

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Eilseeweiher, 2. Änderung und Ergänzung“ in Bühl-Moos



Projekt:
2858/1 - 12. Januar 2022

Auftraggeber:
Stadt Bühl
Friedrichstraße 6
77815 Bühl

Bearbeitung:
Carolyn McQueen, M.Sc.

INGENIEURBÜRO
FÜR
UMWELTAKUSTIK

BÜRO STUTTGART
Schloßstraße 56
70176 Stuttgart
Tel: 0711 / 218 42 63-0
Fax: 0711 / 218 42 63-9
Messstelle nach
§29 BImSchG für Geräusche

BÜRO FREIBURG
Engelbergerstraße 19
79106 Freiburg i. Br.
Tel: 0761 / 154 290 00
Fax: 0761 / 154 290 99

BÜRO DORTMUND
Ruhrallee 9
44139 Dortmund
Tel: 0231 / 177 408 20
Fax: 0231 / 177 408 29

Email: info@heine-jud.de



THOMAS HEINE · Dipl.-Ing.(FH)
von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionsschutz

AXEL JUD · Dipl.-Geograph
von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionen und
Schallschutz im Städtebau

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Eilseeweiher, 2. Änderung und Ergänzung“ in Bühl-Moos

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung.....	1
2	Unterlagen	2
2.1	Projektbezogene Unterlagen.....	2
2.2	Gesetze, Normen und Regelwerke.....	2
3	Beurteilungsgrundlagen.....	4
3.1	Anforderungen der DIN 18005	5
3.2	Immissionsrichtwerte der TA Lärm	6
3.3	Verkehrsräusche – Grenzwerte der 16. BImSchV	7
3.4	Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit	8
4	Beschreibung der geplanten Schreinerei	9
5	Bildung der Beurteilungspegel	11
5.1	Verfahren – TA Lärm.....	11
5.2	Emissionen der maßgeblichen Schallquellen	12
5.3	Spitzenpegel	19
5.4	Ausbreitungsberechnung	20
5.5	Qualität der Prognose	21
6	Ergebnisse und Beurteilung.....	22
7	Zusammenfassung	24
8	Anhang	25

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Eilseeweiher, 2. Änderung und Ergänzung“ in Bühl-Moos

Die Untersuchung enthält 25 Seiten, 17 Anlagen und 1 Karte.

Stuttgart, den 12. Januar 2022

Fachlich Verantwortliche/r

Dipl.-Geogr. Axel Jud

Projektbearbeiter/in

Carolyn McQueen, M.Sc.



Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Eilseeweiher, 2. Änderung und Ergänzung“ in Bühl-Moos

1 Aufgabenstellung

Auf dem Grundstück Flst.-Nr. 1491/4 ist eine neue Bebauung vorgesehen, die eine Änderung des Bebauungsplans erfordert. In diesem Zusammenhang sollen die beiden bisher unbeplanten benachbarten Grundstücke Flst.-Nrn. 1491/3 und 1491/5 in die Bebauungsplan-Änderung mitaufgenommen werden, um eine geordnete städtebauliche Entwicklung im bisher §34- und §35-Gebiet sicherstellen zu können.

Auf dem Grundstück Flst.-Nr. 1491/5 befindet sich derzeit eine Schreinerei, an die westlich ein allgemeines Wohngebiet angrenzt. Die neu zu überplanenden Grundstücke befinden sich nach Flächennutzungsplan in einer gemischten Baufläche, die im neuen Bebauungsplans auch als Mischgebiet festgesetzt werden sollen.

Im Rahmen des Änderungsverfahrens zum Bebauungsplan „Eilseeweiher“ sind die schalltechnischen Auswirkungen der Schreinerei auf die benachbarten Grundstücke zu untersuchen und zu beurteilen.

Beurteilungsgrundlage ist die DIN 18005^{1,2} sowie die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)³ mit den darin genannten Regelwerken und Richtlinien. Bei Überschreiten der gültigen Orientierungs- bzw. Richtwerte sind Lärmschutzmaßnahmen zu konzipieren.

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Erarbeiten eines Rechenmodells anhand von Literatur- und Betreiberangaben sowie eigenen Messungen und Bestimmung der Abstrahlung aller relevanten Schallquellen,
- Ermittlung der Beurteilungspegel an der angrenzenden Bebauung,
- Darstellung der Situation in Form von Lärmkarten,
- Textfassung und Beschreibung der Ergebnisse.

¹ DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

² DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

³ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutz-gesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Eilseeweiher, 2. Änderung und Ergänzung“ in Bühl-Moos

2 Unterlagen

2.1 Projektbezogene Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden zur Erstellung dieses Berichts herangezogen:

- Bebauungsplan „Eilseeweiher, 2. Änderung und Ergänzung“ Bühl-Moos, Maßstab: 1:500, Stand: 01.09.2021, Stadt Bühl.
- Bebauungsplan Neubaugebiet „Eilsee“, Maßstab: 1:1.000, Stand: 30.10.1974, Stadt Bühl, Stadtteil Moos.
- Bebauungsplan „Eilseeweiher“, 1. Änderung, Maßstab: 1:500, Stand: 22.10.2009, Stadt Bühl.
- Bebauungsplan, Abgrenzung mit neuem Geltungsbereich, Maßstab: 1:1.000, ohne Stand, Stadt Bühl.
- Lageplan der Schreinerei, ohne Maßstab, ohne Stand.
- Angaben zur geplanten Auslastung seitens des Betreibers.

2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke

- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (12.2001): Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen.
- Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (2017): LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des Beschlusses zur TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017.
- DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.
- DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.
- DIN 45687 - Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. Mai 2006.
- DIN EN ISO 12354-4 Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie (ISO 12354-4:2017); Deutsche Fassung EN ISO 12354-4:2017. November 2017.
- DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). Oktober 1999.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Eilseeweiher, 2. Änderung und Ergänzung“ in Bühl-Moos

- Lenkewitz, Knut; Müller, Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Wiesbaden: HLUG.
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.
- VDI 2571 Schallabstrahlung von Industriebauten. August 1976.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Eilseeweiher, 2. Änderung und Ergänzung“ in Bühl-Moos

3 Beurteilungsgrundlagen

Zur Beurteilung der Situation werden folgende Regelwerke angewendet:

- Die DIN 18005^{1,2} wird in der Regel im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens angewendet, die darin genannten Orientierungswerte gelten für alle Lärmarten.
- Für Gewerbebetriebe mit allen dazugehörenden Schallimmissionen ist die TA Lärm heranzuziehen. Die TA Lärm³ gilt für Anlagen im Sinne des BImSchG. Die TA Lärm ist im Bebauungsplanverfahren zwar nicht bindend, es sollte jedoch im Rahmen der Abwägung geprüft werden, ob deren Anforderungen eingehalten werden können.

Die Richtwerte der TA Lärm entsprechen weitestgehend den Orientierungswerten der DIN 18005. Durch die Berücksichtigung von besonders schutzbedürftigen Stunden (Ruhezeiten) und die Betrachtung der lautesten Nachtstunde, liegen die Anforderungen der genannten Verordnungen und Regelwerke über denen der DIN 18005 und stellen die „strengere“ Beurteilungsgrundlage dar.

¹ DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

² DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

³ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutz-gesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Eilseeweiher, 2. Änderung und Ergänzung“ in Bühl-Moos

3.1 Anforderungen der DIN 18005

Das Beiblatt 1 der DIN 18005-1 enthält schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.

Tabelle 1 – Orientierungswerte der DIN 18005

Gebietsnutzung	Orientierungswert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
Kern-/Gewerbegebiet (MK / GE)	65	55 / 50
Dorf-/Mischgebiete (MD / MI)	60	50 / 45
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 / 40
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45 / 40
Reine Wohngebiete (WR)	50	40 / 35

Der jeweils niedrigere Nachtwert gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm, der höhere für Verkehrslärm.

Nach der DIN 18005¹ sollen die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehrs-, Sport-, Gewerbe- und Freizeitlärm, etc.) jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und beurteilt werden. Diese Betrachtungsweise lässt sich mit der verschiedenartigen Geräuschzusammensetzung und der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zur jeweiligen Lärmquelle begründen.

¹ DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Eilseeweiher, 2. Änderung und Ergänzung“ in Bühl-Moos

3.2 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Zur Beurteilung der Schallimmissionen werden die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)¹ herangezogen. Folgende Immissionsrichtwerte sollen während des regulären Betriebes nicht überschritten werden:

Tabelle 2 – Immissionsrichtwerte der TA Lärm, außerhalb von Gebäuden

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	lauteste Nachtstunde
a) Industriegebiete	70	70
b) Gewerbegebiete	65	50
c) Urbane Gebiete	63	45
d) Kern-, Misch-, Dorfgebiete	60	45
e) Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
f) Reine Wohngebiete	50	35
g) Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

Es soll vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Tagrichtwert um mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten. Innerhalb von Ruhezeiten (werktags 6 bis 7 Uhr und 20 bis 22 Uhr, sonntags 6 bis 9 Uhr, 13 bis 15 Uhr und 20 bis 22 Uhr) ist für die Gebietskategorien e) bis g) ein Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel in der entsprechenden Teilzeit anzusetzen. Für die Nachtzeit ist die lauteste Stunde zwischen 22 und 6 Uhr maßgeblich.

Die Richtwerte gelten für alle Anlagen/Gewerbebetriebe gemeinsam, d.h. die Vorbelastung durch die ansässigen Betriebe muss berücksichtigt werden. Nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm gilt als Irrelevanz-Kriterium für die Vorbelastung eine Unterschreitung des Immissionsrichtwerts um 6 dB(A) durch den Beurteilungspegel der Anlage.

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutz-gesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Eilseeweiher, 2. Änderung und Ergänzung“ in Bühl-Moos

3.3 Verkehrsgeräusche – Grenzwerte der 16. BImSchV

Der Zu- und Abfahrtverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen wird gemäß der TA Lärm¹ ebenfalls erfasst. Lärmschutzmaßnahmen organisatorischer Art sind hiernach für Kur-, Wohn- und Mischgebiete vorzusehen, wenn:

- der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche um 3 dB(A) erhöht wird,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Grenzwerte der 16. BImSchV² erstmals oder weitergehend überschritten sind.

Die Bedingungen gelten kumulativ, das heißt, nur wenn alle Bedingungen erfüllt sind, sind organisatorische Lärmschutzmaßnahmen zu ergreifen.³

Tabelle 3 – Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Wohngebiete	59	49
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutz-gesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

² Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.

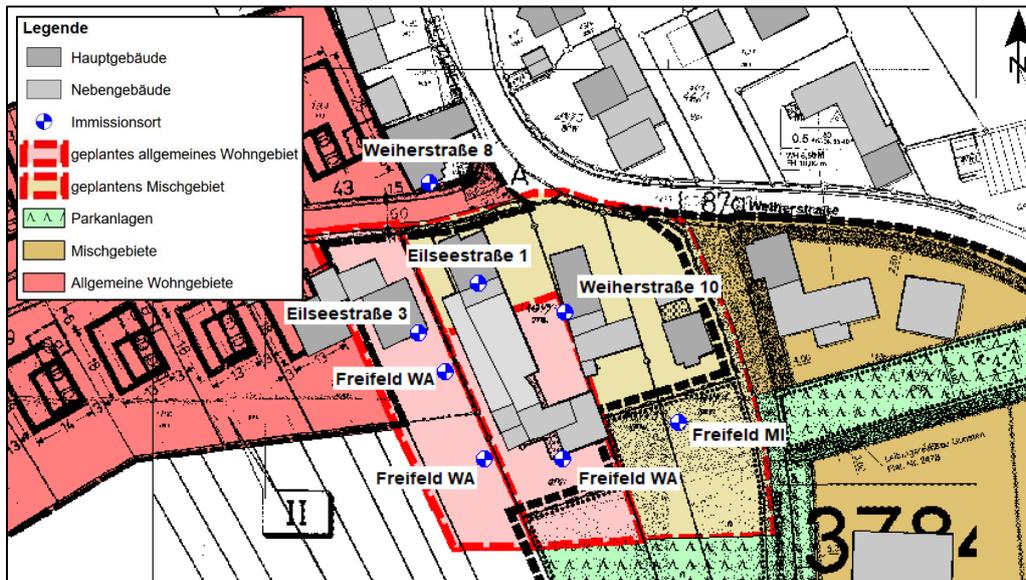
³ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (2017): LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des Beschlusses zur TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Eilseeweiher, 2. Änderung und Ergänzung“ in Bühl-Moos

3.4 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Die nächstgelegenen Immissionsorte befinden sich in ausgewiesenen Mischgebieten (MI) bzw. allgemeinen Wohngebieten (WA).

Abbildung 1 – schematische Darstellung der Gebietsnutzung



Während die Schreinerei noch in Betrieb ist, soll der Bebauungsplan „Eilseeweiher, 2. Änderung“ als Mischgebiet und im Westen als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden.

Abbildung 2 – Bebauungsplan „Eilseeweiher, 2. Änderung“¹



¹ Bebauungsplan „Eilseeweiher, 2. Änderung und Ergänzung“ Bühl-Moos, Maßstab: 1:500, Stand: 01.09.2021, Stadt Bühl.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Eilseeweiher, 2. Änderung und Ergänzung“ in Bühl-Moos

4 Beschreibung der geplanten Schreinerei

Folgende Randbedingungen, Tätigkeiten und Einwirkzeiten sind für die schalltechnische Beurteilung von Bedeutung:

- Betriebszeiten werktags von 7³⁰ bis 18⁰⁰ Uhr.
- Nachts (22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr) sowie an Sonn- und Feiertagen findet kein Betrieb der Schreinerei statt.
- Tätigkeiten in der Schreinerei für insgesamt ca. 9 Stunden tags¹:
 - Kleingeräte für ca. 4,5 Stunden tags
 - Kantenschleifmaschine für ca. 1 Stunde tags
 - Langbankschleifmaschine für ca. 1 Stunde tags
 - Kettenstemmmaschine für ca. 10 Minuten tags
 - Hobelmaschine für ca. 20 Minuten tags
 - Kreissäge für ca. 1,5 Stunden tags
 - Bandsäge für ca. 15 Minuten tags
 - Fräse für ca. 20 Minuten tags
- Pkw-Verkehr auf dem Parkplatz, ca. 4 Bewegungen tags.
- Lieferverkehr durch insgesamt einen Lkw und zwei Transporter im Tagzeitraum. Der Lkw verfügt über einen akustischen Rückfahrwarner.
- Verladetätigkeiten im Hofbereich erfolgen per Hand tags.
- Die Tore und Fenster der Schreinerei werden während schallintensiver Arbeiten durchgängig geschlossen gehalten.
- Für die Fassaden der Halle wird ein Schalldämm-Maß R_w von ≥ 48 dB und für das Dach ein Schalldämm-Maß R_w von ≥ 36 dB berücksichtigt. Das Schalldämm-Maß R_w beträgt für die geschlossenen Tore ≥ 15 dB und für die Fenster wird ein Schalldämm-Maß R_w von ≥ 24 dB berücksichtigt².

