	0,0	47,0	0,0	46,5
(Wd1) 3-3_Meißelbagger	LrT	117,0	83,1	214,46	2441,6	-57,6	-4,0	0,0	0,0	58,0	0,0	57,5
Immissionsort IO-03, Fleischmannstr. 6 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 65,5 dB(A) LrN 65,5 dB(A)												
(Wd1) 3-1_Zweibegebagger	LrT	110,0	76,1	115,02	2441,6	-52,2	-3,0	0,0	0,0	57,6	0,0	57,4
(Wd1) 3-2_Bauzug	LrT	106,0	72,1	115,02	2441,6	-52,2	-3,0	0,0	0,0	53,6	0,0	53,4
(Wd1) 3-3_Meißelbagger	LrT	117,0	83,1	115,02	2441,6	-52,2	-3,0	0,0	0,0	64,6	0,0	64,4
Immissionsort IO-04, Bahnhofstr. 21 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 68,7 dB(A) LrN 68,7 dB(A)												
(Wd1) 3-1_Zweibegebagger	LrT	110,0	76,1	98,87	2441,6	-50,9	-1,2	-0,1	0,0	60,6	0,0	60,6
(Wd1) 3-2_Bauzug	LrT	106,0	72,1	98,87	2441,6	-50,9	-1,2	-0,1	0,0	56,6	0,0	56,6
(Wd1) 3-3_Meißelbagger	LrT	117,0	83,1	98,87	2441,6	-50,9	-1,2	-0,1	0,0	67,6	0,0	67,6
Immissionsort IO-05, Bahnhofstr. 10 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 69,1 dB(A) LrN 69,1 dB(A)												
(Wd1) 3-1_Zweibegebagger	LrT	110,0	76,1	88,40	2441,6	-49,9	-1,7	-0,2	0,1	61,1	0,0	61,0
(Wd1) 3-2_Bauzug	LrT	106,0	72,1	88,40	2441,6	-49,9	-1,7	-0,2	0,1	57,1	0,0	57,0
(Wd1) 3-3_Meißelbagger	LrT	117,0	83,1	88,40	2441,6	-49,9	-1,7	-0,2	0,1	68,1	0,0	68,0
Immissionsort IO-06, Enheimer Str. 2 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 69,0 dB(A) LrN 69,0 dB(A)												
(Wd1) 3-1_Zweibegebagger	LrT	110,0	76,1	90,93	2441,6	-50,2	-1,7	-0,3	0,3	61,0	0,0	60,9
(Wd1) 3-2_Bauzug	LrT	106,0	72,1	90,93	2441,6	-50,2	-1,7	-0,3	0,3	57,0	0,0	56,9
(Wd1) 3-3_Meißelbagger	LrT	117,0	83,1	90,93	2441,6	-50,2	-1,7	-0,3	0,3	68,0	0,0	67,9
Immissionsort IO-07, Friedhofsweg 8 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 70,2 dB(A) LrN 70,2 dB(A)												
(Wd1) 3-1_Zweibegebagger	LrT	110,0	76,1	82,43	2441,6	-49,3	-1,2	-0,3	0,1	62,1	0,0	62,1
(Wd1) 3-2_Bauzug	LrT	106,0	72,1	82,43	2441,6	-49,3	-1,2	-0,3	0,1	58,1	0,0	58,1
(Wd1) 3-3_Meißelbagger	LrT	117,0	83,1	82,43	2441,6	-49,3	-1,2	-0,3	0,1	69,1	0,0	69,1
Immissionsort IO-08, Buheleite 25 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 67,8 dB(A) LrN 67,8 dB(A)												
(Wd1) 3-1_Zweibegebagger	LrT	110,0	76,1	75,24	2441,6	-48,5	-1,0	-3,8	0,3	59,8	0,0	59,7
(Wd1) 3-2_Bauzug	LrT	106,0	72,1	75,24	2441,6	-48,5	-1,0	-3,8	0,3	55,8	0,0	55,7
(Wd1) 3-3_Meißelbagger	LrT	117,0	83,1	75,24	2441,6	-48,5	-1,0	-3,8	0,3	66,8	0,0	66,7
Immissionsort IO-09, Ochsenfurter Str. 29 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 65,5 dB(A) LrN 65,5 dB(A)												

