

Schalltechnische Untersuchung zum Baulärm im Rahmen des neuen Stadtteils Dietenbach

Auftraggeber: Stadt Freiburg im Breisgau
Stadtplanungsamt | Abteilung Städtebau
Fehrenbachallee 12
79106 Freiburg im Breisgau

Projektnummer: LK 2019.057

Berichtsnummer: LK 20057.3

Berichtsstand: 22.04.2022

Berichtsumfang: 22 Seiten sowie 7 Anlagen

Projektleitung: Mirco Bachmeier, Dipl.-Ing.

Bearbeitung: Geske Eberlei, M.Sc.



LÄRMKONTOR GmbH • Altonaer Poststraße 13 b • 22767 Hamburg
Bekannt gegebene Stelle nach § 29b BImSchG - Prüfbereich Gruppe V - Ermittlung von Geräuschen
Messstellenleiter Frank Heidebrunn • AG Hamburg HRB 51 885
Geschäftsführung: Mirco Bachmeier (Vorsitz) / Bernd Kögel / Ulrike Krüger (kfm.)
Telefon: 0 40 - 38 99 94.0 • Telefax: 0 40 - 38 99 94.44
E-Mail: Hamburg@laermkontor.de • <http://www.laermkontor.de>

Inhaltsübersicht

1	Aufgabenstellung	4
2	Arbeitsunterlagen	5
3	Rechtsvorschriften und Beurteilungsgrundlagen	6
3.1	Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG).....	6
3.2	AVV Baulärm.....	6
4	Schutzwürdige Nutzungen	8
4.1	Schutzgut Mensch.....	8
4.2	Schutzgebiete/ Vögel	9
5	Vorgehensweise	9
6	Berechnungsgrundlagen	10
7	Untersuchte Bautätigkeiten	11
7.1	Szenario 1 – Baugrubenverbau.....	13
7.2	Szenario 2 – Gründungsarbeiten.....	13
8	Berechnungsergebnisse	15
8.1	Baulärm.....	15
8.2	Lärmbelastung Schutzgebiete / Vögel.....	16
9	Fazit und Empfehlungen	17
9.1	Baulärm.....	17
9.2	Lärmbelastung Schutzgut Vogel.....	19
10	Anlagenverzeichnis	21
11	Quellenverzeichnis	22

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Freiburg im Breisgau plant derzeit die Realisierung eines neuen Stadtteils Dietenbach.

Im Rahmen der Bauarbeiten sind Schallimmissionen zu erwarten. Zur Abschätzung der schalltechnischen Auswirkungen der damit verbundenen Baumaßnahmen wurden pauschale Bauannahmen getroffen, da konkrete Bauabläufe im jetzigen Planungsstadium nicht vorliegen. Dabei sind laute und typische Bauszenarien geprüft, wie sie an verschiedenen Stellen im Gesamtgebiet während der Entwicklung immer wieder auftreten werden.

Innerhalb des Plangebiets wird in einem ersten Arbeitsschritt zunächst die Herstellung eines Baugrubenverbaus untersucht. In einem weiteren Arbeitsschritt werden die Gründungsarbeiten betrachtet. Diese Arbeitsschritte sind verhältnismäßig laut und halten lang an.

Die durch die geplanten Bautätigkeiten verursachten Geräuschauswirkungen sind zu berechnen und im Hinblick auf die nächstgelegene schutzwürdige Nachbarschaft sowie auf die umliegenden umweltrechtlichen Schutzgebiete mit Fokus auf das Vogelschutzgebiet (VSG Mooswälder bei Freiburg) ist zu prüfen, ob die Arbeiten zu schalltechnischen Konflikten führen können.

Ziel der vorliegenden Untersuchung ist es, die durch die erforderlichen Baumaßnahmen hervorgerufenen Geräuschbelastungen anhand von Schallimmissionsplänen für den Tagzeitraum (07:00-20:00 Uhr) zu ermitteln und diese in Hinblick auf die „Anforderungen der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm)“ /1/ zu beurteilen. Es wird davon ausgegangen, dass in der Nacht keine Bautätigkeiten stattfinden. Somit wird auf schalltechnische Untersuchungen für diesen lärmsensiblen Zeitraum verzichtet.

2 Arbeitsunterlagen

Die in der Tabelle 1 aufgeführten Unterlagen wurden für die Bearbeitung der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zur Verfügung gestellt:

Tabelle 1: Bereitgestellte Unterlagen

Art der Unterlagen	Datei-format	Bereitgestellt		
		per	von	am
26. Änd. FNP	PDF	E-Mail	Auftraggeberin (AG)	26.02.2021
FNP 2020	PDF	E-Mail	AG	18.12.2020
Rahmenplan 1:2000, Stand 05.11.2020	DWG / PDF	E-Mail / Download	AG	18.12.2020
ALKIS / DGM 1	SHP / XYZ	E-Mail / Download	AG	17.05.2019
Höhenmodell Planhö- hen Variante GW +2,9m	DWG / PDF	E-Mail / Download	AG	25.02.2021
Abstimmung Untersu- chungsrahmen Bau- lärngutachten	PDF	Telefonat / E-Mail	Hr. Volmer, Bosch & Partner GmbH	07.06.2021

3 Rechtsvorschriften und Beurteilungsgrundlagen

3.1 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Nach § 22 Abs. 1 in Verbindung mit § 3 Abs. 6 des BImSchG /2/ sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen* so zu errichten und zu betreiben, dass

- a) schädliche Umwelteinwirkungen** verhindert werden, die nach dem Stand der Technik*** vermeidbar sind und
- b) nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

3.2 AVV Baulärm

Zur Bewertung bzw. Beurteilung der durch den Betrieb von Baumaschinen auf Baustellen zu erwartenden Geräuschimmissionen ist bis auf weiteres die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm / Teil: Geräuschimmissionen nach § 66 Abs. 2 BImSchG /2/ als Verwaltungsvorschrift anzuwenden.

Nach dieser wird auch die Beurteilung der Berechnungsergebnisse des Baulärms auf die zu bewertenden Nutzungen (Wohnen, Gewerbe) erfolgen. Die Einstufung der zu bewertenden Gebäude hinsichtlich der Gebietskategorie, in der sich diese befinden (z.B. Allgemeines Wohn-, Dorf-/Mischgebiet), erfolgt nach den unter Kapitel 3.2 der AVV Baulärm /1/ genannten Grundsätzen. Dabei ist im ersten Schritt die im Bebauungsplan festgesetzte Nutzung zu bestimmen und, sollte diese mit der tatsächlichen Nutzung vor Ort übereinstimmen, anzuwenden. Weicht die tatsächliche bauliche Nutzung im Einwirkungsbereich der Baustelle erheblich von der im Bebauungsplan festgesetzten baulichen Nutzung ab, so ist von der tatsächlichen baulichen Nutzung gemäß Kapitel 3.2.2 der AVV Baulärm auszugehen. Ist ein Bebauungsplan für den zu beurteilenden Einwirkungsbereich nicht aufgestellt, so ist die tatsächliche bauliche Nutzung zu Grunde zu legen.