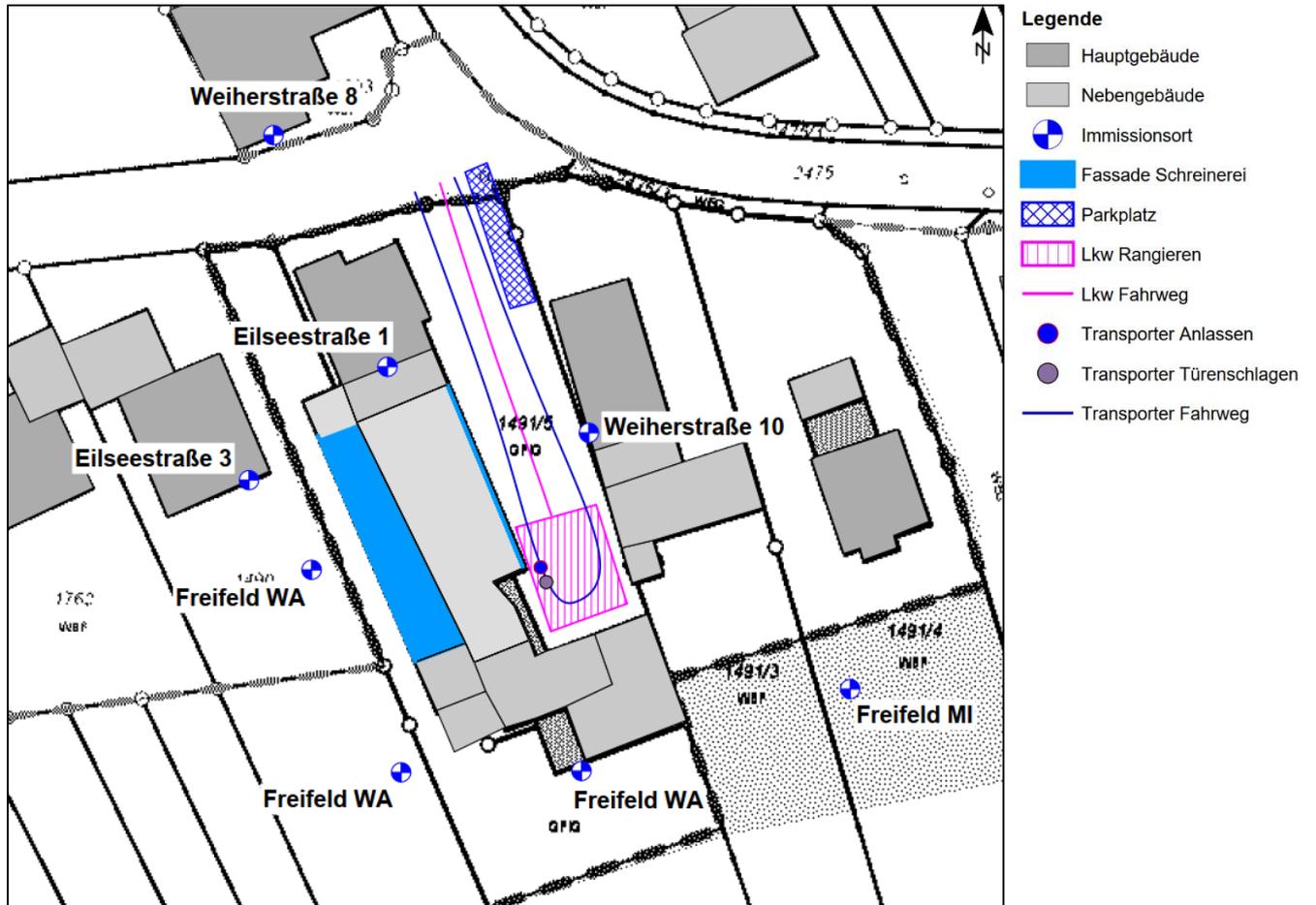
¹ Die Hauptarbeit findet in den Projekten am Bau vor Ort und nicht dauerhaft, ganztags in der Werkstatt statt. Im Sinne eines „worst-case“ Ansatzes wurde ein ganztägiger Betrieb in der Schreinerei berücksichtigt

² Die Schalldämm-Maße wurden anhand von Messungen vor Ort bestimmt

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Eilseeweiher, 2. Änderung und Ergänzung“ in Bühl-Moos

Die Lage der einzelnen Schallquellen sowie der maßgeblichen Immissionsorte kann den nachstehenden Abbildung 3 entnommen werden.

Abbildung 3 – Lage der maßgeblichen Schallquellen und Immissionsorte¹



¹ Bebauungsplan, Abgrenzung mit neuem Geltungsbereich, Maßstab: 1:1.000, ohne Stand, Stadt Bühl.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Eilseeweiher, 2. Änderung und Ergänzung“ in Bühl-Moos

5 Bildung der Beurteilungspegel

5.1 Verfahren – TA Lärm

Die Beurteilungspegel wurden nach dem in der TA Lärm¹ beschriebenen Verfahren „detaillierte Prognose“ ermittelt. Zur Bestimmung der künftigen Situation wurde ein Rechenmodell auf der Basis von Literaturangaben sowie Angaben zur Auslastung seitens des Auftraggebers und eigenen Messungen vor Ort erarbeitet.

Entsprechend den einschlägigen Regelwerken und Verordnungen werden nur die Tätigkeiten auf dem Betriebsgelände betrachtet und den Richtwerten gegenübergestellt. Sobald sich ein Fahrzeug im öffentlichen Straßenraum befindet, unterliegt es einer gesonderten Betrachtung und Beurteilung.

Die Immissionspegel der einzelnen Geräusche werden unter Berücksichtigung der Einwirkdauer sowie besonderer Geräuschmerkmale (Ton- und Impulshaltigkeit) zum Beurteilungspegel zusammengefasst. Die Beurteilungspegel werden nach dem Verfahren der TA Lärm nach folgender Gleichung bestimmt:

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

Mit:

T_r	Beurteilungszeitraum, 16 Stunden tags und 1 Stunde nachts
T_j	Teilzeit j
N	Zahl der gewählten Teilzeiten
$L_{Aeq,j}$	Mittelungspegel während der Teilzeit j
C_{met}	meteorologische Korrektur
$K_{T,j}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
$K_{I,j}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit
$K_{R,j}$	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutz-gesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Eilseeweiher, 2. Änderung und Ergänzung“ in Bühl-Moos

5.2 Emissionen der maßgeblichen Schallquellen

Nachstehend werden die maßgeblichen Schallquellen des Betriebs der Schreinerei dargestellt.

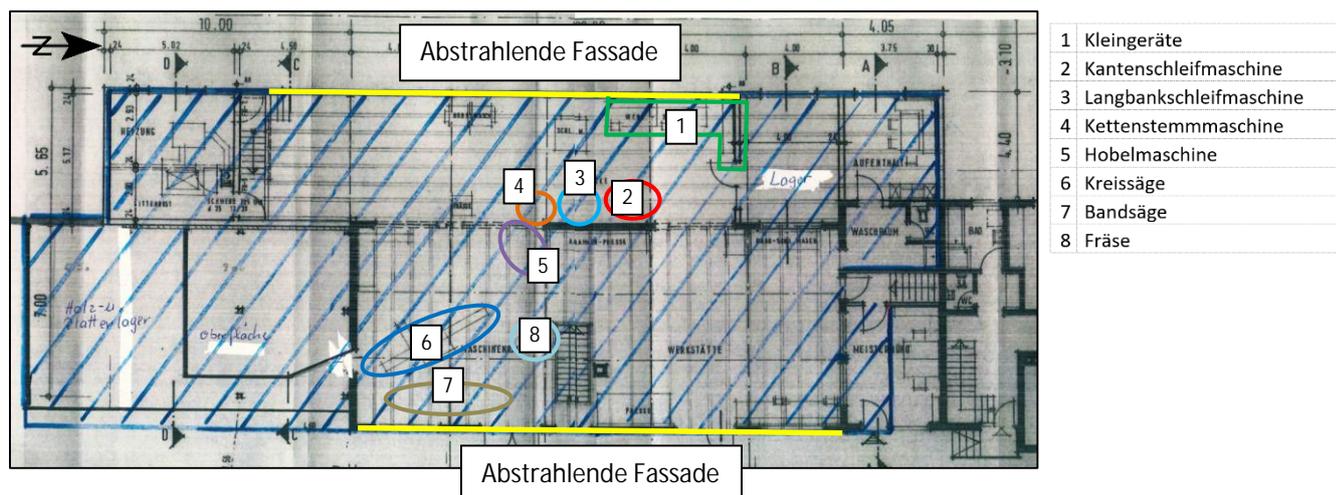
5.2.1 Schallabstrahlung über die Außenbauteile (Werkstatt)

Innenpegel

Zur Bestimmung des Innenpegels wurden im Rahmen eines Ortstermins am 27.07.2020 Schallpegelmessungen in der Schreinerei in der Eilseestraße 1 in Bühl-Moos durchgeführt. Die Messung der Halleninnengeräusche in der Halle erfolgte mit geeichten und kalibrierten Messgeräten der Genauigkeitsklasse 1 von Norsonic-Tippkemper Typ 140. Die maßgeblichen Schallquellen wurden messtechnisch erfasst und mit der zugehörigen Auswertesoftware NorReview 6.2 ausgewertet.

Zur Ermittlung der Schallpegel wurden übliche Arbeitsvorgänge mit den einzelnen Maschinen (Maschinen 1-8, siehe Abbildung 4) nacheinander durchgeführt und der jeweilige mittlere Halleninnenpegel messtechnisch ermittelt. Aus den einzelnen Messungen wurden die Teilpegel zu einem Halleninnenpegel zusammengefasst und den Ausbreitungsberechnungen zugrunde gelegt. Die Lage der Maschinen kann der Abbildung 4 entnommen werden. Die Ergebnisse der Messungen sind nachfolgend in Tabelle 4 dargestellt.

Abbildung 4 - Innenbereich der Schreinerei¹



¹ Lageplan der Schreinerei, ohne Maßstab, ohne Stand.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Eilseeweiher, 2. Änderung und Ergänzung“ in Bühl-Moos

Tabelle 4 - Innenpegel - Werkstatt Schreinerei

<p>Kleingeräte (1) Halleninnenpegel: 81,4 dB(A) Impulszuschlag: 3,5 dB Tonhaltigkeitszuschlag: 3 dB Einwirkzeit: 270 Min. pro Tag</p>	
<p>Kantenschleifmaschine (2) Halleninnenpegel: 79,5 dB(A) Impulszuschlag: 2,7 dB Tonhaltigkeitszuschlag: 0 dB Einwirkzeit: 60 Min. pro Tag</p>	
<p>Langbankschleifmaschine (3) Halleninnenpegel: 74,7 dB(A) Impulszuschlag: 5,3 dB Tonhaltigkeitszuschlag: 3 dB Einwirkzeit: 60 Min. pro Tag</p>	
<p>Kettenstemmmaschine (4) Halleninnenpegel: 82,9 dB(A) Impulszuschlag: 1,2 dB Tonhaltigkeitszuschlag: 0 dB Einwirkzeit: 10 Min. pro Tag</p>	

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Eilseeweiher, 2. Änderung und Ergänzung“ in Bühl-Moos

Forts. Tabelle 4 - Innenpegel - Werkstatt Schreinerei

<p>Hobelmaschine (5) Halleninnenpegel: 77,4 dB(A) Impulszuschlag: 2,8 dB Tonhaltigkeitszuschlag: 3 dB Einwirkzeit: 20 Min. pro Tag</p>	
<p>Kreissäge (6) Halleninnenpegel: 81,8 dB(A) Impulszuschlag: 4,5 dB Tonhaltigkeitszuschlag: 0 dB Einwirkzeit: 90 Min. pro Tag</p>	
<p>Bandsäge (7) Halleninnenpegel: 76,2 dB(A) Impulszuschlag: 10,9 dB Tonhaltigkeitszuschlag: 3 dB Einwirkzeit: 15 Min. pro Tag</p>	
<p>Fräse (8) Halleninnenpegel: 78,6 dB(A) Impulszuschlag: 3,9 dB Tonhaltigkeitszuschlag: 3 dB Einwirkzeit: 20 Min. pro Tag</p>	

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Eilseeweiher, 2. Änderung und Ergänzung“ in Bühl-Moos

Die Tabelle 5 zeigt die Teilpegel aller Einzelschallquellen, die in der Schreinerei zu erwarten sind, einschließlich der Nutzungszeiten der jeweiligen Maschinen.