Schallquelle	Zeitber.	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	s m	I oder S m, m²	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	Lr T/N dB(A)
(Wd1) 3-1_Zweibegebagger	LrT	110,0	76,1	137,59	2441,6	-53,8	-1,6	0,0	0,1	57,5	0,0	57,4
(Wd1) 3-2_Bauzug	LrT	106,0	72,1	137,59	2441,6	-53,8	-1,6	0,0	0,1	53,5	0,0	53,4
(Wd1) 3-3_Meißelbagger	LrT	117,0	83,1	137,59	2441,6	-53,8	-1,6	0,0	0,1	64,5	0,0	64,4
Immissionsort IO-10, Ochsenfurter Str. 37 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 61,9 dB(A) LrN 61,9 dB(A)												
(Wd1) 3-1_Zweibegebagger	LrT	110,0	76,1	169,97	2441,6	-55,6	-3,0	0,0	0,0	54,2	0,0	53,8
(Wd1) 3-2_Bauzug	LrT	106,0	72,1	169,97	2441,6	-55,6	-3,0	0,0	0,0	50,2	0,0	49,8
(Wd1) 3-3_Meißelbagger	LrT	117,0	83,1	169,97	2441,6	-55,6	-3,0	0,0	0,0	61,2	0,0	60,8
Immissionsort IO-11, Ochsenfurter Str. 60 SW 1.OG RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) LrT 52,2 dB(A) LrN 52,2 dB(A)												
(Wd1) 3-1_Zweibegebagger	LrT	110,0	76,1	371,94	2441,6	-62,4	-4,4	-0,1	0,0	45,6	0,0	44,1
(Wd1) 3-2_Bauzug	LrT	106,0	72,1	371,96	2441,6	-62,4	-4,4	-0,1	0,0	41,6	0,0	40,1
(Wd1) 3-3_Meißelbagger	LrT	117,0	83,1	371,96	2441,6	-62,4	-4,4	-0,1	0,0	52,6	0,0	51,1
Immissionsort IO-12, Enheimer Steige 5 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 58,6 dB(A) LrN 58,6 dB(A)												
(Wd1) 3-1_Zweibegebagger	LrT	110,0	76,1	166,94	2441,6	-55,4	-4,2	-2,5	0,5	51,2	0,0	50,5
(Wd1) 3-2_Bauzug	LrT	106,0	72,1	166,93	2441,6	-55,4	-4,2	-2,5	0,5	47,2	0,0	46,5
(Wd1) 3-3_Meißelbagger	LrT	117,0	83,1	166,93	2441,6	-55,4	-4,2	-2,5	0,5	58,2	0,0	57,5
Immissionsort IO-13, Felsenkellerweg 7 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 70,0 dB(A) LrN 70,0 dB(A)												
(Wd1) 3-1_Zweibegebagger	LrT	110,0	76,1	86,91	2441,6	-49,8	-1,3	-0,1	0,3	62,0	0,0	61,9
(Wd1) 3-2_Bauzug	LrT	106,0	72,1	86,91	2441,6	-49,8	-1,3	-0,1	0,3	58,0	0,0	57,9
(Wd1) 3-3_Meißelbagger	LrT	117,0	83,1	86,91	2441,6	-49,8	-1,3	-0,1	0,3	69,0	0,0	68,9
Immissionsort IO-14, Enheimer Steige 1 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 74,3 dB(A) LrN 74,3 dB(A)												
(Wd1) 3-1_Zweibegebagger	LrT	110,0	76,1	41,70	2441,6	-43,4	-0,3	-2,7	0,0	66,3	0,0	66,2
(Wd1) 3-2_Bauzug	LrT	106,0	72,1	41,70	2441,6	-43,4	-0,3	-2,7	0,0	62,3	0,0	62,2
(Wd1) 3-3_Meißelbagger	LrT	117,0	83,1	41,70	2441,6	-43,4	-0,3	-2,7	0,0	73,3	0,0	73,2
Immissionsort IO-15, Am Fuchsberg 2 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 67,8 dB(A) LrN 67,8 dB(A)												
(Wd1) 3-1_Zweibegebagger	LrT	110,0	76,1	106,18	2441,6	-51,5	-1,4	-0,3	0,2	59,8	0,0	59,7
(Wd1) 3-2_Bauzug	LrT	106,0	72,1	106,18	2441,6	-51,5	-1,4	-0,3	0,2	55,8	0,0	55,7
(Wd1) 3-3_Meißelbagger	LrT	117,0	83,1	106,18	2441,6	-51,5	-1,4	-0,3	0,2	66,8	0,0	66,7
Immissionsort IO-16, Buheleite 27 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 72,6 dB(A) LrN 72,6 dB(A)												
(Wd1) 3-1_Zweibegebagger	LrT	110,0	76,1	67,62	2441,6	-47,6	-0,5	-0,3	0,0	64,5	0,0	64,5
(Wd1) 3-2_Bauzug	LrT	106,0	72,1	67,62	2441,6	-47,6	-0,5	-0,3	0,0	60,5	0,0	60,5
(Wd1) 3-3_Meißelbagger	LrT	117,0	83,1	67,62	2441,6	-47,6	-0,5	-0,3	0,0	71,5	0,0	71,5
Immissionsort IO-17, Buheleite 28a SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 64,8 dB(A) LrN 64,8 dB(A)												
(Wd1) 3-1_Zweibegebagger	LrT	110,0	76,1	105,63	2441,6	-51,5	-1,7	-4,5	1,7	56,9	0,0	56,7

Schallquelle	Zeitber.	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	s m	I oder S m, m²	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	Lr T/N dB(A)
(Wd1) 3-2_Bauzug	LrT	106,0	72,1	105,63	2441,6	-51,5	-1,7	-4,5	1,7	52,9	0,0	52,7
(Wd1) 3-3_Meißelbagger	LrT	117,0	83,1	105,63	2441,6	-51,5	-1,7	-4,5	1,7	63,9	0,0	63,7
Immissionsort IO-18, Buheleite 28b SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 67,8 dB(A) LrN 67,8 dB(A)												
(Wd1) 3-1_Zweiwegebagger	LrT	110,0	76,1	106,85	2441,6	-51,6	-1,4	-0,4	0,4	59,8	0,0	59,8
(Wd1) 3-2_Bauzug	LrT	106,0	72,1	106,89	2441,6	-51,6	-1,4	-0,4	0,4	55,8	0,0	55,8
(Wd1) 3-3_Meißelbagger	LrT	117,0	83,1	106,89	2441,6	-51,6	-1,4	-0,4	0,4	66,8	0,0	66,8

**Legende**

Schallquelle		Name der Schallquelle
Zeitber.		Zeitbereich
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m²
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Lr T/N	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich



Schallquelle	Zeitber.	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	s m	I oder S m, m²	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	Lr T/N dB(A)
Immissionsort IO-01, Bahnhofplatz 4	SW 1.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	LrT 52,9 dB(A)	LrN 52,9 dB(A)							
(Wd1) 4 Zweigegebagger	LrT	110,0	76,1	197,78	2441,6	-56,9	-2,6	0,0	0,0	53,2	0,0	52,9
Immissionsort IO-02, Neue Obernbreiter Str. 5	SW 2.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	LrT 50,5 dB(A)	LrN 50,5 dB(A)							
(Wd1) 4 Zweigegebagger	LrT	110,0	76,1	214,45	2441,6	-57,6	-4,0	0,0	0,0	51,0	0,0	50,5
Immissionsort IO-03, Fleischmannstr. 6	SW 1.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 57,4 dB(A)	LrN 57,4 dB(A)							
(Wd1) 4 Zweigegebagger	LrT	110,0	76,1	115,02	2441,6	-52,2	-3,0	0,0	0,0	57,6	0,0	57,4
Immissionsort IO-04, Bahnhofstr. 21	SW 2.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 60,6 dB(A)	LrN 60,6 dB(A)							
(Wd1) 4 Zweigegebagger	LrT	110,0	76,1	98,89	2441,6	-50,9	-1,2	-0,1	0,0	60,6	0,0	60,6
Immissionsort IO-05, Bahnhofstr. 10	SW EG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 61,0 dB(A)	LrN 61,0 dB(A)							
(Wd1) 4 Zweigegebagger	LrT	110,0	76,1	88,43	2441,6	-49,9	-1,7	-0,2	0,1	61,1	0,0	61,0
Immissionsort IO-06, Enheimer Str. 2	SW 1.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 60,9 dB(A)	LrN 60,9 dB(A)							
(Wd1) 4 Zweigegebagger	LrT	110,0	76,1	90,91	2441,6	-50,2	-1,7	-0,3	0,3	61,0	0,0	60,9
Immissionsort IO-07, Friedhofsweg 8	SW 1.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 62,1 dB(A)	LrN 62,1 dB(A)							
(Wd1) 4 Zweigegebagger	LrT	110,0	76,1	82,43	2441,6	-49,3	-1,2	-0,3	0,1	62,1	0,0	62,1
Immissionsort IO-08, Buheleite 25	SW 1.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 59,7 dB(A)	LrN 59,7 dB(A)							
(Wd1) 4 Zweigegebagger	LrT	110,0	76,1	75,24	2441,6	-48,5	-1,0	-3,8	0,3	59,8	0,0	59,7
Immissionsort IO-09, Ochsenfurter Str. 29	SW 1.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	LrT 57,4 dB(A)	LrN 57,4 dB(A)							
(Wd1) 4 Zweigegebagger	LrT	110,0	76,1	137,59	2441,6	-53,8	-1,6	0,0	0,1	57,5	0,0	57,4
Immissionsort IO-10, Ochsenfurter Str. 37	SW 1.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	LrT 53,8 dB(A)	LrN 53,8 dB(A)							
(Wd1) 4 Zweigegebagger	LrT	110,0	76,1	169,98	2441,6	-55,6	-3,0	0,0	0,0	54,2	0,0	53,8
Immissionsort IO-11, Ochsenfurter Str. 60	SW 1.OG	RW,T 65 dB(A)	RW,N 50 dB(A)	LrT 44,1 dB(A)	LrN 44,1 dB(A)							
(Wd1) 4 Zweigegebagger	LrT	110,0	76,1	371,95	2441,6	-62,4	-4,4	-0,1	0,0	45,6	0,0	44,1
Immissionsort IO-12, Enheimer Steige 5	SW 1.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	LrT 50,5 dB(A)	LrN 50,5 dB(A)							
(Wd1) 4 Zweigegebagger	LrT	110,0	76,1	166,92	2441,6	-55,4	-4,2	-2,5	0,5	51,2	0,0	50,5
Immissionsort IO-13, Feisenkellerweg 7	SW 1.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 61,9 dB(A)	LrN 61,9 dB(A)							
(Wd1) 4 Zweigegebagger	LrT	110,0	76,1	86,93	2441,6	-49,8	-1,3	-0,1	0,3	62,0	0,0	61,9
Immissionsort IO-14, Enheimer Steige 1	SW EG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 66,2 dB(A)	LrN 66,2 dB(A)							
(Wd1) 4 Zweigegebagger	LrT	110,0	76,1	41,70	2441,6	-43,4	-0,3	-2,7	0,0	66,3	0,0	66,2
Immissionsort IO-15, Am Fuchsberg 2	SW 1.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 59,7 dB(A)	LrN 59,7 dB(A)							
(Wd1) 4 Zweigegebagger	LrT	110,0	76,1	106,18	2441,6	-51,5	-1,4	-0,3	0,2	59,8	0,0	59,7
Immissionsort IO-16, Buheleite 27	SW 1.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	LrT 64,5 dB(A)	LrN 64,5 dB(A)							

Schallquelle	Zeitber.	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	s m	I oder S m, m²	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	Lr T/N dB(A)
(Wd1) 4_Zweigegebagger	LrT	110,0	76,1	67,68	2441,6	-47,6	-0,5	-0,3	0,0	64,5	0,0	64,5
Immissionsort IO-17; Buheleite 28a	SW 1:OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	LrT 56,7 dB(A)	LrN 56,7 dB(A)							
(Wd1) 4_Zweigegebagger	LrT	110,0	76,1	105,69	2441,6	-51,5	-1,7	-4,5	1,7	56,9	0,0	56,7
Immissionsort IO-18; Buheleite 28b	SW 1:OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 59,8 dB(A)	LrN 59,8 dB(A)							
(Wd1) 4_Zweigegebagger	LrT	110,0	76,1	106,90	2441,6	-51,6	-1,4	-0,4	0,4	59,8	0,0	59,8