In Kapitel 3.1.1 Buchstabe a-f der AVV Baulärm/Geräuschimmissionen sind für die verschiedenen städtebaulichen Nutzungen (gemäß Bebauungsplan oder

* **Anlagen** im Sinne des BImSchG sind unter anderem Grundstücke (ausgenommen öffentliche Verkehrswege), auf denen Arbeiten durchgeführt werden (z.B. Baustellen) sowie Maschinen, Geräte und sonstige ortsveränderliche Einrichtungen sowie bestimmte Fahrzeuge.

** **Schädliche Umwelteinwirkungen** im Sinne des BImSchG sind Immissionen, die nach Art, Ausmaß und Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

*** **Stand der Technik** im Sinne des BImSchG ist der Entwicklungsstand fortschrittlicher Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsweisen, der die praktische Eignung einer Maßnahme zur Begrenzung von Emissionen gesichert erscheinen lässt. Bei der Bestimmung des Standes der Technik sind insbesondere vergleichbare Verfahren, Einrichtungen und Betriebsweisen heranzuziehen, die mit Erfolg im Betrieb erprobt worden sind.

tatsächlich eingeschätzter Nutzung) Immissionsrichtwerte festgelegt. Diese Immissionsrichtwerte sind keine Grenzwerte, die schematisch angewendet werden müssen.

Die Beurteilung von Schallimmissionen durch Baustellen erfolgt nach der AVV Baulärm /1/. 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 Bestimmungen über Richtwerte für die von Baumaschinen (Gesamtbetrachtung aller gleichzeitig laufenden Baumaschinen) auf Baustellen hervorgerufenen Geräuschimmissionen, das Messverfahren und über Maßnahmen, die von den zuständigen Behörden bei Überschreiten der Immissionsrichtwerte angeordnet werden sollen. Die AVV Baulärm gibt für die unterschiedlich genutzten Gebietsarten (vgl. Tabelle 2 Nr. (a) bis (f)) Immissionsrichtwerte an. Für diese Untersuchung bewertungsrelevante Gebietseinstufungen sind in der Tabelle 2 **fett** hervorgehoben. Da davon ausgegangen wird, dass nachts keine Bauabläufe stattfinden, sind die entsprechenden Richtwerte nicht beurteilungsrelevant.

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm

Gebiet	Immissionsrichtwert	
	tags (07:00-20:00 Uhr) dB(A)	nachts (20:00-07:00 Uhr) dB(A)
(a) Gebiete, in denen nur gewerbliche oder industrielle Anlagen und Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen untergebracht sind,	70	70
(b) Gebiete, in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind,	65	50
(c) Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind,	60	45
(d) Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind,	55	40
(e) Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind,	50	35
(f) Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Überschreitet der von Baumaschinen ermittelte Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert (Schutzgut Mensch) um mehr als 5 dB, sind nach Kapitel 4.1 der AVV Baulärm /1/ Maßnahmen zur Minderung der Geräusche von Seiten der zuständigen Behörden anzuordnen.

Es kommen insbesondere folgende Maßnahmen zur Lärminderung in Betracht:

- a) Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustellen
- b) Maßnahmen an den Baumaschinen
- c) Verwendung geräuscharmer Baumaschinen
- d) Anwendung geräuscharmer Bauverfahren
- e) Beschränkung der Betriebszeit lautstarker Baumaschinen

Von Maßnahmen zur Lärminderung kann abgesehen werden, soweit durch den Betrieb von Baumaschinen infolge nicht nur gelegentlich einwirkender Fremdge-räusche keine zusätzlichen Gefahren, Nachteile oder Belästigungen eintreten, was in der vorliegenden Untersuchung nicht gegeben ist.

Zur Beurteilung der Schallimmissionen wurden Schallimmissionsraster für den Tagzeitraum (07:00-20:00 Uhr) für das Umfeld ermittelt. Mit Hilfe dieses Rasters ist deutlich zu erkennen, wo sich die stark von Baulärm betroffenen Bereiche im Untersuchungsgebiet befinden. Die Berechnungshöhe beträgt 5,4 Meter über Grund. Dies entspricht in etwa der Höhe eines ersten Obergeschosses.

4 Schutzwürdige Nutzungen

4.1 Schutzgut Mensch

Für die Beurteilung der prognostizierten Baulärmimmissionen wurde die Nutzung der umliegenden Gebiete bzw. Gebäude im südlich gelegenen Stadtteil Rieselfeld geprüft. Die Einstufung der zu bewertenden Gebäude hinsichtlich der Gebietskategorie erfolgte, wie im Abschnitt 4.2 beschrieben, nach den Grundsätzen der AVV Baulärm /1/. In einem ersten Schritt wurden hierbei die in der Bauleitplanung aktuell geltenden Pläne gesichtet (B-Pläne, Baustufenpläne, Durchführungspläne) und die dort festgesetzte Nutzung bestimmt. Die Nutzungseinstufung ist in der vorliegenden Untersuchung gemäß Flächennutzungsplan bzw. bestehender Bauleitplanung erfolgt. Diese ist mit der tatsächlichen Nutzung vor Ort abgeglichen worden.

So wurden, wie in der Anlage 1 dargestellt, für die sich im Einwirkungsbereich der Baustelle im Süden befindlichen Bebauungen, die folgenden Nutzungseinstufungen herangezogen:

- Südlich der Gesamtbaufläche befinden sich Wohnbauflächen und Flächen für Gemeinbedarf (Schule und Sportplatz) (Stadtteil Rieselfeld). Auf Grundlage der gemeinschaftlichen Nutzung aus Wohnen und Flächen für Gemeinbedarf (Schule und Sportplatz) wird die vorliegende Wohnbebauung als Allgemeines Wohngebiet betrachtet.

- Die Wohnbaufläche wird etwas weiter südlich von einer gemischten Baufläche durchzogen, welche als Mischgebiet betrachtet wird.

Weitere Bereiche mit verdichteter Wohnbebauung werden nicht von relevantem Baulärm bei der Erstellung des Stadtteils betroffen sein.

4.2 Schutzgebiete / Vögel

Im Nordwesten des Plangebiets erstreckt sich neben einem Landschaftsgebiet, einem FFH – Gebiet und einem Naturschutzgebiet das Vogelschutzgebiet „Mooswälder“.

Zur Beurteilung möglicher Lärm- und Störwirkungen auf Vögel werden tags in 1 m Höhe über Gelände die 55 dB(A) Isophone und in 10 m Höhe die 58 dB(A) Isophone für baubedingten Dauerschall als Mittelungspegel ermittelt, dargestellt und beurteilt.