Tabelle 5 - Übersicht der Einzelquellen in der Werkstatt

Maschinen	Innen- pegel dB(A)	Tonzu- schlag dB	Impuls- zuschlag dB	Einwirk- zeit (EZ) Min./T	Korrektur für die EZ dB ^{*)}	Teilpe- gel dB(A)
Kleingeräte	81,4	3	3,5	270	-3,7	84,2
Kantenschleifma- schine	79,5	0	2,7	60	-10,2	72,0
Langbankschleifma- schine	74,7	3	5,3	60	-10,2	72,8
Kettenstemmma- schine	82,9	0	1,2	10	-18,0	66,1
Hobelmaschine	77,4	3	2,8	20	-15,0	68,2
Kreissäge	81,8	0	4,5	90	-8,5	77,8
Bandsäge	76,2	3	10,9	15	-16,2	73,9
Fräse	78,6	3	3,9	20	-15,0	70,5
Mittlerer Innenpegel (einschließlich Ton- und Impulshaltigkeit), bezogen auf 10,5 Std. (7 ³⁰ bis 18 ⁰⁰ Uhr)						L _i 86,1 dB(A)

^{*)} bezogen auf 10,5 Stunden (7³⁰ bis 18⁰⁰ Uhr)

Schallabstrahlung der Außenbauteile

Nach Anhang A.2.3.3 der TA Lärm¹ ist für die Ermittlung der Schallabstrahlung über die Außenbauteile der Schreinerei die VDI 2571² heranzuziehen, diese wurde jedoch im Oktober 2006 zurückgezogen. Aus diesem Grund wurde die Schallabstrahlung der Außenbauteile anhand der DIN EN 12354-4³ ermittelt.

Die anlagenbezogenen Schallleistungspegel der einzelnen Bauteile berechnen sich frequenzabhängig nach:

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutz-gesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

² VDI 2571 Schallabstrahlung von Industriebauten. August 1976.

³ DIN EN ISO 12354-4 Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie (ISO 12354-4:2017); Deutsche Fassung EN ISO 12354-4:2017. November 2017.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Eilseeweiher, 2. Änderung und Ergänzung“ in Bühl-Moos

$$L_{WA} = L_{p,in} - C_d - R' + 10 \lg(S/S_0) \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

L_{WA} anlagenbezogener Schallleistungspegel des Außenbauteils

$L_{p,in}$ Schalldruckpegel im Abstand von 1 bis 2 m vor dem Bauteil Innen

C_d Diffusitätsterm, hier 3 dB:

- Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor reflektierender Oberfläche 6 dB
- Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor absorbierender Oberfläche 3 dB
- Große, flache oder lange Hallen, viele Schallquellen (durchschnittliches Industriegebäude) vor reflektierender Oberfläche 5 dB
- Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor reflektierender Oberfläche 3 dB
- Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor absorbierender Oberfläche 0 dB

R' Schalldämm-Maß des betrachteten Bauteils

S/S_0 Fläche des betrachteten Bauteils, Bezugsgröße $S_0 = 1\text{m}^2$

Schalldämmung

Für die Schreinerei werden anhand nach Auswertung der Schallpegelmessungen folgende Schalldämm-Maße angesetzt:

Fassaden $R_w = 48 \text{ dB}$

Dach $R_w = 36 \text{ dB}$

Fenster $R_w = 24 \text{ dB}$

Tore/Türen $R_w = 15 \text{ dB}$

(Schallquellen im Rechenmodell: Fassade Ost; Tür Ost 1/2; Fenster Ost; Anbau – Fassade West; Anbau – Fenster West; Anbau – Dach)

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Eilseeweier, 2. Änderung und Ergänzung“ in Bühl-Moos

5.2.2 Parkplatz

Die Schalleistung auf den Stellplätzen für Pkw wird nach dem Normalfall (sog. zusammengefasstes Verfahren) der Parkplatzlärmstudie¹ wie folgt bestimmt:

$$L_{W''} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Str0} + 10 \cdot \lg(B \cdot N) - 10 \cdot \lg(S / 1 \text{ m}^2) \quad \text{dB(A)/m}^2$$

Mit:

$L_{W''}$	flächenbezogener Schalleistungspegel des Parkplatzes
L_{W0}	Ausgangsschallpegel, eine Bewegung je Stellplatz und Stunde $L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$
K_{PA}	Zuschlag für die Parkplatzart, hier: Besucher- und Mitarbeiterparkplätze +0 dB(A)
K_I	Zuschlag für die Impulshaltigkeit, hier jeweils +4 dB(A)
K_D	Zuschlag für den Durchfahranteil, hier 0 dB(A)
K_{Str0}	Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche, hier 0 dB(A) (Fahrgassen: Asphalt)
B	Bezugsgröße, hier 2 Stellplätze
N	Bewegungshäufigkeit, hier 0,125 Bewegungen je Stellplatz und Stunde tags ² ; nachts ergeben sich keine Bewegungen
S	Gesamtfläche

Der in den Anlagen dargestellte Schalleistungspegel für den Parkplatz bezieht sich auf den gesamten Parkplatz bei einer Bewegung je Stellplatz und Stunde.

(Schallquelle im Rechenmodell: Parkplatz)

¹ Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.

² 0,125 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde ergibt bei 2 Stellplätzen 4 Bewegungen tags.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Eilseeweiher, 2. Änderung und Ergänzung“ in Bühl-Moos

5.2.3 Lkw Fahrwege und Rangieren

Im Tagzeitraum findet eine Anlieferung des Betriebs mit einem Lkw statt.

Für die Zu- und Abfahrt der Lkw wurde in den Berechnungen jeweils ein längenbezogener Schallleistungspegel von 63 dB(A)/m¹ mit 2 Bewegungen (Zu-/Abfahrt) während der Betriebszeit zugrunde gelegt.

Der Lkw-Rangiervorgang setzt sich aus mehreren Einzelereignissen wie Rangieren, Betriebsbremsen, Türenschiagen, Anlassen sowie dem Einsatz von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen zusammen (vgl. Tabelle 6).

Diese Einzelereignisse wurden im Rechenmodell zu einer Flächenschallquelle mit einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von 89,5 dB(A) zusammengefasst. Das Rangieren von einem Lkw wurde vor der Anlieferungszone während der Betriebszeit berücksichtigt.

Die nachfolgende Tabelle enthält die Einzelereignisse, aus denen sich ein Rangiervorgang zusammensetzt, die Anzahl und Einwirkzeit der Ereignisse, den Korrekturwert, den Schallleistungspegel sowie den Teilpegel der einzelnen Quellen.

Tabelle 6 – Teilpegel der Rangiervorgänge für 1 Lkw

	Anzahl	Einwirkzeit je Ereignis	L _{WA} dB(A)	Korrektur Einwirkzeit dB(A)	Teilpegel dB(A)
Rangieren Lkw	1	2 Min.	99	-14,8	84,2
Betriebsbremse	2	5 Sek. *	108	-25,6	82,4
Türenschiagen	2	5 Sek. *	100	-25,6	74,4
Anlassen	1	5 Sek. *	100	-28,6	71,4
Rückfahrwarner	1	1 Min.	104 ²	-17,8	86,2
Auf die Beurteilungszeit (1 Std.) bezog. Schallleistungspegel			L _{WA,1h} 89,5 dB(A)		

* Bezogen auf einen „5-Sekunden-Takt“, damit wird von vornherein die Impulshaltigkeit berücksichtigt.

(Schallquellen im Rechenmodell: Lkw Fahrweg; Lkw Rangieren)

¹ Lenkewitz, Knut; Müller, Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Wiesbaden: HLUG.

² Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (12.2001): Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Eilseeweiher, 2. Änderung und Ergänzung“ in Bühl-Moos

5.2.4 Transporter Fahrwege

Im Tagzeitraum findet die Belieferung des Betriebs zweimal mittels Transportern (Sprinter-Klasse) statt.

Die Anlieferung wird ebenfalls im Hofbereich stattfinden. Für die Zu- und Abfahrt der Transporter wurde in den Berechnungen jeweils ein längenbezogener Schallleistungspegel¹ von 53 dB(A)/m pro Transporter im Tagzeitraum zugrunde gelegt.

Zusätzlich wurde das Türenschiagen und Anlassen der Transporter berücksichtigt. Die berücksichtigten Schallleistungspegel und Einwirkzeiten pro Transporter können der Tabelle 7 entnommen werden.

Tabelle 7 – Türenschiagen und Anlassen für 1 Transporter (Sprinter-Klasse)

	Anzahl	Einwirkzeit je Ereignis	L _{WA} dB(A)
Türenschiagen	2	5 Sek. *	97,5
Anlassen	1	5 Sek. *	100

* Bezogen auf einen „5-Sekunden-Takt“, damit wird von vornherein die Impulshaltigkeit berücksichtigt.

(Schallquelle im Rechenmodell: Transporter Fahrweg, Transporter Türenschiagen; Transporter Anlassen)

5.3 Spitzenpegel

Maßgeblich sind Geräuschspitzen durch Vorgänge im Freien. Demnach ist mit folgenden Schallleistungspegeln für Einzelereignisse^{2,3} zu rechnen:

Pkw/Transporter Türen schlagen	97,5 dB(A)
Transporter Anlassen	100,0 dB(A)
Lkw Betriebsbremse	108,0 dB(A)

¹ Erfahrungsgemäß liegen die Schallemissionen von Transportern rund 10 dB(A) unter denen von Lkw.

² Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.

³ Lenkewitz, Knut; Müller, Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Wiesbaden: HLUG.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Eilseeweiher, 2. Änderung und Ergänzung“ in Bühl-Moos

5.4 Ausbreitungsberechnung

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan auf der Basis der DIN ISO 9613-2¹. Das Modell berücksichtigt:

- die Anteile aus Reflexionen der Schallquellen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen-Modell), gerechnet wurde bis zur 3. Reflexion,
- Pegeländerungen aufgrund des Abstandes und der Luftabsorption,
- Pegeländerungen aufgrund der Boden- und Meteorologiedämpfung, es wird für den gesamten Untersuchungsraum ein Bodenfaktor von 0,3 (0,0 = schallhart; 1,0 = schallweich) berücksichtigt,
- Pegeländerungen durch topographische und bauliche Gegebenheiten (Mehrfachreflexionen und Abschirmungen),
- einen leichten Wind, etwa 3 m/s, zum Immissionsort hin und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern,
- Die Minderung durch die meteorologische Korrektur C_{met} wurde im Sinne einer „Worst Case“-Betrachtung mit 0 dB(A) angesetzt.

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Lärmkarten im Anhang dargestellt. In einem Rasterabstand von 5 m und in einer Höhe von 8 m über Gelände (ca. 2. OG) wurden die Beurteilungspegel für das gesamte Untersuchungsgebiet berechnet und die Isophonen mittels einer mathematischen Funktion (Bezier) bestimmt. Die Farbabstufung wurde so gewählt, dass ab den hellroten Farbtönen die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete überschritten werden.

Die Lärmkarten können aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen und Reflexionen nur eingeschränkt mit Pegelwerten aus Einzelpunktberechnungen verglichen werden. Maßgeblich für die Beurteilung sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen.

¹ DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). Oktober 1999.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Eilseeweiher, 2. Änderung und Ergänzung“ in Bühl-Moos

5.5 Qualität der Prognose

Folgende Einflussfaktoren haben Auswirkungen auf die Qualität der Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung:

- Die Angaben zu den Emissionsansätzen basieren auf einer Maximalauslastung („Worst Case“-Ansatz):
 - Die Emissionsansätze für die Liefertätigkeiten wurden dem „Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“ entnommen. Darin werden keine Angaben zur „Qualität“ gemacht, sie liegen aber erfahrungsgemäß auf der „sicheren Seite“.
 - Den Lkw wird unterstellt, dass diese beim Rückwärtsfahren/-rangieren akustische Rückfahrwarneinrichtungen einsetzen.
 - Die Angaben zu den Einwirkzeiten der einzelnen Maschinen in der Werkstatt basieren auf „Worst-Case“-Ansätzen. In der Regel finden die Hauptarbeiten in den Projekten am Bau vor Ort statt. In der vorliegenden Untersuchung wurde ein ganztätiger Werkstattbetrieb berücksichtigt
- Die Berechnungen der Schallimmissionen wurden mit dem EDV-Programm SoundPlan in der aktuellen Version durchgeführt. Das Programm erfüllt die Qualitätsanforderungen der DIN 45687¹.

Mit den gewählten Ansätzen befinden sich die in dieser Untersuchung ermittelten Beurteilungspegel voraussichtlich an der oberen Grenze der zu erwartenden Schallimmissionen.

¹ DIN 45687 - Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. Mai 2006.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Eilseeweiher, 2. Änderung und Ergänzung“ in Bühl-Moos

6 Ergebnisse und Beurteilung

Die Beurteilung erfolgt mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm¹ für allgemeine Wohngebiete und Mischgebiete. Durch den Betrieb der Schreinerei ist tagsüber mit folgenden Beurteilungspegeln an der umliegenden Bebauung zu rechnen.

Tabelle 8 – Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung, ausgewählte Immissionsorte

Immissionsort	Beurteilungspegel dB(A)	Immissions- richtwert dB(A)	Überschreitung dB(A)
02 Eilseestraße 3 _{EG, SO}	44 / -	55 / 40	- / -
03 Eilseestraße 1 _{2.OG, S}	42 / -	60 / 45	- / -
04 Weiherstraße 10 _{EG, W}	54 / -	60 / 45	- / -
05 Freifeld WA _{ca. 2,4 m ü. Gel.}	48 / -	55 / 40	- / -
08 Freifeld WA _{ca. 8 m ü. Gel.}	34 / -	55 / 40	- / -

Im umliegenden bestehenden und geplanten allgemeinen Wohngebiet werden Beurteilungspegel bis 48 dB(A) (Immissionsort 05) tags bzw. am bestehenden und geplanten Mischgebiet werden Beurteilungspegel bis 54 dB(A) (Immissionsort 04) tags erreicht. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und für Mischgebiete von 60 dB(A) tags wird an allen Immissionsorten eingehalten. Nachts findet kein Betrieb statt.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind für die vorgesehenen Baufenster keine Vorkehrungen zum Schutz vor Lärmeinwirkungen durch die Schreinerei notwendig.

Die Ergebnisse für alle Stockwerke sind im Anhang (Anlagen A5 bis A17) in Form von Teilpegellisten dargestellt, die Pegelverteilung ist auf der Karte 1 dargestellt. Der Lärmkarte in der Anlage sowie der Abbildung 1 kann die Lage der Immissionsorte entnommen werden.