Schallquelle Zeitber.	Name der Schallquelle Zeitbereich
Lw	Anlagenleistung
Lw'	Leistung pro m, m <sup>2</sup>
s	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
l oder S	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Adiv	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	Dämpfung aufgrund Abschirmung
dLrefl	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
dLw	Korrektur Betriebszeiten
Lr T/N	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Schallquelle	Zeitber.	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	s m	I oder S m, m²	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	Lr T/N dB(A)
Immissionsort IO-01, Bahnhofplatz 4 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 74,4 dB(A) LrN 74,4 dB(A)												
(Wd2) 2-1_Drehbohrgerät	LrT	124,0	95,4	136,88	719,7	-53,7	-0,8	0,0	0,0	72,2	0,0	72,2
(Wd2) 2-2_Ramme	LrT	119,0	90,4	136,88	719,7	-53,7	-0,8	0,0	0,0	67,2	0,0	67,2
(Wd2) 2-3_Zweibegebagger	LrT	112,0	76,9	72,17	3200,8	-48,2	-0,2	0,0	0,0	66,3	0,0	66,3
(Wd2) 2-4_Bauzug	LrT	108,0	72,9	72,17	3200,8	-48,2	-0,2	0,0	0,0	62,3	0,0	62,3
Immissionsort IO-02, Neue Oberbreiter Str. 5 SW 2.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 68,5 dB(A) LrN 68,5 dB(A)												
(Wd2) 2-1_Drehbohrgerät	LrT	124,0	95,4	182,17	719,7	-56,2	-3,3	0,0	0,0	67,3	0,0	67,1
(Wd2) 2-2_Ramme	LrT	119,0	90,4	182,17	719,7	-56,2	-3,3	0,0	0,0	62,3	0,0	62,1
(Wd2) 2-3_Zweibegebagger	LrT	112,0	76,9	176,68	3200,8	-55,9	-3,8	-1,1	0,0	53,9	0,0	53,6
(Wd2) 2-4_Bauzug	LrT	108,0	72,9	176,68	3200,8	-55,9	-3,8	-1,1	0,0	49,9	0,0	49,6
Immissionsort IO-03, Fleischmannstr. 6 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 76,9 dB(A) LrN 76,9 dB(A)												
(Wd2) 2-1_Drehbohrgerät	LrT	124,0	95,4	92,69	719,7	-50,3	-0,9	0,0	0,0	75,6	0,0	75,6
(Wd2) 2-2_Ramme	LrT	119,0	90,4	92,69	719,7	-50,3	-0,9	0,0	0,0	70,6	0,0	70,6
(Wd2) 2-3_Zweibegebagger	LrT	112,0	76,9	119,46	3200,8	-52,5	-2,8	0,0	0,0	59,5	0,0	59,3
(Wd2) 2-4_Bauzug	LrT	108,0	72,9	119,46	3200,8	-52,5	-2,8	0,0	0,0	55,5	0,0	55,3
Immissionsort IO-04, Bahnhofstr. 21 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 78,8 dB(A) LrN 78,8 dB(A)												
(Wd2) 2-1_Drehbohrgerät	LrT	124,0	95,4	76,51	719,7	-48,7	-0,4	-0,1	0,0	77,5	0,0	77,5
(Wd2) 2-2_Ramme	LrT	119,0	90,4	76,51	719,7	-48,7	-0,4	-0,1	0,0	72,5	0,0	72,5
(Wd2) 2-3_Zweibegebagger	LrT	112,0	76,9	103,24	3200,8	-51,3	-1,0	-0,1	0,0	62,4	0,0	62,4
(Wd2) 2-4_Bauzug	LrT	108,0	72,9	103,24	3200,8	-51,3	-1,0	-0,1	0,0	58,4	0,0	58,4
Immissionsort IO-05, Bahnhofstr. 10 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 79,9 dB(A) LrN 79,9 dB(A)												
(Wd2) 2-1_Drehbohrgerät	LrT	124,0	95,4	67,17	719,7	-47,5	-0,5	-0,2	0,0	78,6	0,0	78,6
(Wd2) 2-2_Ramme	LrT	119,0	90,4	67,17	719,7	-47,5	-0,5	-0,2	0,0	73,6	0,0	73,6
(Wd2) 2-3_Zweibegebagger	LrT	112,0	76,9	91,91	3200,8	-50,3	-1,3	-0,2	0,0	63,2	0,0	63,2
(Wd2) 2-4_Bauzug	LrT	108,0	72,9	91,91	3200,8	-50,3	-1,3	-0,2	0,0	59,2	0,0	59,2
Immissionsort IO-06, Entheimer Str. 2 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 79,0 dB(A) LrN 79,0 dB(A)												
(Wd2) 2-1_Drehbohrgerät	LrT	124,0	95,4	75,00	719,7	-48,5	-0,5	-0,4	0,3	77,6	0,0	77,6
(Wd2) 2-2_Ramme	LrT	119,0	90,4	75,00	719,7	-48,5	-0,5	-0,4	0,3	72,6	0,0	72,6
(Wd2) 2-3_Zweibegebagger	LrT	112,0	76,9	95,56	3200,8	-50,6	-1,3	-0,3	0,3	62,9	0,0	62,8
(Wd2) 2-4_Bauzug	LrT	108,0	72,9	95,56	3200,8	-50,6	-1,3	-0,3	0,3	58,9	0,0	58,8
Immissionsort IO-07, Friedhofsweg 8 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 79,7 dB(A) LrN 79,7 dB(A)												
(Wd2) 2-1_Drehbohrgerät	LrT	124,0	95,4	66,54	719,7	-47,5	-0,4	-0,5	0,0	78,4	0,0	78,4
(Wd2) 2-2_Ramme	LrT	119,0	90,4	66,54	719,7	-47,5	-0,4	-0,5	0,0	73,4	0,0	73,4



Schallquelle	Zeitber.	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	s m	I oder S m, m²	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	Lr T/N dB(A)
(Wd2) 2-3_Zweibegebagger	LrT	112,0	76,9	86,11	3200,8	-49,7	-0,9	-0,3	0,0	64,0	0,0	64,0
(Wd2) 2-4_Bauzug	LrT	108,0	72,9	86,11	3200,8	-49,7	-0,9	-0,3	0,0	60,0	0,0	60,0
Immissionsort IO-08, Buheleite 25 LrN 81,0 dB(A)												
(Wd2) 2-1_Drehbohrgerät	LrT	124,0	95,4	59,94	719,7	-46,5	-0,3	-0,1	0,2	79,7	0,0	79,7
(Wd2) 2-2_Ramme	LrT	119,0	90,4	59,94	719,7	-46,5	-0,3	-0,1	0,2	74,7	0,0	74,7
(Wd2) 2-3_Zweibegebagger	LrT	112,0	76,9	78,41	3200,8	-48,9	-0,7	-2,2	0,2	63,3	0,0	63,3
(Wd2) 2-4_Bauzug	LrT	108,0	72,9	78,41	3200,8	-48,9	-0,7	-2,2	0,2	59,3	0,0	59,3
Immissionsort IO-09, Ochsenfurter Str. 29 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrN 74,4 dB(A)												
(Wd2) 2-1_Drehbohrgerät	LrT	124,0	95,4	126,95	719,7	-53,1	-0,7	0,0	0,1	73,1	0,0	73,0
(Wd2) 2-2_Ramme	LrT	119,0	90,4	126,95	719,7	-53,1	-0,7	0,0	0,1	68,1	0,0	68,0
(Wd2) 2-3_Zweibegebagger	LrT	112,0	76,9	146,42	3200,8	-54,3	-1,5	-0,1	0,1	59,0	0,0	59,0
(Wd2) 2-4_Bauzug	LrT	108,0	72,9	146,42	3200,8	-54,3	-1,5	-0,1	0,1	55,0	0,0	55,0
Immissionsort IO-10, Ochsenfurter Str. 37 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrN 74,4 dB(A)												
(Wd2) 2-1_Drehbohrgerät	LrT	124,0	95,4	125,10	719,7	-52,9	-0,9	0,0	0,2	73,2	0,0	73,1
(Wd2) 2-2_Ramme	LrT	119,0	90,4	125,10	719,7	-52,9	-0,9	0,0	0,2	68,2	0,0	68,1
(Wd2) 2-3_Zweibegebagger	LrT	112,0	76,9	146,55	3200,8	-54,3	-2,7	0,0	0,3	58,1	0,0	57,9
(Wd2) 2-4_Bauzug	LrT	108,0	72,9	146,55	3200,8	-54,3	-2,7	0,0	0,3	54,1	0,0	53,9
Immissionsort IO-11, Ochsenfurter Str. 60 SW 1.OG RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) LrN 62,7 dB(A)												
(Wd2) 2-1_Drehbohrgerät	LrT	124,0	95,4	308,41	719,7	-60,8	-3,8	0,0	0,1	62,1	0,0	61,2
(Wd2) 2-2_Ramme	LrT	119,0	90,4	308,41	719,7	-60,8	-3,8	0,0	0,1	57,1	0,0	56,2
(Wd2) 2-3_Zweibegebagger	LrT	112,0	76,9	292,14	3200,8	-60,3	-3,9	0,0	0,0	50,3	0,0	49,3
(Wd2) 2-4_Bauzug	LrT	108,0	72,9	292,14	3200,8	-60,3	-3,9	0,0	0,0	46,3	0,0	45,3
Immissionsort IO-12, Enheimer Steige 5 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrN 65,7 dB(A)												
(Wd2) 2-1_Drehbohrgerät	LrT	124,0	95,4	194,08	719,7	-56,8	-3,9	-1,7	0,6	64,9	0,0	64,3
(Wd2) 2-2_Ramme	LrT	119,0	90,4	194,08	719,7	-56,8	-3,9	-1,7	0,6	59,9	0,0	59,3
(Wd2) 2-3_Zweibegebagger	LrT	112,0	76,9	184,24	3200,8	-56,3	-4,2	-1,9	0,6	52,9	0,0	52,1
(Wd2) 2-4_Bauzug	LrT	108,0	72,9	184,23	3200,8	-56,3	-4,2	-1,9	0,6	48,9	0,0	48,1
Immissionsort IO-13, Felsenkellerweg 7 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrN 75,2 dB(A)												
(Wd2) 2-1_Drehbohrgerät	LrT	124,0	95,4	115,36	719,7	-52,2	-1,4	-0,1	0,7	73,8	0,0	73,7
(Wd2) 2-2_Ramme	LrT	119,0	90,4	115,36	719,7	-52,2	-1,4	-0,1	0,7	68,8	0,0	68,7
(Wd2) 2-3_Zweibegebagger	LrT	112,0	76,9	105,07	3200,8	-51,4	-1,5	-0,2	0,4	62,1	0,0	62,0
(Wd2) 2-4_Bauzug	LrT	108,0	72,9	105,07	3200,8	-51,4	-1,5	-0,2	0,4	58,1	0,0	58,0
Immissionsort IO-14, Enheimer Steige 1 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrN 77,1 dB(A)												