5 Vorgehensweise

Den rechnerischen Prognosen wurden jeweils konservative Annahmen zur Baustellensituation zu Grunde gelegt, die an den maßgeblichen Immissionsorten eher etwas lautere Beurteilungspegel gegenüber der späteren Realsituation erwarten lassen.

So werden beispielhafte laute Baumaßnahmen und die daraus zu erwartenden Schallemissionen berücksichtigt. Es können bei dem realen Baustellenbetrieb andere (weitere) Schallquellen (Baumaschinen, schallemissionsverursachende Arbeitsabläufe), als die bei den beiden untersuchten Beispielbaustellenszenarien berücksichtigten, auftreten. Diese in den Beispielbaustellen nicht berücksichtigten Baumaschinen oder Arbeitsabläufe verursachen jedoch zum Teil deutlich geringere Schallemissionen als die im Rahmen des Gutachtens herangezogenen maßgeblichen Emittenten und würden damit nicht relevant, also nicht wahrnehmbar zur Erhöhung der ermittelten Beurteilungspegel beitragen bzw. in ihrer Gesamtheit geringere Beurteilungspegel als die errechneten verursachen.

Da die Zufahrt zur Baustellenerschließung in der vorliegenden Untersuchung noch nicht feststeht, ist die Zufahrt beispielhaft und „zur sicheren Seite“ gewählt. Bei abweichender Lage der Zufahrt sind keine größeren Auswirkungen zu erwarten.

In Kapitel 8.1 sind die bei den Prognosen berücksichtigten, schallemissionsseitig wesentlichen Bautätigkeiten beschrieben. Die zur Berechnung berücksichtigten Emissionsansätze werden der Emissionsdatenbank der LÄRMKONTOR GmbH und den Technischen Berichten zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen /3/, /7/ entnommen. Dabei ist zu beachten, dass einige Arbeitsabläufe durch mechanische Geräusche lauter als die Baumaschine allein, die diese ausführt, sein können.

6 Berechnungsgrundlagen

Alle Berechnungen wurden mit dem Programm SoundPLAN, Version 8.2 vom 07.09.2021 der Firma SoundPLAN GmbH durchgeführt.

Das Untersuchungsgebiet und die für die schalltechnischen Berechnungen maßgebliche Nachbarschaft wurden in einem computergestützten 3-dimensionalen Modell erfasst. Hierbei wurden die vorhandenen und geplanten Baukörper sowie die relevanten Schallquellen (Baustellen- und betriebliche Tätigkeiten) in Lage und Höhe aufgenommen und deren Schallausbreitung im Umfeld berechnet.

Ausgehend von den ermittelten Schallemissionen durch die Baumaschinen und die damit verbundenen Bautätigkeiten für das der untersuchten Baumaßnahme umgebende Gebiet wurden die Schallimmissionen im Umfeld der Baumaßnahme anhand von Schallimmissionsrastern ermittelt. Diese wurden in einer Höhe von 5,4 m über Geländeoberkante (entspricht dem 1. Obergeschoss) berechnet. In Höhe des Erdgeschosses sind durch die Bodendämpfung geringere Beurteilungspegel zu erwarten, so dass hier ein Ansatz „zur sicheren Seite“ gewählt wurde. Zusätzlich wurden für die Betrachtung des Schutzgebiete / Vögel die Höhen 1 m und 10 m berücksichtigt.

Den Schallimmissionsrastern in Anlage 2a und b ist zu entnehmen, in welchem Radius zu einer solchen Baustelle (die auch an vielen anderen Bereichen innerhalb des geplanten Stadtgebietes so vorkommen wird) mögliche Überschreitungen der AVV Baulärm /1/ zu erwarten sind.

Die Ausbreitungsberechnungen, der durch die Baustellen bedingten Emissionen bzw. der gewerblichen Schallimmissionen, werden auf Grundlage der AVV Baulärm /1/ bzw. der TA Lärm /5/ in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ /4/ durchgeführt.

7 Untersuchte Bautätigkeiten

Die Stadt Freiburg im Breisgau plant die Errichtung des neuen Stadtteils Dietenbach. Aufgrund der Größe des Plangebiets wird exemplarisch nur ein kleiner Bereich, in dem die Baumaßnahmen stattfinden können, betrachtet und Schallimmissionsraster berechnet. Anhand der Entfernung zur Baustelle können die berechneten Ergebnisse aus den Schallimmissionsrastern auf andere potenzielle Bereiche übertragen und die Auswirkungen auch dort prognostiziert werden.

Zur Berechnung der zu erwartenden Geräuscheinwirkungen durch die Bautätigkeiten im Plangebiet werden beispielhaft zwei geräuschintensive Bauphasen simuliert die innerhalb des Stadtteilneubaus immer wieder auftreten werden.

Das **erste Baustellenszenario** beinhaltet den Baugrubenverbau sowie zusätzlich Lkw-Fahrten. Im **zweiten Baustellenszenario** werden die Gründungsarbeiten und Lkw-Fahrten näher betrachtet.

Die betrachteten Arbeitszeiten liegen für den Regelbetrieb zwischen 07:00 und 20:00 Uhr. Bauarbeiten während der Nacht werden nicht betrachtet. In der vorliegenden Untersuchung werden folglich die zwei Szenarien ausschließlich für den Tagzeitraum (07:00-20:00 Uhr, 13 Stunden) betrachtet.

Entsprechend den Vorgaben der AVV-Baulärm, Kapitel 6.7 /1/, ist für die Ermittlung des Beurteilungspegels unter Berücksichtigung der Betriebsdauer der Baumaschine eine Zeitkorrektur abzuziehen. Diese Korrektur beträgt für die Zeiträume 07:00-20:00 Uhr (13 Stunden) und 20:00-07:00 Uhr (11 Stunden) bei einem Maschineneinsatz nach AVV-Baulärm die in Tabelle 3 genannten Werte:

Tabelle 3: Zeitkorrektur nach AVV-Baulärm

Tag (07:00-20:00 Uhr)	Nacht (20:00-07:00 Uhr)	Zeitkorrektur
bis 2,5 h	bis 2 h	10 dB
2,5 bis 8 h	über 2 h bis 6 h	5 dB
über 8 h	über 6 h	0 dB

In der vorliegenden Untersuchung wird vom statischen Vorgehen der Zeitkorrektur in den genannten drei Stufen (siehe Tabelle 3) abgewichen. Stattdessen wird die Korrektur exakt über die Anzahl der Maschinen und Einsatzzeiten im jeweiligen Beurteilungszeitraum vorgenommen. Dies stellt den heutigen Stand der Technik also den Umgang mit einer Zeitkorrektur dar.

$$L_{W,r,pegelkorrigiert} = L_W + 10 * \log \left(\frac{t_{Einwirkzeit}}{t_{Bezugszeit}} \right) + 10 * \log (n)$$

Dementsprechend sind abweichend zum Vorgehen der AVV Baulärm /1/ auch andere Korrekturwerte möglich. Dieses Vorgehen mit entsprechenden Werten bildet

das der AVV Baulärm /1/ hinterlegte Korrekturmodell annähernd, jedoch genauer, ab. Dieses Verfahren zur Pegelkorrektur wird in der vorliegenden Untersuchung verwendet und entspricht dem in der TA Lärm /5/ verwendeten Verfahren.