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutz-gesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Eilseeweiher, 2. Änderung und Ergänzung“ in Bühl-Moos

Spitzenpegel

An der umliegenden Bebauung werden im ungünstigsten Fall Pegelspitzen bis 66 dB(A) tags im allgemeinen Wohngebiet und bis 82 dB(A) im Mischgebiet erreicht. Die Forderung der TA Lärm, dass Maximalpegel die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten sollen (allgemeine Wohngebiete 85 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts; Mischgebiete 90 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts), wird eingehalten.

Berücksichtigung der Vorbelastung

Die Beurteilungspegel durch den Betrieb der Schreinerei liegen mindestens 6 dB(A) unter den Immissionsrichtwerten, so dass die Vorbelastung gemäß dem „Irrelevanz-Kriterium“ der TA Lärm nicht detailliert zu betrachten ist.

Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum

Die Immissionen durch den Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum, bedingt durch den Betrieb der Schreinerei, sind ebenfalls zu betrachten und nach den Grenzwerten der 16. BImSchV¹ zu beurteilen. Gemäß TA Lärm sind Lärmschutzmaßnahmen organisatorischer Art vorzusehen, wenn:

- der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche um 3 dB(A) erhöht wird,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Grenzwerte der 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten sind.

Die Bedingungen gelten kumulativ, das heißt, nur wenn alle Bedingungen erfüllt sind, sind organisatorische Lärmschutzmaßnahmen zu ergreifen².

Eine Steigerung um 3 dB(A) entspricht in etwa einer Verdoppelung des Verkehrs. Eine Verdoppelung kann durch den zusätzlichen Verkehr (2 Pkw, 2 Transporter und 1 Lkw) durch die Schreinerei als ausgeschlossen gelten. Zudem erfolgt eine direkte Vermischung mit dem übrigen Verkehr auf der Eilseestraße.

Daher sind keine Maßnahmen gegenüber dem Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum erforderlich.

¹ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.

² Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutz-gesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Eilseeweiher, 2. Änderung und Ergänzung“ in Bühl-Moos

7 Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Eilseeweiher“ in Bühl-Moos kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Zur Beurteilung der künftigen Situation wurden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm¹ herangezogen. Die umliegende Bebauung ist mit der Schutzbedürftigkeit eines Mischgebiets bzw. eines allgemeinen Wohngebiets einzustufen. Für Mischgebiete gilt ein Richtwert von tags 60 dB(A) und nachts von 45 dB(A), für allgemeine Wohngebiete von tags 55 dB(A) und nachts von 40 dB(A). Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen den Richtwert tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.
- Es wurde die Abstrahlung der maßgeblichen Schallquellen des bestehenden Schreinereibetriebs auf die umliegende bestehende und geplante Wohnbebauung bestimmt und zum Beurteilungspegel zusammengefasst, unter Berücksichtigung der Einwirkzeit, der Ton- und Impulshaltigkeit und der Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg. Grundlage hierfür waren Literaturangaben, eigene Messungen sowie Angaben seitens des Auftraggebers.
- Durch den Betrieb der Schreinerei ist an der umliegenden Bebauung mit Beurteilungspegeln bis 54 dB(A) tags im Mischgebiet bzw. bis 48 dB(A) im allgemeinen Wohngebiet zu rechnen. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Mischgebiete und allgemeine Wohngebiete werden eingehalten.
- Die Forderung der TA Lärm hinsichtlich des Spitzenpegelkriteriums wird erfüllt.
- Das „Irrelevanz-Kriterium“ der TA Lärm wird erfüllt, so dass die Vorbelastung nicht detailliert zu betrachten ist.
- Es sind keine Maßnahmen organisatorischer Art gegenüber dem betriebsbedingten Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum erforderlich.

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Eilseeweiher, 2. Änderung und Ergänzung“ in Bühl-Moos

8 Anhang

Ergebnistabellen

Rechenlaufinformation

Anlage A1 – A2

Liste der Schallquellen

Anlage A3 – A4

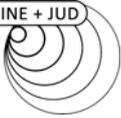
Teilpegelliste und Ausbreitungsberechnung

Anlage A5 – A17

Lärmkarten

Pegelverteilung tags

Karte 1



Projektbeschreibung

Projekttitel: Bebauungsplan "Eilseeweiher" in Bühl-Moos
 Projekt Nr.: 2558
 Projektbearbeiter: AJ-CM
 Auftraggeber: Stadt Bühl

Beschreibung:

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	3	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein

Richtlinien:

Gewerbe:	ISO 9613-2: 1996
Luftabsorption:	ISO 9613-1
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt	
Begrenzung des Beugungsverlusts:	
einfach/mehrfach	20,0 dB /25,0 dB
Seitenbeugung: Veraltete Methode (seitliche Pfade auch um Gelände)	
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung	
Umgebung:	
Luftdruck	1013,3 mbar
relative Feuchte	70,0 %
Temperatur	10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;	
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren:	Nein
Beugungsparameter:	C2=20,0
Zerlegungsparameter:	
Faktor Abstand / Durchmesser	8
Minimale Distanz [m]	1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung	1,0 dB
Max. Iterationszahl	4
Minderung	
Bewuchs:	ISO 9613-2
Bebauung:	ISO 9613-2
Industriegelände:	ISO 9613-2

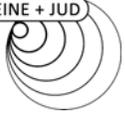
Parkplätze:	ISO 9613-2: 1996
Emissionsberechnung nach: Parkplatzlärmstudie 2007	
Luftabsorption:	ISO 9613-1
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt	
Begrenzung des Beugungsverlusts:	
einfach/mehrfach	20,0 dB /25,0 dB
Seitenbeugung: Veraltete Methode (seitliche Pfade auch um Gelände)	
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung	
Umgebung:	
Luftdruck	1013,3 mbar
relative Feuchte	70,0 %
Temperatur	10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;	
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren:	Nein
Beugungsparameter:	C2=20,0
Zerlegungsparameter:	
Faktor Abstand / Durchmesser	8



Minimale Distanz [m]	1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung	1,0 dB
Max. Iterationszahl	4
Minderung	
Bewuchs:	ISO 9613-2
Bebauung:	ISO 9613-2
Industriegelände:	ISO 9613-2
Bewertung:	TA-Lärm 1998/2017 - Werktag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt	

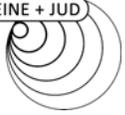
Geometriedaten

1. Gewerbe.sit	30.07.2020 09:19:34	
- enthält:		
BE001-Bodeneffekt.geo	28.07.2020 10:14:22	
F001-Rechengebiet.geo	28.07.2020 10:14:22	
GE001-Gebietsnutzung.geo	29.07.2020 10:35:18	
Geofile1.geo	28.07.2020 10:55:36	
H001-Höhen.geo	28.07.2020 10:14:22	
IO001-Immissionsort Bestand.geo		28.07.2020 15:37:38
IO003-Immissionsort Planung.geo		28.07.2020 15:10:40
Q001-Anlieferung.geo	28.07.2020 10:34:06	
Q002-Schreinerei.geo	30.07.2020 09:19:18	
R001-Gebäude Bestand.geo	30.07.2020 09:14:22	
R002-Gebäude Planung.geo	21.07.2020 10:13:58	
T001-Text.geo	28.07.2020 10:01:02	
RDGM0999.dgm	21.07.2020 11:02:56	



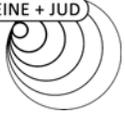
Legende

Name		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
dH	m	Höhe der Quelle über Gelände (Punktquelle oder geländefolgend)
Li	dB(A)	Innenpegel
Rw	dB	Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Maximalpegel
63Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Eilseeweier" in Bühl-Moos
- Liste der Schallquellen, Gewerbe -

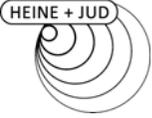
Name	Quellentyp	I oder S m,m ²	dH m	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
Anbau - Dach	Fläche	115		86,1	36	66,4	45,8	0,0	0,0		30,6	48,5	48,9	55,5	64,6	58,2	54,8	46,8
Anbau - Fassade West	Fläche	66		86,1	48	50,2	32,0	0,0	0,0		18,2	35,4	41,7	46,3	45,5	37,0	33,6	26,4
Anbau - Fenster West	Fläche	34		86,1	24	72,9	57,6	0,0	0,0		39,3	56,2	63,6	65,2	66,3	59,9	68,5	60,5
Fassade Ost	Fläche	43		86,1	48	48,3	32,0	0,0	0,0		16,3	33,5	39,8	44,4	43,6	35,1	31,7	24,5
Fenster Ost	Fläche	3		86,1	24	62,4	57,6	0,0	0,0		28,8	45,7	53,1	54,7	55,8	49,4	58,0	50,0
Lkw Fahrweg	Linie	35	1,0			78,5	63,0	0,0	0,0		58,8	61,8	67,8	70,8	74,8	71,8	65,8	57,8
Lkw Rangieren	Fläche	88	1,0			89,5	70,0	0,0	0,0	108,0	69,8	72,8	78,8	81,8	85,8	82,8	76,8	68,8
Parkplatz	Parkplatz	37	0,5			70,0	54,4	0,0	0,0	97,5	53,4	65,0	57,5	62,0	62,1	62,5	59,8	53,6
Transporter Anlassen	Punkt		1,0			100,0	100,0	0,0	0,0	100,0	81,6	85,6	89,6	92,6	95,6	93,6	88,6	83,6
Transporter Fahrweg	Linie	93	1,0			72,7	53,0	0,0	0,0		53,1	56,1	62,1	65,1	69,1	66,1	60,1	52,1
Transporter Türenschiagen	Punkt		1,0			97,5	97,5	0,0	0,0	97,5	61,0	73,7	83,9	90,6	93,8	90,5	87,5	81,9
Tür Ost 1	Fläche	7		86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0		39,6	56,8	61,1	64,8	72,0	69,7	72,8	64,8
Tür Ost 2	Fläche	7		86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0		39,6	56,8	61,1	64,8	72,0	69,7	72,8	64,8



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan "Eilseeweier" in Bühl-Moos
 - Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Legende

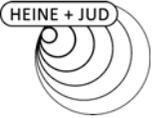
Schallquelle		Name der Schallquelle
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Li	dB(A)	Innenpegel
Rw	dB	Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Eilseeweiher" in Bühl-Moos
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A6

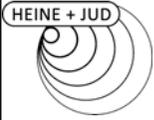
Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	ZR(LrT)	LrT
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Obj.-Nr. 01 Immissionsort Weiherstraße 8 SW EG Nutzung WA HR SO RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 36,0 dB(A) LT,max 62,4 dB(A)																		
Anbau - Dach	115	42	86,1	36	66,4	45,8	0,0	0,0	0	-43,4	2,1	-23,4	-0,2	14,9	16,4	-1,8	0,0	14,6
Anbau - Fassade West	66	41	86,1	48	50,2	32,0	0,0	0,0	3	-43,1	1,4	-10,9	-0,1	5,9	6,4	-1,8	0,0	4,6
Anbau - Fenster West	34	41	86,1	24	72,9	57,6	0,0	0,0	3	-43,3	1,8	-13,5	-0,3	7,6	28,1	-1,8	0,0	26,3
Fassade Ost	43	38	86,1	48	48,3	32,0	0,0	0,0	3	-42,7	1,4	-17,7	-0,1	9,9	2,1	-1,8	0,0	0,2
Fenster Ost	3	48	86,1	24	62,4	57,6	0,0	0,0	3	-44,7	1,7	-19,7	-0,4	13,8	16,2	-1,8	0,0	14,4
Lkw Fahrweg	35	27			78,5	63,0	0,0	0,0	0	-39,8	1,7	-1,5	-0,1	0,6	39,4	-9,0	0,0	30,4
Lkw Rangieren	88	53			89,5	70,0	0,0	0,0	0	-45,4	1,5	-14,4	-0,2	7,5	38,5	-12,0	0,0	26,5
Transporter Anlassen		51			100,0	100,0	0,0	0,0	0	-45,2	1,5	-17,4	-0,1	9,2	48,0	-37,6	0,0	10,4
Transporter Fahrweg	93	30			72,7	53,0	0,0	0,0	0	-40,6	1,7	-1,9	-0,1	0,7	32,5	-9,0	0,0	23,5
Transporter Türenschiagen		53			97,5	97,5	0,0	0,0	0	-45,4	1,5	-19,9	-0,3	8,7	42,1	-34,6	0,0	7,5
Tür Ost 1	7	44	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-43,8	1,9	-21,3	-0,5	15,2	31,6	-1,8	0,0	29,8
Tür Ost 2	7	37	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-42,3	1,9	-21,2	-0,4	9,0	27,2	-1,8	0,0	25,3
Parkplatz	37	25			70,0	54,4	0,0	0,0	0	-38,8	1,7	0,0	-0,2	0,3	33,0	-9,0	1,9	25,9
Obj.-Nr. 01 Immissionsort Weiherstraße 8 SW 1.OG Nutzung WA HR SO RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 36,0 dB(A) LT,max 62,1 dB(A)																		
Anbau - Dach	115	41	86,1	36	66,4	45,8	0,0	0,0	0	-43,4	2,1	-9,3	-0,2	3,7	19,4	-1,8	0,0	17,6
Anbau - Fassade West	66	41	86,1	48	50,2	32,0	0,0	0,0	3	-43,2	1,6	-10,5	-0,1	5,7	6,7	-1,8	0,0	4,8
Anbau - Fenster West	34	42	86,1	24	72,9	57,6	0,0	0,0	3	-43,4	1,8	-13,3	-0,3	7,4	28,2	-1,8	0,0	26,3
Fassade Ost	43	39	86,1	48	48,3	32,0	0,0	0,0	3	-42,7	1,5	-17,6	-0,1	9,8	2,2	-1,8	0,0	0,4
Fenster Ost	3	48	86,1	24	62,4	57,6	0,0	0,0	3	-44,7	1,8	-19,5	-0,4	13,7	16,3	-1,8	0,0	14,5
Lkw Fahrweg	35	28			78,5	63,0	0,0	0,0	0	-39,9	1,7	-1,5	-0,1	0,7	39,3	-9,0	0,0	30,3
Lkw Rangieren	88	53			89,5	70,0	0,0	0,0	0	-45,4	1,5	-14,1	-0,2	7,3	38,7	-12,0	0,0	26,7
Transporter Anlassen		51			100,0	100,0	0,0	0,0	0	-45,2	1,5	-17,0	-0,1	9,0	48,3	-37,6	0,0	10,7
Transporter Fahrweg	93	31			72,7	53,0	0,0	0,0	0	-40,7	1,7	-1,9	-0,1	0,7	32,5	-9,0	0,0	23,4
Transporter Türenschiagen		53			97,5	97,5	0,0	0,0	0	-45,4	1,6	-19,5	-0,3	8,6	42,4	-34,6	0,0	7,8
Tür Ost 1	7	44	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-43,8	1,9	-21,3	-0,5	15,2	31,6	-1,8	0,0	29,8
Tür Ost 2	7	37	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-42,4	1,9	-21,1	-0,4	8,9	27,1	-1,8	0,0	25,3
Parkplatz	37	25			70,0	54,4	0,0	0,0	0	-39,0	1,7	0,0	-0,2	0,3	32,8	-9,0	1,9	25,7