Schallquelle	Zeitber.	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	s m	I oder S m, m²	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	Lr T/N dB(A)
(Wd2) 2-1_Drehbohrgerät	LrT	124,0	95,4	71,49	719,7	-48,1	-0,5	-2,8	0,1	75,5	0,0	75,5
(Wd2) 2-2_Ramme	LrT	119,0	90,4	71,49	719,7	-48,1	-0,5	-2,8	0,1	70,5	0,0	70,5
(Wd2) 2-3_Zweiwegebagger	LrT	112,0	76,9	60,49	3200,8	-46,6	-0,4	-2,7	0,0	65,1	0,0	65,1
(Wd2) 2-4_Bauzug	LrT	108,0	72,9	60,49	3200,8	-46,6	-0,4	-2,7	0,0	61,1	0,0	61,1
Immissionsort IO-15, Am Fuchsberg 2 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 73,6 dB(A) LrN 73,6 dB(A)												
(Wd2) 2-1_Drehbohrgerät	LrT	124,0	95,4	127,25	719,7	-53,1	-1,4	-0,2	0,2	72,3	0,0	72,2
(Wd2) 2-2_Ramme	LrT	119,0	90,4	127,25	719,7	-53,1	-1,4	-0,2	0,2	67,3	0,0	67,2
(Wd2) 2-3_Zweiwegebagger	LrT	112,0	76,9	124,83	3200,8	-52,9	-1,5	-0,3	0,2	60,2	0,0	60,1
(Wd2) 2-4_Bauzug	LrT	108,0	72,9	124,83	3200,8	-52,9	-1,5	-0,3	0,2	56,2	0,0	56,1
Immissionsort IO-16, Buheleite 27 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 75,8 dB(A) LrN 75,8 dB(A)												
(Wd2) 2-1_Drehbohrgerät	LrT	124,0	95,4	91,03	719,7	-50,2	-1,2	-1,1	0,0	74,3	0,0	74,3
(Wd2) 2-2_Ramme	LrT	119,0	90,4	91,03	719,7	-50,2	-1,2	-1,1	0,0	69,3	0,0	69,3
(Wd2) 2-3_Zweiwegebagger	LrT	112,0	76,9	83,83	3200,8	-49,5	-0,8	-1,7	0,0	62,9	0,0	62,9
(Wd2) 2-4_Bauzug	LrT	108,0	72,9	83,83	3200,8	-49,5	-0,8	-1,7	0,0	58,9	0,0	58,9
Immissionsort IO-17, Buheleite 28a SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 70,3 dB(A) LrN 70,3 dB(A)												
(Wd2) 2-1_Drehbohrgerät	LrT	124,0	95,4	127,87	719,7	-53,1	-2,2	-4,1	1,6	69,0	0,0	68,8
(Wd2) 2-2_Ramme	LrT	119,0	90,4	127,87	719,7	-53,1	-2,2	-4,1	1,6	64,0	0,0	63,8
(Wd2) 2-3_Zweiwegebagger	LrT	112,0	76,9	123,10	3200,8	-52,8	-2,2	-4,6	1,8	57,1	0,0	56,9
(Wd2) 2-4_Bauzug	LrT	108,0	72,9	123,10	3200,8	-52,8	-2,2	-4,6	1,8	53,1	0,0	52,9
Immissionsort IO-18, Buheleite 28b SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 73,0 dB(A) LrN 73,0 dB(A)												
(Wd2) 2-1_Drehbohrgerät	LrT	124,0	95,4	129,97	719,7	-53,3	-2,0	-0,3	0,4	71,6	0,0	71,5
(Wd2) 2-2_Ramme	LrT	119,0	90,4	129,96	719,7	-53,3	-2,0	-0,3	0,4	66,6	0,0	66,5
(Wd2) 2-3_Zweiwegebagger	LrT	112,0	76,9	122,80	3200,8	-52,8	-1,9	-0,4	0,4	60,2	0,0	60,1
(Wd2) 2-4_Bauzug	LrT	108,0	72,9	122,80	3200,8	-52,8	-1,9	-0,4	0,4	56,2	0,0	56,1

