



Schalltechnische Untersuchung für den Bebauungsplan Nr. 5/04-22 für den Bereich "Odenwaldstraße 58" in Weinheim-Rippenweier

Bericht Nr.: 23 GS 058

Datum: 24.07.2025



**Schalltechnische Untersuchung für den Bebauungsplan
Nr. 5/04-22 für den Bereich "Odenwaldstraße 58"
in Weinheim-Rippenweiler**

Projekt Nr.: 23-GS-058

Datum: 24. Juli 2025

Auftraggeber:

Stadt Weinheim

Vorhabenträger:

Ronald Schmitt

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Gert Braunstein

Qualitätssicherung: Dipl.-Ing. Marco Schlich

SoundPLAN GmbH

Etzwiesenberg 15 | 71522 Backnang

Tel.: +49 (0) 7191 / 9144 -0 | Fax: +49 (0) 7191 / 9144 -24

GF: Dipl.-Math. (FH) Michael Gille | Dipl.-Ing. (FH) Jochen Schaal
HRB Stuttgart 749021 | mail@soundplan.de | www.soundplan.de

Qualitätsmanagement zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2015

INHALTSVERZEICHNIS

1	AUFGABENSTELLUNG.....	4
2	VORHANDENE UNTERLAGEN.....	5
3	BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN UND RECHENVORSCHRIFTEN	5
3.1	Rechtliche Grundlagen – BauGB und BImSchG.....	5
3.2	DIN 18005	5
3.3	TA Lärm (Anlagenlärm)	6
4	LÄRMEMISSIONEN	7
4.1	Lärmemissionen von der Schreinerei	7
4.2	Lärmemissionen der Odenwaldstraße	8
5	ERGEBNISSE DER AUSBREITUNGSBERECHNUNG.....	9
5.1	Lärmkarten	9
5.2	Schreinereibetrieb	10
5.3	Vereinsheim des Schützenvereins	10
5.4	Straßenverkehr	11
5.5	Schallschutzmaßnahmen für die Odenwaldstraße.....	11
5.6	Passive Schallschutzmaßnahmen für Allgemeines Wohngebiet	13
6	ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNG.....	15
7	LITERATUR.....	16

1 Aufgabenstellung

In Weinheim-Rippenweier soll auf den Flurstücken 349 und 352/4 auf dem heutigen Gelände der Odenwaldstraße 58 Wohnbebauung errichtet werden. Auf dem Gelände befand sich bis heute eine Gaststätte. Das Grundstück grenzt an einen holzverarbeitenden Betrieb an. Im Norden befindet sich ein Clubhaus eines Schützenvereins. Unsere Aufgabe besteht darin, die Lärmimmissionen zu beurteilen, die von diesen beiden Anlagen ausgehen. Von der Odenwaldstraße, einer Landesstraße sind ebenfalls Immissionen zu erwarten.