Grundsätzlich sind die gemachten Angaben der einzusetzenden Baumaschinen konservativ und „zur sicheren Seite“ gewählt, so dass an der nächstgelegenen Bebauung durch die Berechnungen eher lautere Beurteilungspegel gegenüber dem späteren Realbetrieb zu erwarten sind. Diese Herangehensweise erfolgt im Sinne der Betroffenen zum Schutz vor hohen Lärmeinwirkungen durch den auftretenden Baulärm. Betrachtet wird jeweils ein exemplarischer Arbeitstag der jeweiligen Szenarien.

7.1 Szenario 1 – Baugrubenverbau

Für den Baugrubenverbau wird ein Drehbohrgerät, ein Kettenbagger mit Tieflöffel-ausrüstung, ein Minibagger und ein Radlader mit einer Einwirkzeit von 8 Stunden am Tag angesetzt. Im Schallausbreitungsmodell werden die Baumaschinen als Flächenschallquelle modelliert, welche mit dem aus den Baumaschinen resultierenden Summenpegel belegt wird. Der Grund liegt in den sich immer wieder ver-ändernden Positionen der Baugeräte.

Zusätzlich werden 64 Lkw Zu- und Abfahrten sowie 32 Rangierfahrten mit einem auf 1 m-Wegelement und 1 Stunde gemittelten, längenbezogenen Schalleistungs-pegel von 63 dB(A) (Zu-/Abfahrt) bzw. von 66 dB(A) (Rangierfahrt) gemäß dem technischen Bericht des Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie von 2005 /3/ für Abtransporte und Anlieferungen berücksichtigt. Diese Verkehrsmen-gen können auch bei anderen Bauszenarien auftreten.

Die im Modell berücksichtigten und „zur sicheren Seite“ angesetzten Einsatzzeiten für eine repräsentative Schicht im Tagzeitraum sind in Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 4: Emissionsdaten der Bautätigkeiten in Szenario 1 – Baugrubenver-bau

Quelle bzw. Tätigkeit	L _{WAeq} inkl. Ki dB(A)	Einwirkzeit h	Anzahl	Pegelkor- rektur dB(A)	L _{WAr} dB(A)
		Tag	Tag	Tag	Tag
Drehbohrgerät	114	8,00	1	-2	112
Kettenbagger mit Tieflöffelausrüs- tung	107,6	8,00	1	-2	105
Minibagger	94,3	8,00	1	-2	92
Radlader	105,2	8,00	1	-2	103
energetische Pegeladdition					113
Lkw Zu-/Abfahrt	63	1,00	64	7	70
Lkw Rangieren	66	1,00	32	4	70

Erläuterungen:

L_{WAeq} berücksichtigter Schalleistungspegel

L_{WAr} berücksichtigter Schalleistungspegel (unter Berücksichtigung der Anzahl der eingesetzten Ma-
schine und Einwirkzeiten)

Ki Impulshaltigkeitszuschlag

r zeitlich beurteilt

7.2 Szenario 2 – Gründungsarbeiten

Für die Gründungsarbeiten kommen voraussichtlich verschiedene Baumaschinen und handgeführte Kleingeräte zum Einsatz. Als Flächenschallquelle werden fol-gende Maschinen / Geräte zusammengefasst modelliert: Teleskoplader, Tisch-kreissäge, Minibagger, Walzenzug, Rüttelplatte und Flächenrüttler. Zudem werden

15 Fahrmischer als Linienschallquelle in einer Höhe von 1 m über Gelände sowie ein Kran als Punktschallquelle in einer Höhe von 5 m über Gelände modelliert.

Zusätzlich werden 64 Lkw Zu- und Abfahrten sowie 32 Rangierfahrten mit einem auf 1 m-Wegelement und 1 Stunde gemittelten, längenbezogenen Schalleistungspegel von 63 dB(A) (Zu-/Abfahrt) bzw. von 66 dB(A) (Rangierfahrt) gemäß dem technischen Bericht des Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie von 2005 /3/ berücksichtigt. Diese Verkehrsmengen können auch bei anderen Bauszenarien auftreten.

Die im Modell berücksichtigten und „zur sicheren Seite“ angesetzten Einsatzzeiten für eine repräsentative Schicht im Tagzeitraum sind in Tabelle 5 dargestellt.

Tabelle 5: Emissionsdaten der Bautätigkeiten in Szenario 2 – Gründung

Quelle bzw. Tätigkeit	L _{WAeq} inkl. Ki dB(A)	Einwirkzeit h	Anzahl	Pegelkor- rektur dB(A)	L _{WA,r} dB(A)
		Tag	Tag	Tag	Tag
Teleskoplader	104,2	4,00	1	-5	99
Tischkreissäge	111,4	1,00	1	-11	100
Minibagger	94,3	8,00	1	-2	92
Walzenzug	108,5	2,00	1	-8	100
Rüttelplatte	109	2,00	64	-8	101
Flächenrüttler	107	2,00	32	-8	99
energetische Pegeladdition					107
Lkw Zu-/Abfahrt	63	1,00	64	7	70
Lkw Rangieren	66	1,00	32	4	70
Fahrmischer	63	1,00	15	1	64
Kran	97	8,00	1	-2	95

Erläuterungen:

- L_{WAeq} berücksichtigter Schalleistungspegel
- L_{WA,r} berücksichtigter Schalleistungspegel (unter Berücksichtigung der Anzahl der eingesetzten Maschine und Einwirkzeiten)
- Ki Impulshaltigkeitszuschlag
- r zeitlich beurteilt

8 Berechnungsergebnisse

8.1 Baulärm

Die Ergebnisse des zu erwartenden Baulärms im Rahmen der Stadtteilentwicklung des Stadtteils Dietenbach in Freiburg im Breisgau sind in den Anlagen 2a und 2b in Form von Schallimmissionsrastern für den Tagzeitraum (07:00-20:00 Uhr) dargestellt (Berechnungshöhe 5,4 m).

Szenario 1 – Baugrubenverbau

Anhand des Berechnungsergebnisses (vgl. Anlage 2a) kann festgestellt werden, dass bei den Bautätigkeiten im nördlichen Bereich des Plangebiets im Umfeld keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nach der AVV Baulärm /1/ bei den betrachteten Baumaßnahmen tagsüber zu erwarten sind. In der südlichen Wohnbebauung Rieselfeld treten Beurteilungspegel von bis zu 45 dB(A) auf.