**Legende**

Schallquelle		Name der Schallquelle
Zeitber.		Zeitbereich
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m²
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
I oder S	m, m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
dLw	dB(A)	Korrektur Betriebszeiten
Lr T/N	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Schallquelle	Zeitber.	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	s m	I oder S m, m²	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	Lr T/N dB(A)
Immissionsort IO-01, Bahnhofsplatz 4												
	SW EG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	LrT 74,6 dB(A)	LrN 74,6 dB(A)							
(Wd2) 3-1_Zweigegebagger	LrT	112,0	76,9	70,05	3200,8	-47,9	-0,3	0,0	0,0	66,6	0,0	66,6
(Wd2) 3-2_Bauzug	LrT	108,0	72,9	70,05	3200,8	-47,9	-0,3	0,0	0,0	62,6	0,0	62,6
(Wd2) 3-3_Meißelbagger	LrT	119,0	83,9	70,05	3200,8	-47,9	-0,3	0,0	0,0	73,6	0,0	73,6
Immissionsort IO-02, Neue Oberbreiter Str. 5												
	SW 2.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	LrT 61,6 dB(A)	LrN 61,6 dB(A)							
(Wd2) 3-1_Zweigegebagger	LrT	112,0	76,9	176,68	3200,8	-55,9	-3,8	-1,1	0,0	53,9	0,0	53,6
(Wd2) 3-2_Bauzug	LrT	108,0	72,9	176,68	3200,8	-55,9	-3,8	-1,1	0,0	49,9	0,0	49,6
(Wd2) 3-3_Meißelbagger	LrT	119,0	83,9	176,68	3200,8	-55,9	-3,8	-1,1	0,0	60,9	0,0	60,6
Immissionsort IO-03, Fleischmannstr. 6												
	SW 1.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 67,4 dB(A)	LrN 67,4 dB(A)							
(Wd2) 3-1_Zweigegebagger	LrT	112,0	76,9	119,46	3200,8	-52,5	-2,8	0,0	0,0	59,5	0,0	59,3
(Wd2) 3-2_Bauzug	LrT	108,0	72,9	119,46	3200,8	-52,5	-2,8	0,0	0,0	55,5	0,0	55,3
(Wd2) 3-3_Meißelbagger	LrT	119,0	83,9	119,46	3200,8	-52,5	-2,8	0,0	0,0	66,5	0,0	66,3
Immissionsort IO-04, Bahnhofstr. 21												
	SW 2.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 70,5 dB(A)	LrN 70,5 dB(A)							
(Wd2) 3-1_Zweigegebagger	LrT	112,0	76,9	103,24	3200,8	-51,3	-1,0	-0,1	0,0	62,4	0,0	62,4
(Wd2) 3-2_Bauzug	LrT	108,0	72,9	103,24	3200,8	-51,3	-1,0	-0,1	0,0	58,4	0,0	58,4
(Wd2) 3-3_Meißelbagger	LrT	119,0	83,9	103,24	3200,8	-51,3	-1,0	-0,1	0,0	69,4	0,0	69,4
Immissionsort IO-05, Bahnhofstr. 10												
	SW EG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 71,2 dB(A)	LrN 71,2 dB(A)							
(Wd2) 3-1_Zweigegebagger	LrT	112,0	76,9	91,91	3200,8	-50,3	-1,3	-0,2	0,0	63,2	0,0	63,2
(Wd2) 3-2_Bauzug	LrT	108,0	72,9	91,91	3200,8	-50,3	-1,3	-0,2	0,0	59,2	0,0	59,2
(Wd2) 3-3_Meißelbagger	LrT	119,0	83,9	91,91	3200,8	-50,3	-1,3	-0,2	0,0	70,2	0,0	70,2
Immissionsort IO-06, Enheimer Str. 2												
	SW 1.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 70,9 dB(A)	LrN 70,9 dB(A)							
(Wd2) 3-1_Zweigegebagger	LrT	112,0	76,9	95,56	3200,8	-50,6	-1,3	-0,3	0,3	62,9	0,0	62,8
(Wd2) 3-2_Bauzug	LrT	108,0	72,9	95,56	3200,8	-50,6	-1,3	-0,3	0,3	58,9	0,0	58,8
(Wd2) 3-3_Meißelbagger	LrT	119,0	83,9	95,56	3200,8	-50,6	-1,3	-0,3	0,3	69,9	0,0	69,8
Immissionsort IO-07, Friedhofsweg 8												
	SW 1.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 72,0 dB(A)	LrN 72,0 dB(A)							
(Wd2) 3-1_Zweigegebagger	LrT	112,0	76,9	86,11	3200,8	-49,7	-0,9	-0,3	0,0	64,0	0,0	64,0
(Wd2) 3-2_Bauzug	LrT	108,0	72,9	86,11	3200,8	-49,7	-0,9	-0,3	0,0	60,0	0,0	60,0
(Wd2) 3-3_Meißelbagger	LrT	119,0	83,9	86,11	3200,8	-49,7	-0,9	-0,3	0,0	71,0	0,0	71,0
Immissionsort IO-08, Buheleite 25												
	SW 1.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 71,3 dB(A)	LrN 71,3 dB(A)							
(Wd2) 3-1_Zweigegebagger	LrT	112,0	76,9	78,41	3200,8	-48,9	-0,7	-2,2	0,2	63,3	0,0	63,2
(Wd2) 3-2_Bauzug	LrT	108,0	72,9	78,41	3200,8	-48,9	-0,7	-2,2	0,2	59,3	0,0	59,2
(Wd2) 3-3_Meißelbagger	LrT	119,0	83,9	78,41	3200,8	-48,9	-0,7	-2,2	0,2	70,3	0,0	70,2
Immissionsort IO-09, Ochsenfurter Str. 29												
	SW 1.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	LrT 67,0 dB(A)	LrN 67,0 dB(A)							