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Eilseeweier" in Bühl-Moos
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A7

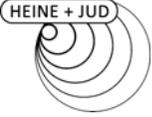
Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ln	dLw(LrT)	ZR(LrT)	LrT
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Obj.-Nr. 01 Immissionsort Weiherstraße 8 SW 2.OG Nutzung WA HR SO RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 36,0 dB(A) LT,max 61,9 dB(A)																		
Anbau - Dach	115	42	86,1	36	66,4	45,8	0,0	0,0	0	-43,4	2,1	-9,0	-0,2	5,7	21,7	-1,8	0,0	19,8
Anbau - Fassade West	66	41	86,1	48	50,2	32,0	0,0	0,0	3	-43,2	1,6	-10,0	-0,1	5,3	6,8	-1,8	0,0	5,0
Anbau - Fenster West	34	42	86,1	24	72,9	57,6	0,0	0,0	3	-43,4	1,9	-13,0	-0,3	7,1	28,2	-1,8	0,0	26,3
Fassade Ost	43	39	86,1	48	48,3	32,0	0,0	0,0	3	-42,8	1,5	-17,4	-0,1	9,8	2,3	-1,8	0,0	0,4
Fenster Ost	3	49	86,1	24	62,4	57,6	0,0	0,0	3	-44,7	1,8	-19,4	-0,3	13,6	16,4	-1,8	0,0	14,5
Lkw Fahrweg	35	29			78,5	63,0	0,0	0,0	0	-40,1	1,8	-1,6	-0,2	0,7	39,1	-9,0	0,0	30,0
Lkw Rangieren	88	53			89,5	70,0	0,0	0,0	0	-45,5	1,6	-13,4	-0,2	7,0	39,1	-12,0	0,0	27,0
Transporter Anlassen		51			100,0	100,0	0,0	0,0	0	-45,2	1,6	-16,1	-0,1	8,7	48,7	-37,6	0,0	11,1
Transporter Fahrweg	93	31			72,7	53,0	0,0	0,0	0	-40,9	1,7	-1,9	-0,2	0,8	32,2	-9,0	0,0	23,2
Transporter Türenschiagen		53			97,5	97,5	0,0	0,0	0	-45,5	1,6	-18,7	-0,2	8,6	43,3	-34,6	0,0	8,7
Tür Ost 1	7	44	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-43,9	1,9	-21,2	-0,5	15,2	31,6	-1,8	0,0	29,8
Tür Ost 2	7	37	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-42,4	1,9	-21,0	-0,4	9,0	27,2	-1,8	0,0	25,4
Parkplatz	37	26			70,0	54,4	0,0	0,0	0	-39,2	1,8	0,0	-0,2	0,3	32,7	-9,0	1,9	25,6
Obj.-Nr. 02 Immissionsort Eilseestraße 3 SW EG Nutzung WA HR SO RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 43,3 dB(A) LT,max 50,2 dB(A)																		
Anbau - Dach	115	14	86,1	36	66,4	45,8	0,0	0,0	0	-34,2	2,1	-6,4	-0,1	1,0	28,8	-1,8	0,0	27,0
Anbau - Fassade West	66	12	86,1	48	50,2	32,0	0,0	0,0	3	-32,5	1,8	-0,6	0,0	0,0	22,0	-1,8	0,0	20,1
Anbau - Fenster West	34	12	86,1	24	72,9	57,6	0,0	0,0	3	-32,7	2,0	0,0	-0,2	0,0	44,9	-1,8	0,0	43,1
Fassade Ost	43	24	86,1	48	48,3	32,0	0,0	0,0	3	-38,5	1,6	-23,1	-0,1	1,6	-7,3	-1,8	0,0	-9,1
Fenster Ost	3	28	86,1	24	62,4	57,6	0,0	0,0	3	-39,8	1,8	-23,7	-0,4	1,8	5,1	-1,8	0,0	3,2
Lkw Fahrweg	35	29			78,5	63,0	0,0	0,0	0	-40,3	1,7	-22,8	-0,1	2,0	18,9	-9,0	0,0	9,8
Lkw Rangieren	88	33			89,5	70,0	0,0	0,0	0	-41,4	1,6	-21,5	-0,1	2,6	30,7	-12,0	0,0	18,7
Transporter Anlassen		30			100,0	100,0	0,0	0,0	0	-40,7	1,6	-22,2	-0,1	2,1	40,7	-37,6	0,0	3,1
Transporter Fahrweg	93	30			72,7	53,0	0,0	0,0	0	-40,6	1,6	-22,5	-0,1	2,2	13,3	-9,0	0,0	4,3
Transporter Türenschiagen		31			97,5	97,5	0,0	0,0	0	-40,9	1,7	-23,9	-0,3	2,5	36,5	-34,6	0,0	1,9
Tür Ost 1	7	25	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-39,0	2,0	-24,5	-0,5	1,4	19,6	-1,8	0,0	17,7
Tür Ost 2	7	23	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-38,1	2,0	-24,4	-0,4	1,3	20,5	-1,8	0,0	18,6
Parkplatz	37	35			70,0	54,4	0,0	0,0	0	-41,9	1,6	-22,5	-0,2	1,1	8,2	-9,0	1,9	1,1



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Eilseeweier" in Bühl-Moos
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A8

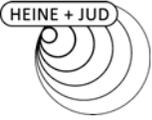
Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	ZR(LrT)	LrT
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Obj.-Nr. 02 Immissionsort Eilseestraße 3 SW 1.OG Nutzung WA HR SO RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 43,1 dB(A) LT,max 52,7 dB(A)																		
Anbau - Dach	115	14	86,1	36	66,4	45,8	0,0	0,0	0	-34,2	2,1	-2,7	-0,1	1,7	33,2	-1,8	0,0	31,4
Anbau - Fassade West	66	12	86,1	48	50,2	32,0	0,0	0,0	3	-32,8	1,9	-0,6	0,0	0,0	21,7	-1,8	0,0	19,9
Anbau - Fenster West	34	13	86,1	24	72,9	57,6	0,0	0,0	3	-33,1	2,0	0,0	-0,2	0,0	44,5	-1,8	0,0	42,7
Fassade Ost	43	24	86,1	48	48,3	32,0	0,0	0,0	3	-38,6	1,7	-22,8	-0,1	3,0	-5,5	-1,8	0,0	-7,3
Fenster Ost	3	28	86,1	24	62,4	57,6	0,0	0,0	3	-39,9	1,9	-23,5	-0,4	3,5	7,0	-1,8	0,0	5,2
Lkw Fahrweg	35	30			78,5	63,0	0,0	0,0	0	-40,4	1,7	-22,0	-0,1	2,8	20,5	-9,0	0,0	11,5
Lkw Rangieren	88	33			89,5	70,0	0,0	0,0	0	-41,5	1,7	-20,4	-0,1	3,7	32,8	-12,0	0,0	20,8
Transporter Anlassen		31			100,0	100,0	0,0	0,0	0	-40,7	1,7	-21,8	-0,1	3,8	42,8	-37,6	0,0	5,2
Transporter Fahrweg	93	30			72,7	53,0	0,0	0,0	0	-40,6	1,7	-21,6	-0,1	3,0	15,1	-9,0	0,0	6,1
Transporter Türenschiagen		32			97,5	97,5	0,0	0,0	0	-41,0	1,7	-23,6	-0,3	4,3	38,7	-34,6	0,0	4,1
Tür Ost 1	7	25	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-39,1	2,0	-24,4	-0,5	2,6	20,8	-1,8	0,0	18,9
Tür Ost 2	7	23	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-38,2	2,0	-24,3	-0,4	2,1	21,3	-1,8	0,0	19,5
Parkplatz	37	35			70,0	54,4	0,0	0,0	0	-42,0	1,5	-21,1	-0,1	1,2	9,6	-9,0	1,9	2,5
Obj.-Nr. 02 Immissionsort Eilseestraße 3 SW 2.OG Nutzung WA HR SO RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 42,7 dB(A) LT,max 59,0 dB(A)																		
Anbau - Dach	115	15	86,1	36	66,4	45,8	0,0	0,0	0	-34,6	2,1	-0,3	-0,1	1,4	34,9	-1,8	0,0	33,1
Anbau - Fassade West	66	14	86,1	48	50,2	32,0	0,0	0,0	3	-33,7	1,9	-0,5	-0,1	0,0	20,9	-1,8	0,0	19,1
Anbau - Fenster West	34	14	86,1	24	72,9	57,6	0,0	0,0	3	-34,0	2,0	0,0	-0,3	0,0	43,6	-1,8	0,0	41,8
Fassade Ost	43	25	86,1	48	48,3	32,0	0,0	0,0	3	-38,8	1,7	-19,0	-0,1	4,8	-0,2	-1,8	0,0	-2,0
Fenster Ost	3	28	86,1	24	62,4	57,6	0,0	0,0	3	-40,0	1,9	-19,2	-0,5	5,7	13,4	-1,8	0,0	11,5
Lkw Fahrweg	35	30			78,5	63,0	0,0	0,0	0	-40,6	1,7	-18,7	-0,1	4,5	25,3	-9,0	0,0	16,2
Lkw Rangieren	88	34			89,5	70,0	0,0	0,0	0	-41,6	1,7	-16,2	-0,1	5,5	38,7	-12,0	0,0	26,7
Transporter Anlassen		31			100,0	100,0	0,0	0,0	0	-40,9	1,7	-18,1	-0,2	7,0	49,6	-37,6	0,0	12,0
Transporter Fahrweg	93	31			72,7	53,0	0,0	0,0	0	-40,8	1,7	-17,9	-0,1	4,6	20,2	-9,0	0,0	11,1
Transporter Türenschiagen		32			97,5	97,5	0,0	0,0	0	-41,1	1,7	-19,0	-0,3	6,8	45,6	-34,6	0,0	11,1
Tür Ost 1	7	26	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-39,3	2,0	-19,8	-0,5	5,1	27,7	-1,8	0,0	25,8
Tür Ost 2	7	24	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-38,4	2,0	-19,8	-0,5	3,7	27,3	-1,8	0,0	25,4
Parkplatz	37	36			70,0	54,4	0,0	0,0	0	-42,1	1,6	-18,5	-0,1	0,9	11,9	-9,0	1,9	4,8



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Eilseeweier" in Bühl-Moos
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A9

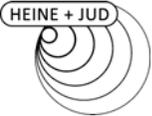
Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	ZR(LrT)	LrT
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Obj.-Nr. 03 Immissionsort Eilseestraße 1 SW 1.OG Nutzung MI HR S RW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 39,0 dB(A) LT,max 64,0 dB(A)																		
Anbau - Dach	115	15	86,1	36	66,4	45,8	0,0	0,0	0	-34,6	2,1	-7,7	-0,1	0,7	26,9	-1,8	0,0	25,0
Anbau - Fassade West	66	16	86,1	48	50,2	32,0	0,0	0,0	3	-35,2	1,9	-15,4	0,0	2,0	6,5	-1,8	0,0	4,6
Anbau - Fenster West	34	17	86,1	24	72,9	57,6	0,0	0,0	3	-35,6	2,0	-20,2	-0,2	2,6	24,5	-1,8	0,0	22,7
Fassade Ost	43	12	86,1	48	48,3	32,0	0,0	0,0	3	-32,6	1,9	-19,6	0,0	5,9	6,8	-1,8	0,0	5,0
Fenster Ost	3	23	86,1	24	62,4	57,6	0,0	0,0	3	-38,1	1,9	-18,2	-0,2	4,3	15,2	-1,8	0,0	13,3
Lkw Fahrweg	35	14			78,5	63,0	0,0	0,0	0	-34,1	1,9	-12,6	0,0	3,4	37,1	-9,0	0,0	28,0
Lkw Rangieren	88	27			89,5	70,0	0,0	0,0	0	-39,7	1,7	-14,2	-0,1	3,9	41,2	-12,0	0,0	29,1
Transporter Anlassen		26			100,0	100,0	0,0	0,0	0	-39,2	1,8	-15,9	-0,1	3,9	50,6	-37,6	0,0	13,0
Transporter Fahrweg	93	16			72,7	53,0	0,0	0,0	0	-34,8	1,9	-12,6	-0,1	3,2	30,4	-9,0	0,0	21,3
Transporter Türenschiagen		27			97,5	97,5	0,0	0,0	0	-39,7	1,7	-17,8	-0,1	3,8	45,4	-34,6	0,0	10,8
Tür Ost 1	7	18	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-36,3	2,0	-20,8	-0,2	11,2	36,0	-1,8	0,0	34,2
Tür Ost 2	7	12	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-32,6	2,0	-24,3	-0,2	11,6	36,7	-1,8	0,0	34,9
Parkplatz	37	18			70,0	54,4	0,0	0,0	0	-36,0	1,8	-15,0	0,0	4,1	24,8	-9,0	0,0	15,7
Obj.-Nr. 03 Immissionsort Eilseestraße 1 SW 2.OG Nutzung MI HR S RW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 41,8 dB(A) LT,max 68,7 dB(A)																		
Anbau - Dach	115	16	86,1	36	66,4	45,8	0,0	0,0	0	-35,0	2,1	-5,7	-0,1	0,9	28,7	-1,8	0,0	26,8
Anbau - Fassade West	66	17	86,1	48	50,2	32,0	0,0	0,0	3	-35,7	1,9	-13,0	0,0	2,7	9,1	-1,8	0,0	7,3
Anbau - Fenster West	34	18	86,1	24	72,9	57,6	0,0	0,0	3	-36,1	2,0	-18,1	-0,1	4,1	27,6	-1,8	0,0	25,8
Fassade Ost	43	14	86,1	48	48,3	32,0	0,0	0,0	3	-33,7	1,9	-15,6	0,0	5,3	9,1	-1,8	0,0	7,3
Fenster Ost	3	23	86,1	24	62,4	57,6	0,0	0,0	3	-38,3	1,9	-16,4	-0,2	8,5	20,9	-1,8	0,0	19,0
Lkw Fahrweg	35	15			78,5	63,0	0,0	0,0	0	-34,8	1,9	-4,4	-0,1	1,5	42,6	-9,0	0,0	33,6
Lkw Rangieren	88	28			89,5	70,0	0,0	0,0	0	-39,9	1,7	-9,0	-0,1	5,7	47,9	-12,0	0,0	35,9
Transporter Anlassen		26			100,0	100,0	0,0	0,0	0	-39,4	1,8	-13,5	-0,1	10,1	58,9	-37,6	0,0	21,3
Transporter Fahrweg	93	17			72,7	53,0	0,0	0,0	0	-35,5	1,9	-5,9	-0,1	1,9	35,1	-9,0	0,0	26,0
Transporter Türenschiagen		28			97,5	97,5	0,0	0,0	0	-39,9	1,7	-14,9	-0,2	11,2	55,5	-34,6	0,0	20,9
Tür Ost 1	7	19	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-36,7	2,0	-17,4	-0,3	9,1	36,9	-1,8	0,0	35,1
Tür Ost 2	7	13	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-33,4	2,0	-16,6	-0,2	6,0	38,1	-1,8	0,0	36,2
Parkplatz	37	19			70,0	54,4	0,0	0,0	0	-36,5	1,8	-9,2	0,0	1,3	27,4	-9,0	0,0	18,4