Aus den Berechnungsergebnissen zeigt sich aber auch, dass erst ab einem Abstand von weniger als 200 m von der Baustelle die Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete eingehalten werden. Bei Durchführung der betrachteten Bautätigkeiten südlich im Randbereich des Plangebiets und somit näher zur Wohnbebauung Rieselfeld, sind Überschreitungen der Immissionsrichtwerte bei Beurteilungspegeln von bis zu 60 dB(A) in den ersten Häuserreihen zu erwarten.

Szenario 2 – Gründung

Für dieses gegenüber Szenario 1 etwas leisere untersuchte Szenario zeigt das Berechnungsergebnis (vgl. Anlage 2b), dass an der untersuchten Wohnbebauung Rieselfeld bei Lage der Bautätigkeiten im nördlichen Bereich des Plangebiets im Umfeld keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nach der AVV Baulärm /1/ zu erwarten sind. Es treten Beurteilungspegel von bis zu 40 dB(A) auf.

Die Berechnungsergebnisse zeigen darüber hinaus, dass ab einem Abstand von ca. 150 m von der Baustelle die Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete eingehalten werden. Bei Durchführung der betrachteten Bautätigkeiten südlich im Randbereich des Plangebiets und somit näher zur Wohnbebauung Rieselfeld, sind keine oder nur sehr geringe Überschreitungen des Richtwertes prognostiziert. Bei einem möglichen Sportplatzbau nahe des Stadtteils Rieselfeld können noch Richtwertüberschreitungen auftreten. Diese sind in ihrer Länge und Intensität von den baulichen Notwendigkeiten im Rahmen des Sportplatzbaus abhängig. Tiefbauarbeiten verursachen ggf. auch dabei Richtwertüberschreitungen. Ggf. sollte eine schalltechnische Betrachtung vor Durchführung der Baumaßnahme angestellt werden.

8.2 Lärmbelastung Schutzgebiete / Vögel

Für die Beurteilung der Auswirkungen der Schallimmissionen auf die Vögel im Vogelschutzgebiet Mooswälder bei Freiburg wurden für die im Kapitel 8 erläuterten Bauszenarien die 55 dB(A) Isophone in 1,0 m Höhe über GOK und die 58 dB(A) Isophone in 10 m Höhe über GOK berechnet und in den Anlagen 3a bis 3d dargestellt.

Szenario 1 – Baugrubenverbau

Für das untersuchte Szenario ist tags in 1 m Höhe über GOK die 55 dB(A) Isophone ermittelt worden, siehe Anlage 3a. Es ist zu erkennen, dass bei Betrachtung der Bautätigkeiten im nördlichen Bereich des Plangebiets und somit nahe des Vogelschutzgebiets die Isophone von 55 dB(A) in einem Bereich von etwa 100 m zur Baumaßnahme, überschritten wird.

Würden die Bautätigkeiten nordwestlich des Plangebiets stattfinden und somit an das Vogelschutzgebiet im Westen heranrücken, so sind ebenfalls Überschreitungen der 55 dB(A) Isophone im Nahbereich zu erwarten.

Bei Betrachtung der 58 dB(A) Isophone tags in 10 m Höhe über GOK (siehe Anlage 3b) wird diese im Nahfeld von ebenfalls etwa 100 m zur Baumaßnahme, überschritten. Ein etwas weniger konflikträchtiges Bild würde sich ergeben, wenn die Bautätigkeiten nordwestlich an das Vogelschutzgebiet im Westen heranrücken würden.

Szenario 2 – Gründung

Die 55 dB(A) Isophone tags in 1 m Höhe über GOK (siehe Anlage 3c) wird für das betrachtete Baustellenszenario nur in einem sehr kleinen Bereich, weniger als 20 m zur Baumaßnahme, überschritten.

Würden die Bautätigkeiten nordwestlich des Plangebiets stattfinden und an das Vogelschutzgebiet im Westen heranrücken, so würde sich voraussichtlich (nahezu) keine Überschreitung des Wertes von 55 dB(A) ergeben.

In 10 m Höhe über GOK wird die 58 dB(A) Isophone tagsüber (vgl. Anlage 3d) nur im äußersten Randbereich überschritten. Eine Überschreitung der 58 dB(A) Isophone tagsüber im äußersten Randbereich würde voraussichtlich nicht bei Heranrücken der Bautätigkeiten an das Vogelschutzgebiet im Westen ergeben.

9 Fazit und Empfehlungen

9.1 Baulärm

Innerhalb des Plangebiets wurden zwei beispielhafte aber sicher häufig auftretende Bauabläufe modelliert. In einem ersten Arbeitsschritt wurde zunächst die Herstellung eines Baugrubenverbaus und in einem weiteren Arbeitsschritt wurden die Gründungsarbeiten untersucht.

Die durch die geplanten Bautätigkeiten verursachten Geräuschauswirkungen sind berechnet worden. Es wurde im Hinblick auf die nächstgelegene schutzwürdige Nachbarschaft sowie auf die umliegenden umweltrechtlichen Schutzgebiete mit Fokus auf das Vogelschutzgebiet (VSG Mooswälder bei Freiburg) geprüft, ob die Arbeiten schalltechnische Konflikte erwarten lassen.

Die Ergebnisse wurden auch in Hinblick auf die „Anforderungen der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm)“ /6/ für den Stadtteil Rieselfeld im Tagzeitraum beurteilt (Schutzgut Mensch).

Im Ergebnis der vorliegenden schalltechnischen Untersuchungsprognose konnte festgestellt werden, dass bei Heranrücken der Bautätigkeiten an die Wohnbebauung Rieselfeld Schallimmissionskonflikte bei lauten Bohrarbeiten z. B. bei der Herstellung eines Baugrubenverbaus in den ersten Häuserreihen zu erwarten sind.

Nachfolgend werden Maßnahmen zur Vermeidung von Schallimmissionskonflikten aufgeführt.

1. Aktive Schallschutzmaßnahmen

Für die Herstellung von Bohrlöchern in Szenario 1 gilt: Die Erde, die sich nach jedem Bohrabschnitt in der Bohrschnecke befindet, **sollte nicht durch das ruckartige Drehen der Bohrschnecke, wodurch es zu einem Zusammenschlagen der Schnecke mit dem Führungsrohr kommt, aus der Bohrschnecke herausgeschlagen werden.** Die Erde sollte geräuscharm aus der Bohrschnecke entfernt werden. Eine entsprechend geräuscharme Methode sollte vorgesehen werden (Abstreiffinger, Gabel eines Radladers o.ä.).

Es sind grundsätzlich, wenn bautechnisch möglich, entsprechend geräuscharme Methoden lauterer Methoden vorzuziehen.

Eine Installation von mobilen Schallschutzeinrichtungen gestaltet sich aufgrund der Größe der Baustelle und der wandernden Baustelle im Plangebiet als wenig zielführend.

2. Baustellendisziplin

Grundsätzlich sollte auf der Baustelle eine Baustellendisziplin etabliert werden. Dabei sollten ungenutzte Maschinen abgeschaltet werden (z.B. Hydraulikaggregate, Mobilbagger, Lkw). Materialien sind nicht geräuschintensiv abzuladen, z.B. indem sie nicht aus großer Höhe abgeworfen werden. Das Schreien, Rufen und Hupen ist zu vermeiden. Es sind ausreichend Funksprechgeräte oder Ähnliches vorzusehen.