Schallquelle	Zeitber.	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	s m	I oder S m, m²	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	Lr T/N dB(A)
(Wd2) 3-1_Zweiwegebagger	LrT	112,0	76,9	146,42	3200,8	-54,3	-1,5	-0,1	0,1	59,0	0,0	59,0
(Wd2) 3-2_Bauzug	LrT	108,0	72,9	146,42	3200,8	-54,3	-1,5	-0,1	0,1	55,0	0,0	55,0
(Wd2) 3-3_Meißelbagger	LrT	119,0	83,9	146,42	3200,8	-54,3	-1,5	-0,1	0,1	66,0	0,0	66,0
Immissionsort IO-10, Ochsenfurter Str. 37 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 66,0 dB(A) LrN 66,0 dB(A)												
(Wd2) 3-1_Zweiwegebagger	LrT	112,0	76,9	146,55	3200,8	-54,3	-2,7	0,0	0,3	58,1	0,0	57,9
(Wd2) 3-2_Bauzug	LrT	108,0	72,9	146,55	3200,8	-54,3	-2,7	0,0	0,3	54,1	0,0	53,9
(Wd2) 3-3_Meißelbagger	LrT	119,0	83,9	146,55	3200,8	-54,3	-2,7	0,0	0,3	65,1	0,0	64,9
Immissionsort IO-11, Ochsenfurter Str. 60 SW 1.OG RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) LrT 57,3 dB(A) LrN 57,3 dB(A)												
(Wd2) 3-1_Zweiwegebagger	LrT	112,0	76,9	292,16	3200,8	-60,3	-3,9	0,0	0,0	50,3	0,0	49,3
(Wd2) 3-2_Bauzug	LrT	108,0	72,9	292,14	3200,8	-60,3	-3,9	0,0	0,0	46,3	0,0	45,3
(Wd2) 3-3_Meißelbagger	LrT	119,0	83,9	292,14	3200,8	-60,3	-3,9	0,0	0,0	57,3	0,0	56,3
Immissionsort IO-12, Enheimer Steige 5 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 60,2 dB(A) LrN 60,2 dB(A)												
(Wd2) 3-1_Zweiwegebagger	LrT	112,0	76,9	184,24	3200,8	-56,3	-4,2	-1,9	0,6	52,9	0,0	52,1
(Wd2) 3-2_Bauzug	LrT	108,0	72,9	184,23	3200,8	-56,3	-4,2	-1,9	0,6	48,9	0,0	48,1
(Wd2) 3-3_Meißelbagger	LrT	119,0	83,9	184,23	3200,8	-56,3	-4,2	-1,9	0,6	59,9	0,0	59,1
Immissionsort IO-13, Felsenkellerweg 7 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 70,1 dB(A) LrN 70,1 dB(A)												
(Wd2) 3-1_Zweiwegebagger	LrT	112,0	76,9	105,07	3200,8	-51,4	-1,5	-0,2	0,4	62,1	0,0	62,0
(Wd2) 3-2_Bauzug	LrT	108,0	72,9	105,07	3200,8	-51,4	-1,5	-0,2	0,4	58,1	0,0	58,0
(Wd2) 3-3_Meißelbagger	LrT	119,0	83,9	105,07	3200,8	-51,4	-1,5	-0,2	0,4	69,1	0,0	69,0
Immissionsort IO-14, Enheimer Steige 1 SW EG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 73,2 dB(A) LrN 73,2 dB(A)												
(Wd2) 3-1_Zweiwegebagger	LrT	112,0	76,9	59,13	3200,8	-46,4	-0,5	-2,7	0,0	65,2	0,0	65,2
(Wd2) 3-2_Bauzug	LrT	108,0	72,9	59,13	3200,8	-46,4	-0,5	-2,7	0,0	61,2	0,0	61,2
(Wd2) 3-3_Meißelbagger	LrT	119,0	83,9	59,13	3200,8	-46,4	-0,5	-2,7	0,0	72,2	0,0	72,2
Immissionsort IO-15, Am Fuchsberg 2 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 68,1 dB(A) LrN 68,1 dB(A)												
(Wd2) 3-1_Zweiwegebagger	LrT	112,0	76,9	124,83	3200,8	-52,9	-1,5	-0,3	0,2	60,2	0,0	60,1
(Wd2) 3-2_Bauzug	LrT	108,0	72,9	124,83	3200,8	-52,9	-1,5	-0,3	0,2	56,2	0,0	56,1
(Wd2) 3-3_Meißelbagger	LrT	119,0	83,9	124,83	3200,8	-52,9	-1,5	-0,3	0,2	67,2	0,0	67,1
Immissionsort IO-16, Buheleite 27 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 71,0 dB(A) LrN 71,0 dB(A)												
(Wd2) 3-1_Zweiwegebagger	LrT	112,0	76,9	83,83	3200,8	-49,5	-0,8	-1,7	0,0	62,9	0,0	62,9
(Wd2) 3-2_Bauzug	LrT	108,0	72,9	83,83	3200,8	-49,5	-0,8	-1,7	0,0	58,9	0,0	58,9
(Wd2) 3-3_Meißelbagger	LrT	119,0	83,9	83,83	3200,8	-49,5	-0,8	-1,7	0,0	69,9	0,0	69,9
Immissionsort IO-17, Buheleite 28a SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 64,9 dB(A) LrN 64,9 dB(A)												
(Wd2) 3-1_Zweiwegebagger	LrT	112,0	76,9	123,10	3200,8	-52,8	-2,2	-4,6	1,8	57,1	0,0	56,9

Schallquelle	Zeitber.	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	s m	I oder S m, m²	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	Lr T/N dB(A)
(Wd2) 3-2_Bauzug	LrT	108,0	72,9	123,10	3200,8	-52,8	-2,2	-4,6	1,8	53,1	0,0	52,9
(Wd2) 3-3_Meißelbagger	LrT	119,0	83,9	123,10	3200,8	-52,8	-2,2	-4,6	1,8	64,1	0,0	63,9
Immissionsort IO-18, Buheleite 28b SW 1.OG RW,T 55 dB(A) LrT 68,1 dB(A) LrN 68,1 dB(A)												
(Wd2) 3-1_Zweiwegebagger	LrT	112,0	76,9	122,80	3200,8	-52,8	-1,9	-0,4	0,4	60,2	0,0	60,1
(Wd2) 3-2_Bauzug	LrT	108,0	72,9	122,80	3200,8	-52,8	-1,9	-0,4	0,4	56,2	0,0	56,1
(Wd2) 3-3_Meißelbagger	LrT	119,0	83,9	122,80	3200,8	-52,8	-1,9	-0,4	0,4	67,2	0,0	67,1