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Eilseeweier" in Bühl-Moos
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A10

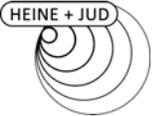
Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	ZR(LrT)	LrT
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Obj.-Nr. 04 Immissionsort Weiherstraße 10 SW EG Nutzung MI HR W RW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 53,2 dB(A) LT,max 81,8 dB(A)																		
Anbau - Dach	115	24	86,1	36	66,4	45,8	0,0	0,0	0	-38,5	2,1	-21,8	-0,1	1,5	9,7	-1,8	0,0	7,8
Anbau - Fassade West	66	26	86,1	48	50,2	32,0	0,0	0,0	3	-39,3	1,6	-21,1	-0,1	1,1	-4,6	-1,8	0,0	-6,4
Anbau - Fenster West	34	26	86,1	24	72,9	57,6	0,0	0,0	3	-39,3	1,8	-23,3	-0,3	1,0	15,8	-1,8	0,0	14,0
Fassade Ost	43	13	86,1	48	48,3	32,0	0,0	0,0	3	-33,0	1,8	0,0	0,0	0,4	20,4	-1,8	0,0	18,6
Fenster Ost	3	14	86,1	24	62,4	57,6	0,0	0,0	3	-33,8	1,9	0,0	-0,3	0,7	33,9	-1,8	0,0	32,0
Lkw Fahrweg	35	10			78,5	63,0	0,0	0,0	0	-31,2	1,9	0,0	-0,1	0,6	49,8	-9,0	0,0	40,7
Lkw Rangieren	88	13			89,5	70,0	0,0	0,0	0	-33,2	1,9	0,0	-0,1	1,5	59,6	-12,0	0,0	47,5
Transporter Anlassen		14			100,0	100,0	0,0	0,0	0	-34,2	1,8	0,0	-0,1	2,3	69,9	-37,6	0,0	32,3
Transporter Fahrweg	93	9			72,7	53,0	0,0	0,0	0	-30,3	2,0	0,0	-0,1	0,6	44,9	-9,0	0,0	35,9
Transporter Türenschiagen		16			97,5	97,5	0,0	0,0	0	-34,9	1,8	0,0	-0,2	1,4	65,7	-34,6	0,0	31,1
Tür Ost 1	7	12	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-32,5	2,0	0,0	-0,3	0,6	50,1	-1,8	0,0	48,3
Tür Ost 2	7	12	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-32,5	2,0	0,0	-0,2	0,3	49,8	-1,8	0,0	47,9
Parkplatz	37	20			70,0	54,4	0,0	0,0	0	-37,2	1,8	0,0	-0,2	0,7	35,1	-9,0	0,0	26,0
Obj.-Nr. 04 Immissionsort Weiherstraße 10 SW 1.OG Nutzung MI HR W RW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 52,8 dB(A) LT,max 80,8 dB(A)																		
Anbau - Dach	115	24	86,1	36	66,4	45,8	0,0	0,0	0	-38,5	2,1	-19,5	-0,1	1,4	11,8	-1,8	0,0	10,0
Anbau - Fassade West	66	26	86,1	48	50,2	32,0	0,0	0,0	3	-39,4	1,7	-19,4	-0,1	1,0	-3,0	-1,8	0,0	-4,8
Anbau - Fenster West	34	26	86,1	24	72,9	57,6	0,0	0,0	3	-39,3	1,9	-22,6	-0,3	0,9	16,5	-1,8	0,0	14,6
Fassade Ost	43	13	86,1	48	48,3	32,0	0,0	0,0	3	-33,4	1,8	0,0	-0,1	0,4	20,2	-1,8	0,0	18,3
Fenster Ost	3	14	86,1	24	62,4	57,6	0,0	0,0	3	-34,1	2,0	0,0	-0,3	0,7	33,7	-1,8	0,0	31,9
Lkw Fahrweg	35	11			78,5	63,0	0,0	0,0	0	-32,1	2,0	0,0	-0,1	0,7	49,0	-9,0	0,0	39,9
Lkw Rangieren	88	14			89,5	70,0	0,0	0,0	0	-33,7	1,9	0,0	-0,1	1,6	59,2	-12,0	0,0	47,2
Transporter Anlassen		15			100,0	100,0	0,0	0,0	0	-34,5	1,9	0,0	-0,1	2,4	69,7	-37,6	0,0	32,1
Transporter Fahrweg	93	11			72,7	53,0	0,0	0,0	0	-31,9	2,0	0,0	-0,1	0,8	43,5	-9,0	0,0	34,5
Transporter Türenschiagen		16			97,5	97,5	0,0	0,0	0	-35,2	1,9	0,0	-0,2	1,5	65,5	-34,6	0,0	30,9
Tür Ost 1	7	12	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-32,9	2,0	0,0	-0,3	0,7	49,7	-1,8	0,0	47,9
Tür Ost 2	7	12	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-32,9	2,0	0,0	-0,3	0,3	49,4	-1,8	0,0	47,6
Parkplatz	37	21			70,0	54,4	0,0	0,0	0	-37,4	1,7	0,0	-0,2	0,7	34,8	-9,0	0,0	25,8



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Eilseeweier" in Bühl-Moos
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A11

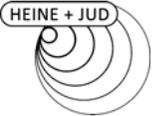
Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	ZR(LrT)	LrT
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Obj.-Nr. 04 Immissionsort Weiherstraße 10 SW 2.OG Nutzung MI HR W RW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 52,0 dB(A) LT,max 79,5 dB(A)																		
Anbau - Dach	115	24	86,1	36	66,4	45,8	0,0	0,0	0	-38,6	2,1	-14,3	-0,1	1,3	16,8	-1,8	0,0	14,9
Anbau - Fassade West	66	27	86,1	48	50,2	32,0	0,0	0,0	3	-39,6	1,7	-16,8	-0,1	0,9	-0,6	-1,8	0,0	-2,4
Anbau - Fenster West	34	27	86,1	24	72,9	57,6	0,0	0,0	3	-39,5	1,9	-21,0	-0,2	0,9	18,0	-1,8	0,0	16,2
Fassade Ost	43	14	86,1	48	48,3	32,0	0,0	0,0	3	-34,0	1,9	0,0	-0,1	0,3	19,4	-1,8	0,0	17,6
Fenster Ost	3	15	86,1	24	62,4	57,6	0,0	0,0	3	-34,6	2,0	0,0	-0,3	0,5	33,0	-1,8	0,0	31,1
Lkw Fahrweg	35	13			78,5	63,0	0,0	0,0	0	-33,5	1,9	0,0	-0,1	0,8	47,7	-9,0	0,0	38,6
Lkw Rangieren	88	15			89,5	70,0	0,0	0,0	0	-34,4	1,9	0,0	-0,1	1,8	58,6	-12,0	0,0	46,6
Transporter Anlassen		16			100,0	100,0	0,0	0,0	0	-35,1	1,9	0,0	-0,1	2,6	69,2	-37,6	0,0	31,6
Transporter Fahrweg	93	13			72,7	53,0	0,0	0,0	0	-33,5	2,0	0,0	-0,1	1,0	42,1	-9,0	0,0	33,0
Transporter Türenschiagen		17			97,5	97,5	0,0	0,0	0	-35,7	1,9	0,0	-0,2	1,5	65,1	-34,6	0,0	30,5
Tür Ost 1	7	14	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-33,7	2,0	0,0	-0,3	0,7	48,9	-1,8	0,0	47,1
Tür Ost 2	7	14	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-33,6	2,0	0,0	-0,3	0,3	48,6	-1,8	0,0	46,7
Parkplatz	37	22			70,0	54,4	0,0	0,0	0	-37,8	1,8	0,0	-0,2	0,4	34,2	-9,0	0,0	25,2
Obj.-Nr. 05 Immissionsort Freifeld WA SW EG Nutzung WA HR RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 47,2 dB(A) LT,max 51,6 dB(A)																		
Anbau - Dach	115	10	86,1	36	66,4	45,8	0,0	0,0	0	-31,1	2,1	-7,8	-0,1	0,5	30,0	-1,8	0,0	28,2
Anbau - Fassade West	66	8	86,1	48	50,2	32,0	0,0	0,0	3	-29,4	1,9	0,0	0,0	0,0	25,6	-1,8	0,0	23,8
Anbau - Fenster West	34	8	86,1	24	72,9	57,6	0,0	0,0	3	-28,8	2,0	0,0	-0,2	0,0	48,9	-1,8	0,0	47,1
Fassade Ost	43	21	86,1	48	48,3	32,0	0,0	0,0	3	-37,3	1,5	-23,2	-0,1	1,9	-5,8	-1,8	0,0	-7,6
Fenster Ost	3	20	86,1	24	62,4	57,6	0,0	0,0	3	-37,2	1,9	-23,7	-0,3	1,5	7,5	-1,8	0,0	5,7
Lkw Fahrweg	35	29			78,5	63,0	0,0	0,0	0	-40,2	1,6	-21,7	-0,1	5,1	23,2	-9,0	0,0	14,2
Lkw Rangieren	88	26			89,5	70,0	0,0	0,0	0	-39,2	1,7	-21,7	-0,1	2,2	32,3	-12,0	0,0	20,3
Transporter Anlassen		23			100,0	100,0	0,0	0,0	0	-38,2	1,7	-22,4	-0,1	1,6	42,6	-37,6	0,0	5,0
Transporter Fahrweg	93	28			72,7	53,0	0,0	0,0	0	-39,9	1,6	-21,7	-0,1	4,6	17,2	-9,0	0,0	8,2
Transporter Türenschiagen		23			97,5	97,5	0,0	0,0	0	-38,4	1,7	-23,5	-0,2	1,7	38,8	-34,6	0,0	4,2
Tür Ost 1	7	20	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-36,9	2,0	-24,5	-0,4	1,9	22,3	-1,8	0,0	20,4
Tür Ost 2	7	20	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-37,2	2,0	-24,5	-0,4	1,8	21,9	-1,8	0,0	20,0
Parkplatz	37	38			70,0	54,4	0,0	0,0	0	-42,6	1,5	-15,8	-0,1	2,9	15,9	-9,0	1,9	8,8



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Eilseeweier" in Bühl-Moos
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A12