Der Signalton von Baufahrzeugen beim Rückwärtsfahren ist, soweit sicherheitstechnisch möglich, abzustellen. Wie die Sicherheitsanforderungen dennoch eingehalten werden können, ist mit der Berufsgenossenschaft abzustimmen. Voraussetzungen ist beim Rückwärtsfahren eine zusätzliche Sicherungsperson notwendig und auch die Nutzung von Rückwärtsfahrkameras ist möglich.

3. Einsatz von Baumaschinen, die dem Stand der Lärmreduzierungs- technik entsprechen

Um die Lärmemissionen soweit wie möglich zu begrenzen, eignen sich Baumaschinen, welche die Geräte- und Maschinenlärmschutz-Verordnung – 32. BImSchV /7/ erfüllen. Die Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung enthält in Verbindung mit der Richtlinie 2000/14/EG zulässige Schalleistungspegel von 57 Maschinen und Gerätearten. Sie begrenzt zum einen Geräuschemissionen von bestimmten Baumaschinen, die nach dem 03.01.2006 in Verkehr gebracht wurden, zum anderen nennt sie Kennzeichnungspflichten weiterer Baumaschinen, die in ihren Geräuschemissionen nicht begrenzt sind. Außerdem regelt sie Betriebszeiten der Maschinen, beispielsweise in Wohngebieten.

Insoweit kann als Auflage festgesetzt werden, dass auf den Baustellen nur solche Baumaschinen verwendet werden dürfen, die, soweit in der Geräte- und

Maschinenlärmschutz-Verordnung aufgelistet, nach dem 03.01.2006 in Verkehr gebracht wurden.

Zudem sind besonders vibrierende oder klappernde Bauteile an den Baumaschinen zu vermeiden. Die Schalldämpfung der Abgasanlagen der Fahrzeuge und Maschinen sind in einem guten technischen Zustand zu halten. Abgasauslässe und Motorengehäuse der Baumaschinen sind gegebenenfalls zu dämmen. Sofern möglich sind sie weg von der schutzwürdigen Nutzung im Umfeld zu orientieren. Hinweise zu Maßnahmen an Baumaschinen gibt die Anlage 5 der AVV Baulärm /1/.

4. Soweit technisch möglich, sollte der Arbeitsablauf zeitlich so optimiert werden, dass die Einwirkzeiten des Baulärms auf die Nachbarschaft möglichst kurzgehalten werden

Eine zeitliche Optimierung und die damit einhergehende Verringerung der Geräuschbelastung kann dadurch erreicht werden, dass lärmintensive Tätigkeiten zeitgleich vollzogen werden. Dadurch kommt es zwar zu einem geringen Anstieg der Beurteilungspegel, jedoch wird die Gesamtzeit aller lärmintensiven Arbeiten verkürzt (zwei Geräte zeitgleich jeweils 4 Stunden oder nacheinander in Summe 8 Stunden geräuschintensive Arbeiten).

Weitere Maßnahmen können für eine höhere Akzeptanz gegenüber dem Bauvorhaben sorgen:

- 1) Information der Nachbarschaft über das Vorhaben (Tageszeiten, Arbeitsschritte, Dauer des Vorhabens, Verfahren) vor Vorhabenbeginn. Die Vereinbarung von festen Ruhezeiten ohne Baustellentätigkeiten, z.B. in der Mittagszeit von 12:00-13:00 Uhr, sorgt für höhere Akzeptanz sowie für planbare Erholungsphasen auf Seiten der Betroffenen.
- 2) Aushänge für Ansprechpartner im Beschwerdefall

Grundsätzlich sind die Lärmemissionen der gutachterlichen Betrachtung „zur sicheren Seite“ angenommen, so dass unter realen Bedingungen voraussichtlich geringere Immissionspegel als im Modell errechnet auftreten können.

Eine Baustelle stellt meistens eine zeitlich begrenzte Anlage dar und wird nach aktuellem Kenntnisstand bei den Bewohnern der Nachbarschaft keine dauerhaften schädlichen Umweltauswirkungen durch Lärm verursachen.

9.2 Lärmbelastung Schutzgebiete / Vögel

Die untersuchten Isophonen (55 dB(A) tags in 1 m Höhe und 58 dB(A) tags in 10 m Höhe über GOK) für das Vogelschutzgebiet Mooswälder bei Freiburg, welches sich im Norden sowie Westen des Plangebiets erstreckt, werden teilweise in den Randbereichen mit Nähe zur Baumaßnahme überschritten. Da die Vogelschutzgebiete jedoch genügend Ausweichfläche für die Vögel bieten, sind nach



gutachterlicher Auffassung hier keine weiteren Maßnahmen zu den im Kapitel 9.1 bereits aufgelisteten Maßnahmen 1-3 zu treffen.

Hamburg, 22.04.2022

Mirco Bachmeier
LÄRMKONTOR GmbH

i.A. Geske Eberlei
LÄRMKONTOR GmbH

10 Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Lageplan

Anlage 2a: Schallimmissionsraster
Tag (7:00-20:00 Uhr) gemäß AVV Baulärm -
Szenario 1 Baugrubenverbau

Anlage 2b: Schallimmissionsraster
Tag (7:00-20:00 Uhr) gemäß AVV Baulärm -
Szenario 2 Gründung

Anlage 3a: Schallimmissionsraster
Tag (7:00-20:00 Uhr) in 1 m Höhe -
Szenario 1 Baugrubenverbau

Anlage 3b: Schallimmissionsraster
Tag (7:00-20:00 Uhr) in 10 m-
Szenario 1 Baugrubenverbau

Anlage 3c: Schallimmissionsraster
Tag (7:00-20:00 Uhr) in 1 m Höhe -
Szenario 2 Gründung

Anlage 3d: Schallimmissionsraster
Tag (7:00-20:00 Uhr) in 10 m Höhe -
Szenario 2 Gründung

11 Quellenverzeichnis

- /1/ Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen, AVV- Baulärm**
Vom 19. August 1970
- /2/ Bundes-Immissionsschutzgesetz, Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge**
In der Fassung vom 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert durch Gesetz vom 26. Juli 2016 (BGBl. I S. 1839) m.W.v. 30. Juli 2016
- /3/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen,**
Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 2, Wiesbaden 2004
- /4/ DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“**
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
zu beziehen über Beuth Verlag GmbH
- /5/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)**
vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BA nz AT 08.06.2017 B5)
- /6/ Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen, AVV- Baulärm**
Vom 19. August 1970
- /7/ Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung – 32. BImSchV**
Zweiunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung – 32. BImSchV) vom 29. August 2002 (BGBl. I S. 3478), zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 8. November 2011 (BGBl. I S. 2178)