**Legende**

Schallquelle		Name der Schallquelle
Zeitber.		Zeitbereich
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m²
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
dLw	dB(A)	Korrektur Betriebszeiten
Lr T/N	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Schallquelle	Zeitber.	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	s m	I oder S m, m²	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	Lr T/N dB(A)
Immissionsort IO-01, Bahnhofsplatz 4	SW EG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	LrT 66,6 dB(A)	LrN 66,6 dB(A)							
(Wd2) 4 Zweigegebagger	LrT	112,0	76,9	70,05	3200,8	-47,9	-0,3	0,0	0,0	66,6	0,0	66,6
Immissionsort IO-02, Neue Oberbreiter Str. 5	SW 2.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	LrT 53,6 dB(A)	LrN 53,6 dB(A)							
(Wd2) 4 Zweigegebagger	LrT	112,0	76,9	176,69	3200,8	-55,9	-3,8	-1,1	0,0	53,9	0,0	53,6
Immissionsort IO-03, Fleischmannstr. 6	SW 1.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 59,3 dB(A)	LrN 59,3 dB(A)							
(Wd2) 4 Zweigegebagger	LrT	112,0	76,9	119,46	3200,8	-52,5	-2,8	0,0	0,0	59,5	0,0	59,3
Immissionsort IO-04, Bahnhofstr. 21	SW 2.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 62,4 dB(A)	LrN 62,4 dB(A)							
(Wd2) 4 Zweigegebagger	LrT	112,0	76,9	103,26	3200,8	-51,3	-1,0	-0,1	0,0	62,4	0,0	62,4
Immissionsort IO-05, Bahnhofstr. 10	SW EG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 63,2 dB(A)	LrN 63,2 dB(A)							
(Wd2) 4 Zweigegebagger	LrT	112,0	76,9	91,93	3200,8	-50,3	-1,3	-0,2	0,0	63,2	0,0	63,2
Immissionsort IO-06, Enheimer Str. 2	SW 1.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 62,8 dB(A)	LrN 62,8 dB(A)							
(Wd2) 4 Zweigegebagger	LrT	112,0	76,9	95,57	3200,8	-50,6	-1,3	-0,3	0,3	62,9	0,0	62,8
Immissionsort IO-07, Friedhofsweg 8	SW 1.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 64,0 dB(A)	LrN 64,0 dB(A)							
(Wd2) 4 Zweigegebagger	LrT	112,0	76,9	86,11	3200,8	-49,7	-0,9	-0,3	0,0	64,0	0,0	64,0
Immissionsort IO-08, Buheleite 25	SW 1.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 63,2 dB(A)	LrN 63,2 dB(A)							
(Wd2) 4 Zweigegebagger	LrT	112,0	76,9	78,42	3200,8	-48,9	-0,7	-2,2	0,2	63,3	0,0	63,2
Immissionsort IO-09, Ochsenfurter Str. 29	SW 1.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	LrT 59,0 dB(A)	LrN 59,0 dB(A)							
(Wd2) 4 Zweigegebagger	LrT	112,0	76,9	146,39	3200,8	-54,3	-1,5	-0,1	0,1	59,0	0,0	59,0
Immissionsort IO-10, Ochsenfurter Str. 37	SW 1.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	LrT 57,9 dB(A)	LrN 57,9 dB(A)							
(Wd2) 4 Zweigegebagger	LrT	112,0	76,9	146,55	3200,8	-54,3	-2,7	0,0	0,3	58,1	0,0	57,9
Immissionsort IO-11, Ochsenfurter Str. 60	SW 1.OG	RW,T 65 dB(A)	RW,N 50 dB(A)	LrT 49,3 dB(A)	LrN 49,3 dB(A)							
(Wd2) 4 Zweigegebagger	LrT	112,0	76,9	292,16	3200,8	-60,3	-3,9	0,0	0,0	50,3	0,0	49,3
Immissionsort IO-12, Enheimer Steige 5	SW 1.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	LrT 52,1 dB(A)	LrN 52,1 dB(A)							
(Wd2) 4 Zweigegebagger	LrT	112,0	76,9	184,19	3200,8	-56,3	-4,2	-1,9	0,6	52,9	0,0	52,1
Immissionsort IO-13, Feisenkellenweg 7	SW 1.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 62,0 dB(A)	LrN 62,0 dB(A)							
(Wd2) 4 Zweigegebagger	LrT	112,0	76,9	105,06	3200,8	-51,4	-1,5	-0,2	0,4	62,1	0,0	62,0
Immissionsort IO-14, Enheimer Steige 1	SW EG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 65,2 dB(A)	LrN 65,2 dB(A)							
(Wd2) 4 Zweigegebagger	LrT	112,0	76,9	59,13	3200,8	-46,4	-0,5	-2,7	0,0	65,2	0,0	65,2
Immissionsort IO-15, Am Fuchsberg 2	SW 1.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 60,1 dB(A)	LrN 60,1 dB(A)							
(Wd2) 4 Zweigegebagger	LrT	112,0	76,9	124,83	3200,8	-52,9	-1,5	-0,3	0,2	60,2	0,0	60,1
Immissionsort IO-16, Buheleite 27	SW 1.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	LrT 62,9 dB(A)	LrN 62,9 dB(A)							



Schallquelle	Zeitber.	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	s m	I oder S m, m²	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	Lr T/N dB(A)
(Wd2) 4_Zweiwegebagger	LrT	112,0	76,9	83,87	3200,8	-49,5	-0,8	-1,6	0,0	63,0	0,0	62,9
Immissionsort IO-17; Buheleite 28a	SW 1.OG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	LrT 56,9 dB(A)	LrN 56,9 dB(A)							
(Wd2) 4_Zweiwegebagger	LrT	112,0	76,9	123,14	3200,8	-52,8	-2,2	-4,6	1,8	57,1	0,0	56,9
Immissionsort IO-18; Buheleite 28b	SW 1.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 60,1 dB(A)	LrN 60,1 dB(A)							
(Wd2) 4_Zweiwegebagger	LrT	112,0	76,9	122,82	3200,8	-52,8	-1,9	-0,4	0,4	60,2	0,0	60,1