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	ZR(LrT)	LrT
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Obj.-Nr. 05 Immissionsort Freifeld WA SW 1.OG Nutzung WA HR RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 46,7 dB(A) LT,max 54,3 dB(A)																		
Anbau - Dach	115	10	86,1	36	66,4	45,8	0,0	0,0	0	-31,0	2,1	-3,0	-0,1	0,9	35,4	-1,8	0,0	33,6
Anbau - Fassade West	66	9	86,1	48	50,2	32,0	0,0	0,0	3	-29,9	2,0	0,0	0,0	0,0	25,3	-1,8	0,0	23,5
Anbau - Fenster West	34	8	86,1	24	72,9	57,6	0,0	0,0	3	-29,5	2,0	0,0	-0,2	0,0	48,2	-1,8	0,0	46,4
Fassade Ost	43	21	86,1	48	48,3	32,0	0,0	0,0	3	-37,4	1,7	-22,7	-0,1	3,2	-4,0	-1,8	0,0	-5,8
Fenster Ost	3	21	86,1	24	62,4	57,6	0,0	0,0	3	-37,3	1,9	-23,4	-0,3	3,2	9,5	-1,8	0,0	7,7
Lkw Fahrweg	35	29			78,5	63,0	0,0	0,0	0	-40,3	1,7	-20,4	-0,1	3,3	22,7	-9,0	0,0	13,7
Lkw Rangieren	88	26			89,5	70,0	0,0	0,0	0	-39,3	1,7	-20,4	-0,1	3,1	34,5	-12,0	0,0	22,5
Transporter Anlassen		23			100,0	100,0	0,0	0,0	0	-38,3	1,8	-21,9	-0,1	2,8	44,2	-37,6	0,0	6,6
Transporter Fahrweg	93	28			72,7	53,0	0,0	0,0	0	-40,0	1,7	-20,4	-0,1	3,2	17,1	-9,0	0,0	8,1
Transporter Türenschiagen		24			97,5	97,5	0,0	0,0	0	-38,5	1,8	-22,5	-0,2	2,7	40,8	-34,6	0,0	6,2
Tür Ost 1	7	20	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-37,0	2,0	-24,4	-0,4	2,9	23,3	-1,8	0,0	21,5
Tür Ost 2	7	21	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-37,3	2,0	-24,4	-0,4	2,3	22,4	-1,8	0,0	20,5
Parkplatz	37	38			70,0	54,4	0,0	0,0	0	-42,7	1,5	-14,0	0,0	1,2	15,9	-9,0	1,9	8,8
Obj.-Nr. 05 Immissionsort Freifeld WA SW 2.OG Nutzung WA HR RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 45,7 dB(A) LT,max 60,4 dB(A)																		
Anbau - Dach	115	11	86,1	36	66,4	45,8	0,0	0,0	0	-31,6	2,1	-0,1	-0,1	0,8	37,6	-1,8	0,0	35,8
Anbau - Fassade West	66	10	86,1	48	50,2	32,0	0,0	0,0	3	-31,1	2,0	0,0	0,0	0,0	24,1	-1,8	0,0	22,3
Anbau - Fenster West	34	10	86,1	24	72,9	57,6	0,0	0,0	3	-31,0	2,0	0,0	-0,2	0,0	46,8	-1,8	0,0	44,9
Fassade Ost	43	22	86,1	48	48,3	32,0	0,0	0,0	3	-37,7	1,7	-18,9	-0,1	5,2	1,6	-1,8	0,0	-0,3
Fenster Ost	3	21	86,1	24	62,4	57,6	0,0	0,0	3	-37,6	1,9	-19,3	-0,4	5,9	16,1	-1,8	0,0	14,2
Lkw Fahrweg	35	30			78,5	63,0	0,0	0,0	0	-40,4	1,7	-16,5	-0,1	4,9	28,0	-9,0	0,0	19,0
Lkw Rangieren	88	27			89,5	70,0	0,0	0,0	0	-39,5	1,8	-16,1	-0,1	4,8	40,3	-12,0	0,0	28,2
Transporter Anlassen		24			100,0	100,0	0,0	0,0	0	-38,5	1,8	-18,4	-0,1	4,6	49,4	-37,6	0,0	11,8
Transporter Fahrweg	93	29			72,7	53,0	0,0	0,0	0	-40,2	1,7	-16,3	-0,1	4,6	22,4	-9,0	0,0	13,4
Transporter Türenschiagen		24			97,5	97,5	0,0	0,0	0	-38,7	1,8	-17,9	-0,2	4,8	47,2	-34,6	0,0	12,6
Tür Ost 1	7	21	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-37,3	2,0	-19,8	-0,4	5,6	30,3	-1,8	0,0	28,5
Tür Ost 2	7	21	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-37,6	2,0	-19,8	-0,4	3,3	27,7	-1,8	0,0	25,8
Parkplatz	37	39			70,0	54,4	0,0	0,0	0	-42,8	1,6	-11,2	-0,1	1,1	18,7	-9,0	1,9	11,6

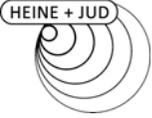


Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Eilseeweiher" in Bühl-Moos
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A13

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	ZR(LrT)	LrT
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Obj.-Nr. 06 Immissionsort Freifeld MI SW EG Nutzung MI HR RW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 37,8 dB(A) LT,max 73,1 dB(A)																		
Anbau - Dach	115	48	86,1	36	66,4	45,8	0,0	0,0	0	-44,5	2,1	-20,6	-0,2	1,0	4,2	-1,8	0,0	2,4
Anbau - Fassade West	66	50	86,1	48	50,2	32,0	0,0	0,0	3	-45,0	1,3	-20,2	-0,1	0,8	-10,0	-1,8	0,0	-11,8
Anbau - Fenster West	34	50	86,1	24	72,9	57,6	0,0	0,0	3	-45,0	1,7	-22,9	-0,6	1,9	11,0	-1,8	0,0	9,1
Fassade Ost	43	42	86,1	48	48,3	32,0	0,0	0,0	3	-43,5	1,3	-3,3	-0,1	0,2	5,9	-1,8	0,0	4,0
Fenster Ost	3	36	86,1	24	62,4	57,6	0,0	0,0	3	-42,2	1,8	0,0	-0,7	0,5	24,8	-1,8	0,0	22,9
Lkw Fahrweg	35	47			78,5	63,0	0,0	0,0	0	-44,4	1,5	-14,9	-0,1	7,1	27,6	-9,0	0,0	18,5
Lkw Rangieren	88	30			89,5	70,0	0,0	0,0	0	-40,6	1,6	-3,3	-0,2	0,9	47,9	-12,0	0,0	35,9
Transporter Anlassen		33			100,0	100,0	0,0	0,0	0	-41,4	1,6	0,0	-0,3	0,7	60,6	-37,6	0,0	23,0
Transporter Fahrweg	93	40			72,7	53,0	0,0	0,0	0	-43,1	1,6	-6,8	-0,2	2,0	26,2	-9,0	0,0	17,2
Transporter Türenschiagen		32			97,5	97,5	0,0	0,0	0	-41,2	1,6	-5,2	-0,3	1,8	54,3	-34,6	0,0	19,7
Tür Ost 1	7	40	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-42,9	1,9	-5,3	-0,6	0,0	33,3	-1,8	0,0	31,5
Tür Ost 2	7	45	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-44,1	1,9	-14,1	-0,4	0,3	23,8	-1,8	0,0	22,0
Parkplatz	37	57			70,0	54,4	0,0	0,0	0	-46,1	1,4	-14,5	-0,1	4,5	15,2	-9,0	0,0	6,2

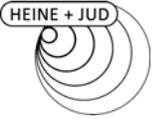
Obj.-Nr. 06 Immissionsort Freifeld MI SW 1.OG Nutzung MI HR RW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 38,2 dB(A) LT,max 73,0 dB(A)																		
Anbau - Dach	115	48	86,1	36	66,4	45,8	0,0	0,0	0	-44,5	2,1	-18,7	-0,2	0,8	5,9	-1,8	0,0	4,1
Anbau - Fassade West	66	50	86,1	48	50,2	32,0	0,0	0,0	3	-45,0	1,5	-19,0	-0,1	0,6	-8,8	-1,8	0,0	-10,6
Anbau - Fenster West	34	50	86,1	24	72,9	57,6	0,0	0,0	3	-45,0	1,8	-22,4	-0,5	1,5	11,3	-1,8	0,0	9,5
Fassade Ost	43	42	86,1	48	48,3	32,0	0,0	0,0	3	-43,5	1,5	-2,8	-0,1	0,3	6,6	-1,8	0,0	4,7
Fenster Ost	3	36	86,1	24	62,4	57,6	0,0	0,0	3	-42,2	1,9	0,0	-0,7	0,6	25,0	-1,8	0,0	23,2
Lkw Fahrweg	35	47			78,5	63,0	0,0	0,0	0	-44,5	1,6	-14,1	-0,1	7,0	28,3	-9,0	0,0	19,3
Lkw Rangieren	88	30			89,5	70,0	0,0	0,0	0	-40,7	1,7	-3,2	-0,2	1,0	48,1	-12,0	0,0	36,0
Transporter Anlassen		34			100,0	100,0	0,0	0,0	0	-41,5	1,7	0,0	-0,3	0,8	60,7	-37,6	0,0	23,1
Transporter Fahrweg	93	41			72,7	53,0	0,0	0,0	0	-43,2	1,6	-6,6	-0,2	2,2	26,5	-9,0	0,0	17,5
Transporter Türenschiagen		32			97,5	97,5	0,0	0,0	0	-41,2	1,7	-5,0	-0,3	1,8	54,5	-34,6	0,0	19,9
Tür Ost 1	7	40	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-43,0	1,9	-4,3	-0,6	0,0	34,2	-1,8	0,0	32,4
Tür Ost 2	7	45	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-44,1	1,9	-13,2	-0,4	0,8	25,3	-1,8	0,0	23,4
Parkplatz	37	57			70,0	54,4	0,0	0,0	0	-46,1	1,4	-14,4	-0,1	5,0	15,8	-9,0	0,0	6,7



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Eilseeweier" in Bühl-Moos
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A14

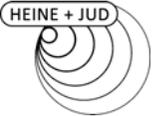
Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	ZR(LrT)	LrT
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Obj.-Nr. 06 Immissionsort Freifeld MI SW 2.OG Nutzung MI HR RW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 38,9 dB(A) LT,max 72,7 dB(A)																		
Anbau - Dach	115	48	86,1	36	66,4	45,8	0,0	0,0	0	-44,6	2,1	-14,2	-0,2	0,9	10,4	-1,8	0,0	8,6
Anbau - Fassade West	66	51	86,1	48	50,2	32,0	0,0	0,0	3	-45,1	1,5	-17,1	-0,1	0,6	-6,9	-1,8	0,0	-8,8
Anbau - Fenster West	34	50	86,1	24	72,9	57,6	0,0	0,0	3	-45,0	1,8	-21,3	-0,4	0,7	11,6	-1,8	0,0	9,8
Fassade Ost	43	43	86,1	48	48,3	32,0	0,0	0,0	3	-43,6	1,5	-2,2	-0,1	0,4	7,3	-1,8	0,0	5,4
Fenster Ost	3	37	86,1	24	62,4	57,6	0,0	0,0	3	-42,3	1,9	0,0	-0,7	0,6	24,9	-1,8	0,0	23,0
Lkw Fahrweg	35	48			78,5	63,0	0,0	0,0	0	-44,5	1,6	-12,2	-0,1	6,3	29,5	-9,0	0,0	20,5
Lkw Rangieren	88	31			89,5	70,0	0,0	0,0	0	-40,8	1,7	-3,1	-0,2	1,1	48,2	-12,0	0,0	36,1
Transporter Anlassen		34			100,0	100,0	0,0	0,0	0	-41,6	1,7	0,0	-0,3	1,1	60,9	-37,6	0,0	23,3
Transporter Fahrweg	93	41			72,7	53,0	0,0	0,0	0	-43,3	1,6	-6,3	-0,2	2,5	27,1	-9,0	0,0	18,1
Transporter Türenschiagen		33			97,5	97,5	0,0	0,0	0	-41,4	1,7	-4,5	-0,3	1,9	55,0	-34,6	0,0	20,4
Tür Ost 1	7	40	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-43,0	1,9	-3,1	-0,8	0,1	35,3	-1,8	0,0	33,4
Tür Ost 2	7	45	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-44,1	1,9	-7,9	-0,6	1,0	30,4	-1,8	0,0	28,6
Parkplatz	37	57			70,0	54,4	0,0	0,0	0	-46,2	1,5	-13,5	-0,1	5,9	17,6	-9,0	0,0	8,6
Obj.-Nr. 07 Immissionsort Freifeld WA SW EG Nutzung WA HR RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 38,4 dB(A) LT,max 51,2 dB(A)																		
Anbau - Dach	115	21	86,1	36	66,4	45,8	0,0	0,0	0	-37,3	1,7	-10,8	-0,1	0,3	20,2	-1,8	0,0	18,4
Anbau - Fassade West	66	20	86,1	48	50,2	32,0	0,0	0,0	3	-36,9	1,3	0,0	-0,1	0,0	17,6	-1,8	0,0	15,7
Anbau - Fenster West	34	20	86,1	24	72,9	57,6	0,0	0,0	3	-37,0	1,6	0,0	-0,4	0,0	40,1	-1,8	0,0	38,3
Fassade Ost	43	31	86,1	48	48,3	32,0	0,0	0,0	3	-40,7	0,8	-23,5	-0,1	1,7	-10,5	-1,8	0,0	-12,3
Fenster Ost	3	25	86,1	24	62,4	57,6	0,0	0,0	3	-39,0	1,5	-24,1	-0,4	1,3	4,6	-1,8	0,0	2,7
Lkw Fahrweg	35	41			78,5	63,0	0,0	0,0	0	-43,3	1,4	-22,2	-0,2	2,1	16,3	-9,0	0,0	7,3
Lkw Rangieren	88	27			89,5	70,0	0,0	0,0	0	-39,5	1,2	-21,9	-0,1	1,6	30,8	-12,0	0,0	18,8
Transporter Anlassen		25			100,0	100,0	0,0	0,0	0	-38,9	1,3	-22,3	-0,1	1,5	41,4	-37,6	0,0	3,8
Transporter Fahrweg	93	36			72,7	53,0	0,0	0,0	0	-42,0	1,3	-22,1	-0,1	2,0	11,7	-9,0	0,0	2,6
Transporter Türenschiagen		24			97,5	97,5	0,0	0,0	0	-38,6	1,2	-24,2	-0,2	1,8	37,5	-34,6	0,0	2,9
Tür Ost 1	7	28	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-40,0	1,9	-24,6	-0,6	1,9	18,8	-1,8	0,0	16,9
Tür Ost 2	7	34	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-41,6	2,0	-24,6	-0,7	2,0	17,4	-1,8	0,0	15,5
Parkplatz	37	54			70,0	54,4	0,0	0,0	0	-45,7	2,7	-17,4	-0,1	0,7	10,2	-9,0	1,9	3,1



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Eilseeweier" in Bühl-Moos
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A15