Legende

Wohngebäude

Plangebiet

Linie

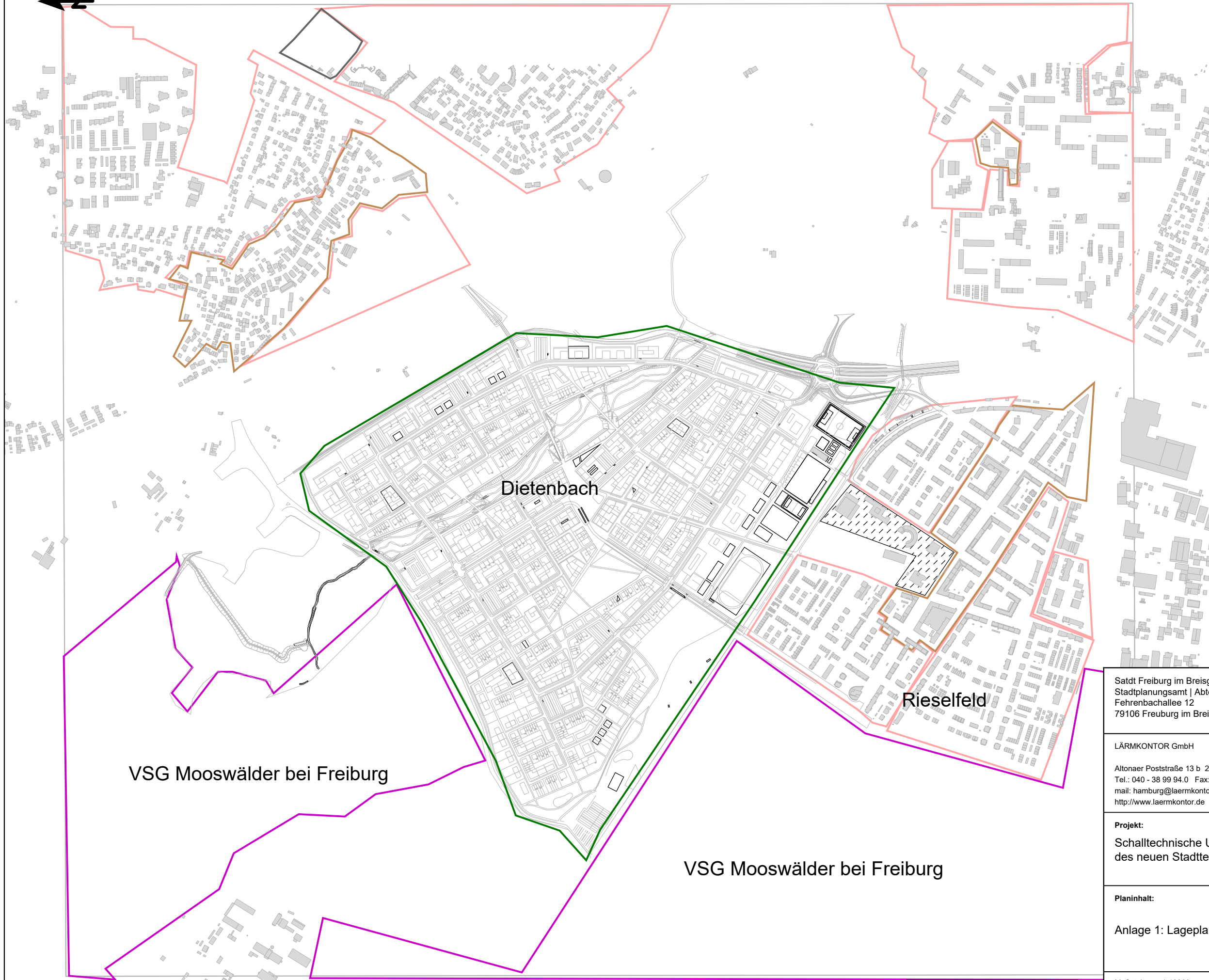
Gebietsnutzung

Gewerbegebiete

Mischgebiete

Allgemeines Wohngebiete

Vogelschutzgebiet



VSG Mooswälder bei Freiburg

Dietenbach

Rieselfeld

VSG Mooswälder bei Freiburg

Satdt Freiburg im Breisgau | Dezernat V
Stadtplanungsamt | Abteilung Städtebau
Fehrenbachallee 12
79106 Freiburg im Breisgau

LÄRMKONTOR GmbH

Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
mail: hamburg@laermkontor.de
http://www.laermkontor.de



Projekt:

Schalltechnische Untersuchung zum Baulärm im Rahmen
des neuen Stadtteils Dietenbach

Planinhalt:

Anlage 1: Lageplan



Maßstab: 1:10000 A3

Bearbeiter: Fr. Eberlei

2019.057

22.04.2022

V8.2 29.03.2022/0

5000/200/50

Q0,1

R10/4/10/9



Legende

- Wohngebäude
- Baugrubenverbau
- Linie
- Lkw Zu-, Abfahrten Rangieren

Gebietsnutzung

- Gewerbegebiete
- Mischgebiete
- Allgemeines Wohngebiete
- Vogelschutzgebiet

Pegelbereich LrT in dB(A)

	< 35
	35 - 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	75 - 80
	>= 80

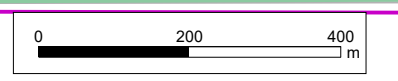
Satdt Freiburg im Breisgau | Dezernat V
 Stadtplanungsamt | Abteilung Städtebau
 Fehrenbachallee 12
 79106 Freiburg im Breisgau

LÄRMKONTOR GmbH
 Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
 http://www.laermkontor.de



Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung zum Baulärm im Rahmen des neuen Stadtteils Dietenbach











Planinhalt:
 Anlage 2a: Schallimmissionsraster in 5,4 m Höhe
 Tag (7-20 Uhr) gemäß AVV Baulärm - Szenario 1 Baugrubenverbau



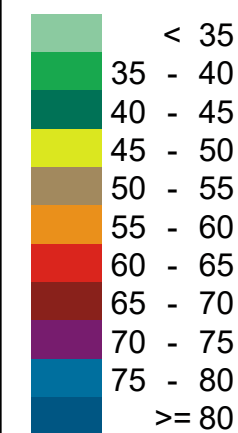
Maßstab: 1:10000 A3	Bearbeiter: Fr. Eberlei				
2019.057	22.04.2022	V8.2 29.03.2022/5	5000/200/50	Q0,1	R10/4/10/9



Legende

-  Wohngebäude
-  Baugrubenverbau
-  Linie
-  Lkw Zu-, Abfahrten
Rangieren
-  Fahrmischerfahrten
-  Mobilkran
- Gebietsnutzung
-  Gewerbegebiete
-  Mischgebiete
-  Allgemeines Wohngebiete
-  Vogelschutzgebiet

Pegelbereich LrT in dB(A)