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	ZR(LrT)	LrT
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Obj.-Nr. 07 Immissionsort Freifeld WA SW 1.OG Nutzung WA HR RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 38,9 dB(A) LT,max 55,0 dB(A)																		
Anbau - Dach	115	20	86,1	36	66,4	45,8	0,0	0,0	0	-37,1	2,1	-7,4	-0,1	0,4	24,3	-1,8	0,0	22,5
Anbau - Fassade West	66	19	86,1	48	50,2	32,0	0,0	0,0	3	-36,8	1,8	0,0	-0,1	0,0	18,1	-1,8	0,0	16,3
Anbau - Fenster West	34	20	86,1	24	72,9	57,6	0,0	0,0	3	-37,0	1,9	0,0	-0,4	0,0	40,5	-1,8	0,0	38,6
Fassade Ost	43	31	86,1	48	48,3	32,0	0,0	0,0	3	-40,7	1,5	-23,5	-0,1	3,3	-8,2	-1,8	0,0	-10,0
Fenster Ost	3	25	86,1	24	62,4	57,6	0,0	0,0	3	-39,0	1,9	-23,9	-0,4	2,9	6,8	-1,8	0,0	4,9
Lkw Fahrweg	35	41			78,5	63,0	0,0	0,0	0	-43,3	1,6	-21,2	-0,1	2,7	18,1	-9,0	0,0	9,0
Lkw Rangieren	88	27			89,5	70,0	0,0	0,0	0	-39,5	1,7	-20,2	-0,1	2,2	33,6	-12,0	0,0	21,6
Transporter Anlassen		25			100,0	100,0	0,0	0,0	0	-38,9	1,7	-21,5	-0,1	2,8	43,9	-37,6	0,0	6,3
Transporter Fahrweg	93	36			72,7	53,0	0,0	0,0	0	-42,1	1,6	-20,7	-0,1	2,5	13,9	-9,0	0,0	4,9
Transporter Türenschiagen		24			97,5	97,5	0,0	0,0	0	-38,6	1,7	-23,7	-0,2	1,8	38,6	-34,6	0,0	4,0
Tür Ost 1	7	28	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-40,0	2,0	-24,5	-0,5	2,7	19,7	-1,8	0,0	17,8
Tür Ost 2	7	34	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-41,6	1,9	-24,5	-0,6	2,4	17,8	-1,8	0,0	16,0
Parkplatz	37	54			70,0	54,4	0,0	0,0	0	-45,7	1,4	-15,8	-0,1	1,0	10,8	-9,0	1,9	3,7
Obj.-Nr. 07 Immissionsort Freifeld WA SW 2.OG Nutzung WA HR RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 39,3 dB(A) LT,max 63,0 dB(A)																		
Anbau - Dach	115	20	86,1	36	66,4	45,8	0,0	0,0	0	-37,1	2,1	-3,4	-0,2	0,7	28,5	-1,8	0,0	26,7
Anbau - Fassade West	66	20	86,1	48	50,2	32,0	0,0	0,0	3	-37,0	1,8	0,0	-0,1	0,0	18,0	-1,8	0,0	16,1
Anbau - Fenster West	34	20	86,1	24	72,9	57,6	0,0	0,0	3	-37,2	2,0	0,0	-0,4	0,0	40,3	-1,8	0,0	38,5
Fassade Ost	43	31	86,1	48	48,3	32,0	0,0	0,0	3	-40,8	1,6	-22,7	-0,1	8,0	-2,7	-1,8	0,0	-4,6
Fenster Ost	3	25	86,1	24	62,4	57,6	0,0	0,0	3	-39,1	1,9	-23,7	-0,4	11,9	16,0	-1,8	0,0	14,2
Lkw Fahrweg	35	42			78,5	63,0	0,0	0,0	0	-43,4	1,6	-19,3	-0,1	5,2	22,5	-9,0	0,0	13,5
Lkw Rangieren	88	27			89,5	70,0	0,0	0,0	0	-39,6	1,7	-16,1	-0,1	4,4	39,8	-12,0	0,0	27,8
Transporter Anlassen		25			100,0	100,0	0,0	0,0	0	-39,1	1,8	-20,4	-0,1	9,2	51,4	-37,6	0,0	13,8
Transporter Fahrweg	93	36			72,7	53,0	0,0	0,0	0	-42,1	1,7	-17,5	-0,1	4,6	19,2	-9,0	0,0	10,2
Transporter Türenschiagen		24			97,5	97,5	0,0	0,0	0	-38,8	1,8	-23,0	-0,2	2,0	39,4	-34,6	0,0	4,8
Tür Ost 1	7	29	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-40,1	2,0	-24,5	-0,5	5,6	22,6	-1,8	0,0	20,7
Tür Ost 2	7	34	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-41,6	1,9	-24,3	-0,6	5,1	20,7	-1,8	0,0	18,9
Parkplatz	37	55			70,0	54,4	0,0	0,0	0	-45,7	1,4	-12,6	-0,1	1,3	14,2	-9,0	1,9	7,1



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Eilseeweier" in Bühl-Moos
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A16

Schallquelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	ZR(LrT)	LrT
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Obj.-Nr. 08 Immissionsort Freifeld WA SW EG Nutzung WA HR RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 24,1 dB(A) LT,max 54,9 dB(A)																		
Anbau - Dach	115	28	86,1	36	66,4	45,8	0,0	0,0	0	-39,8	1,6	-22,5	-0,1	2,5	8,1	-1,8	0,0	6,3
Anbau - Fassade West	66	29	86,1	48	50,2	32,0	0,0	0,0	3	-40,3	1,0	-19,5	-0,1	1,4	-4,2	-1,8	0,0	-6,0
Anbau - Fenster West	34	29	86,1	24	72,9	57,6	0,0	0,0	3	-40,3	1,4	-21,5	-0,3	1,6	16,8	-1,8	0,0	15,0
Fassade Ost	43	30	86,1	48	48,3	32,0	0,0	0,0	3	-40,5	0,9	-22,7	-0,1	0,8	-10,3	-1,8	0,0	-12,2
Fenster Ost	3	23	86,1	24	62,4	57,6	0,0	0,0	3	-38,3	1,5	-23,6	-0,4	1,1	5,6	-1,8	0,0	3,8
Lkw Fahrweg	35	40			78,5	63,0	0,0	0,0	0	-42,9	1,4	-19,7	-0,1	0,9	17,9	-9,0	0,0	8,9
Lkw Rangieren	88	20			89,5	70,0	0,0	0,0	0	-37,0	1,4	-21,8	-0,1	0,6	32,5	-12,0	0,0	20,4
Transporter Anlassen		21			100,0	100,0	0,0	0,0	0	-37,4	1,4	-20,6	-0,1	0,3	43,6	-37,6	0,0	6,0
Transporter Fahrweg	93	31			72,7	53,0	0,0	0,0	0	-40,7	1,4	-20,7	-0,1	0,8	13,4	-9,0	0,0	4,4
Transporter Türenschiagen		19			97,5	97,5	0,0	0,0	0	-36,7	1,4	-23,4	-0,2	0,5	39,1	-34,6	0,0	4,5
Tür Ost 1	7	28	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-39,8	1,9	-24,3	-0,5	1,9	19,3	-1,8	0,0	17,4
Tür Ost 2	7	35	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-41,8	2,1	-24,3	-0,7	1,2	16,6	-1,8	0,0	14,8
Parkplatz	37	54			70,0	54,4	0,0	0,0	0	-45,6	2,7	-15,4	-0,1	0,3	11,9	-9,0	1,9	4,8

Obj.-Nr. 08 Immissionsort Freifeld WA SW 1.OG Nutzung WA HR RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 25,8 dB(A) LT,max 57,8 dB(A)																		
Anbau - Dach	115	27	86,1	36	66,4	45,8	0,0	0,0	0	-39,7	2,1	-19,0	-0,1	2,5	12,2	-1,8	0,0	10,4
Anbau - Fassade West	66	29	86,1	48	50,2	32,0	0,0	0,0	3	-40,2	1,6	-18,6	-0,1	1,6	-2,4	-1,8	0,0	-4,2
Anbau - Fenster West	34	29	86,1	24	72,9	57,6	0,0	0,0	3	-40,3	1,8	-21,0	-0,3	1,7	17,8	-1,8	0,0	16,0
Fassade Ost	43	30	86,1	48	48,3	32,0	0,0	0,0	3	-40,5	1,5	-22,4	-0,1	1,0	-9,2	-1,8	0,0	-11,0
Fenster Ost	3	23	86,1	24	62,4	57,6	0,0	0,0	3	-38,3	1,9	-23,4	-0,3	1,2	6,4	-1,8	0,0	4,6
Lkw Fahrweg	35	40			78,5	63,0	0,0	0,0	0	-43,0	1,6	-15,8	-0,1	0,7	21,9	-9,0	0,0	12,8
Lkw Rangieren	88	20			89,5	70,0	0,0	0,0	0	-37,1	1,8	-19,8	-0,1	0,6	34,9	-12,0	0,0	22,9
Transporter Anlassen		21			100,0	100,0	0,0	0,0	0	-37,4	1,8	-18,0	-0,1	0,5	46,8	-37,6	0,0	9,1
Transporter Fahrweg	93	31			72,7	53,0	0,0	0,0	0	-40,7	1,7	-17,5	-0,1	0,7	16,8	-9,0	0,0	7,8
Transporter Türenschiagen		19			97,5	97,5	0,0	0,0	0	-36,8	1,8	-21,0	-0,1	0,8	42,2	-34,6	0,0	7,6
Tür Ost 1	7	28	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-39,8	2,0	-24,3	-0,5	1,8	19,3	-1,8	0,0	17,5
Tür Ost 2	7	35	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-41,8	1,9	-24,3	-0,6	1,2	16,6	-1,8	0,0	14,8
Parkplatz	37	54			70,0	54,4	0,0	0,0	0	-45,6	1,4	-12,2	-0,1	0,5	14,0	-9,0	1,9	6,9

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Eilseeweiher" in Bühl-Moos
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Schallquelle	I oder S m,m ²	S m	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)
Obj.-Nr. 08 Immissionsort Freifeld WA SW 2.OG Nutzung WA HR RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 33,8 dB(A) LT,max 65,1 dB(A)																		
Anbau - Dach	115	27	86,1	36	66,4	45,8	0,0	0,0	0	-39,7	2,1	-15,1	-0,1	0,7	14,3	-1,8	0,0	12,5
Anbau - Fassade West	66	29	86,1	48	50,2	32,0	0,0	0,0	3	-40,3	1,7	-16,7	-0,1	0,5	-1,7	-1,8	0,0	-3,5
Anbau - Fenster West	34	29	86,1	24	72,9	57,6	0,0	0,0	3	-40,3	1,9	-20,4	-0,2	0,8	17,6	-1,8	0,0	15,7
Fassade Ost	43	30	86,1	48	48,3	32,0	0,0	0,0	3	-40,6	1,6	-10,0	-0,1	0,4	2,6	-1,8	0,0	0,8
Fenster Ost	3	24	86,1	24	62,4	57,6	0,0	0,0	3	-38,4	1,9	-21,8	-0,2	4,5	11,3	-1,8	0,0	9,5
Lkw Fahrweg	35	40			78,5	63,0	0,0	0,0	0	-43,0	1,6	-3,9	-0,3	0,9	33,8	-9,0	0,0	24,8
Lkw Rangieren	88	21			89,5	70,0	0,0	0,0	0	-37,3	1,8	-12,6	-0,1	1,2	42,5	-12,0	0,0	30,5
Transporter Anlassen		21			100,0	100,0	0,0	0,0	0	-37,6	1,8	-11,9	-0,1	1,4	53,7	-37,6	0,0	16,1
Transporter Fahrweg	93	31			72,7	53,0	0,0	0,0	0	-40,8	1,7	-7,4	-0,2	1,1	27,0	-9,0	0,0	18,0
Transporter Türenschiagen		20			97,5	97,5	0,0	0,0	0	-37,0	1,8	-14,7	-0,1	2,4	49,9	-34,6	0,0	15,4
Tür Ost 1	7	28	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-39,9	2,0	-16,6	-0,4	0,9	26,2	-1,8	0,0	24,3
Tür Ost 2	7	35	86,1	15	77,2	68,6	0,0	0,0	3	-41,9	1,9	-12,0	-0,4	0,7	28,5	-1,8	0,0	26,7
Parkplatz	37	54			70,0	54,4	0,0	0,0	0	-45,7	1,4	-2,7	-0,3	1,3	24,0	-9,0	1,9	16,9

Bebauungsplan "Eilseweiher" in Bühl-Moos

Karte 1

Pegelverteilung Schreinerei

Beurteilungsgrundlage: TA Lärm
 Beurteilungspegel Tag
 Rechenhöhe 8 m über Gelände
 Stand: 12.01.2022

Legende

	Hauptgebäude	Pegelwerte tags in dB(A) <= 30 30 < <= 35 35 < <= 40 40 < <= 45 45 < <= 50 50 < <= 55 IRW 55 < <= 60 WA 60 < <= 65 MI 65 < <= 70 GE 70 <
	Nebengebäude	
	Immissionsort	
	Fassade Schreinerei	
	Parkplatz	
	Lkw Rangieren	
	Lkw Fahrweg	
	Transporter Anlassen	
	Transporter Türenschiagen	
	Transporter Fahrweg	
	Pegeltabellen	

01					
WA	55	40	85	60	
I	36	-	62	-	
II	36	-	62	-	
III	36	-	62	-	

03					
MI	60	45	90	65	
II	39	-	64	-	
III	42	-	69	-	

04					
MI	60	45	90	65	
I	54	-	82	-	
II	53	-	81	-	
III	52	-	80	-	

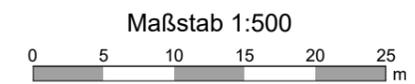
02					
WA	55	40	85	60	
I	44	-	51	-	
II	44	-	53	-	
III	43	-	59	-	

05					
WA	55	40	85	60	
I	48	-	52	-	
II	47	-	55	-	
III	46	-	61	-	

06					
MI	60	45	90	65	
I	38	-	74	-	
II	39	-	73	-	
III	39	-	73	-	

07					
WA	55	40	85	60	
I	39	-	52	-	
II	39	-	55	-	
III	40	-	63	-	

08					
WA	55	40	85	60	
I	24	-	55	-	
II	26	-	58	-	
III	34	-	66	-	



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.