Satdt Freiburg im Breisgau | Dezernat V
 Stadtplanungsamt | Abteilung Städtebau
 Fehrenbachallee 12
 79106 Freiburg im Breisgau

LÄRMKONTOR GmbH
 Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
 http://www.laermkontor.de







Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung zum Baulärm im Rahmen
 des neuen Stadtteils Dietenbach

Planinhalt:
 Anlage 2b: Schallimmissionsraster in 5,4 m Höhe
 Tag (7-20 Uhr) gemäß AVV Baulärm -
 Szenario 2 Gründung





Maßstab: 1:10000 A3	Bearbeiter: Fr. Eberlei				
2019.057	22.04.2022	V8.2 29.03.2022/8	5000/200/50	Q0,1	R10/4/10/9



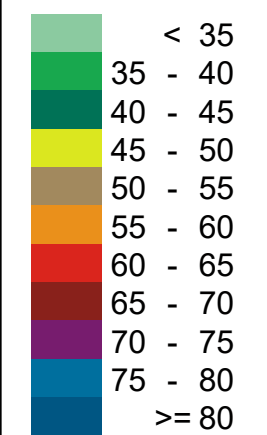
Legende

-  Wohngebäude
-  Baugrubenverbau
-  Linie
-  Lkw Zu-, Abfahrten
Rangieren

Gebietsnutzung

-  Gewerbegebiete
-  Mischgebiete
-  Allgemeines Wohngebiete
-  Vogelschutzgebiet

Pegelbereich LrT in dB(A)



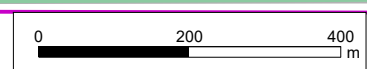
Satdt Freiburg im Breisgau | Dezernat V
 Stadtplanungsamt | Abteilung Städtebau
 Fehrenbachallee 12
 79106 Freiburg im Breisgau

LÄRMKONTOR GmbH
 Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
 http://www.laermkontor.de



Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung zum Baulärm im Rahmen
 des neuen Stadtteils Dietenbach

Planinhalt:
 Anlage 3a: Schallimmissionsraster in 1 m Höhe
 Tag (7-20 Uhr) gemäß AVV Baulärm -
 Szenario 1 Baugrubenverbau



Maßstab: 1:10000 A3	Bearbeiter: Fr. Eberlei			
2019.057	22.04.2022	V8.2 29.03.2022/2	5000/200/50	Q0,1 R10/4/10/9



Legende

- Wohngebäude
- Baugrubenverbau
- Linie
- Lkw Zu-, Abfahrten Rangieren

Gebietsnutzung

- Gewerbegebiete
- Mischgebiete
- Allgemeines Wohngebiete
- Vogelschutzgebiet

Pegelbereich LrT in dB(A)

	< 35
	35 - 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	75 - 80
	>= 80

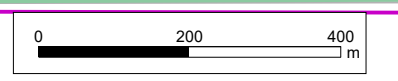
Satdt Freiburg im Breisgau | Dezernat V
 Stadtplanungsamt | Abteilung Städtebau
 Fehrenbachallee 12
 79106 Freiburg im Breisgau

LÄRMKONTOR GmbH
 Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
 http://www.laermkontor.de



Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung zum Baulärm im Rahmen des neuen Stadtteils Dietenbach











Planinhalt:
 Anlage 3b: Schallimmissionsraster in 10 m Höhe
 Tag (7-20 Uhr) gemäß AVV Baulärm - Szenario 1 Baugrubenverbau



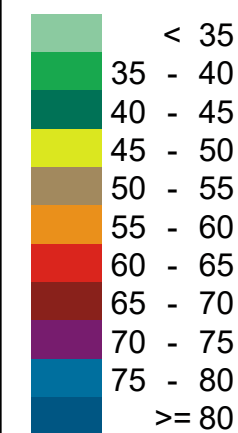
Maßstab: 1:10000 A3	Bearbeiter: Fr. Eberlei				
2019.057	22.04.2022	V8.2 29.03.2022/4	5000/200/50	Q0,1	R10/4/10/9



Legende

-  Wohngebäude
-  Baugrubenverbau
-  Linie
-  Lkw Zu-, Abfahrten
Rangieren
-  Fahrmischerfahrten
-  Mobilkran
- Gebietsnutzung
-  Gewerbegebiete
-  Mischgebiete
-  Allgemeines Wohngebiete
-  Vogelschutzgebiet

Pegelbereich LrT in dB(A)



VSG Mooswälder bei Freiburg

Rieselfeld

VSG Mooswälder bei Freiburg

Satdt Freiburg im Breisgau | Dezernat V
 Stadtplanungsamt | Abteilung Städtebau
 Fehrenbachallee 12
 79106 Freiburg im Breisgau

LÄRMKONTOR GmbH

Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
 http://www.laermkontor.de



Projekt:

Schalltechnische Untersuchung zum Baulärm im Rahmen
 des neuen Stadtteils Dietenbach

Planinhalt:

Anlage 3c: Schallimmissionsraster in 1 m Höhe
 Tag (7-20 Uhr) gemäß AVV Baulärm -
 Szenario 2 Gründung













Maßstab: 1:10000 A3

Bearbeiter: Fr. Eberlei

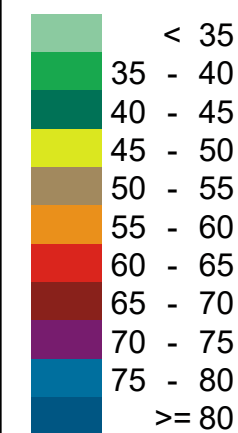
2019.057	22.04.2022	V8.2 29.03.2022/6	5000/200/50	Q0,1	R10/4/10/9
----------	------------	-------------------	-------------	------	------------



Legende

-  Wohngebäude
-  Baugrubenverbau
-  Linie
-  Lkw Zu-, Abfahrten
Rangieren
-  Fahrmischerfahrten
-  Mobilkran
- Gebietsnutzung
-  Gewerbegebiete
-  Mischgebiete
-  Allgemeines Wohngebiete
-  Vogelschutzgebiet

Pegelbereich LrT in dB(A)



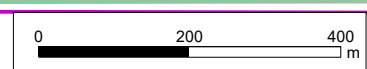
Satdt Freiburg im Breisgau | Dezernat V
 Stadtplanungsamt | Abteilung Städtebau
 Fehrenbachallee 12
 79106 Freiburg im Breisgau

LÄRMKONTOR GmbH
 Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
 http://www.laermkontor.de



Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung zum Baulärm im Rahmen
 des neuen Stadtteils Dietenbach

Planinhalt:
 Anlage 3d: Schallimmissionsraster in 10 m Höhe
 Tag (7-20 Uhr) gemäß AVV Baulärm -
 Szenario 2 Gründung



Maßstab: 1:10000 A3	Bearbeiter: Fr. Eberlei				
2019.057	22.04.2022	V8.2 29.03.2022/7	5000/200/50	Q0,1	R10/4/10/9