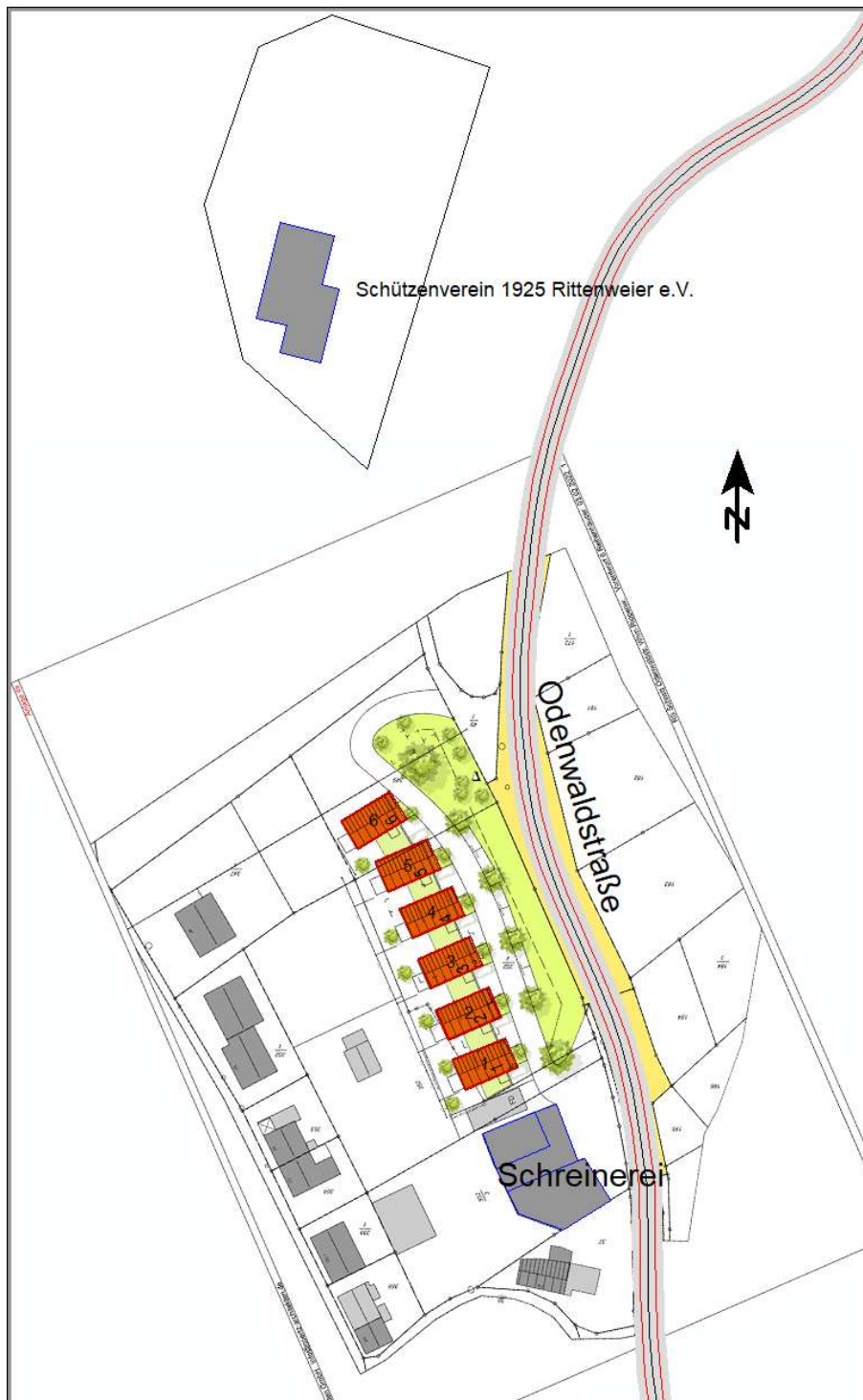


Abb. 1: Übersichtsplan

2 Vorhandene Unterlagen

1. Lageplan, Katasterplan und Luftbild mit den eingezeichneten Baufeldern von der Stadt Weinheim
2. Von Görtz & Fritz Architekten GmbH: Vorentwurf (städtebaulicher Entwurf) 6 Reihenhäuser vom 03.02.2022
3. Kartengrundlagen: Open Street Map und der Kartenviewer des Geoportals Raumordnung Baden-Württemberg

3 Beurteilungsgrundlagen und Rechenvorschriften

3.1 Rechtliche Grundlagen – BauGB und BImSchG

Gemäß §2 Baugesetzbuch (BauGB) [1] ist bei der Aufstellung von Bebauungsplänen eine Umweltprüfung durchzuführen, um die Belange des Naturschutzes angemessen berücksichtigen zu können. Es sollen erhebliche Umweltauswirkungen, soweit vorhersehbar, ermittelt und bewertet werden. Akustische Immissionen sind ein Teil dieser Umweltauswirkungen. Es gilt hier das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) [3].

Der Zweck des BImSchG ist es, *„Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen.“* (§1.1)

„Schädliche Umwelteinwirkungen“ sind definiert als *„Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.“* (§3.1)

Für eine Beurteilung, ob die vorherrschenden Geräuscheinwirkungen als „schädlich“ einzustufen sind, gelten verschiedene weitergehende Verordnungen. Diese sind u.a.:

- die DIN 18005 für die städtebauliche Planung [4]
- die 16.BImSchV für die Lärmvorsorge bei Straßenneubauten [5]
- die TA Lärm für die Genehmigung und den Betrieb von Anlagen [6]

3.2 DIN 18005

Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung gibt die DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1 [3], gilt für Geräusche von Verkehrslärmquellen und Gewerbelärmquellen.

Im Beiblatt 1 sind schalltechnische Orientierungswerte der Geräuschimmissionen als Zielvorstellungen für die städtebauliche Planung angegeben:

Gebietsausweisung nach BauNVO [2]	Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005			
	Verkehrslärm		Anlagenlärm	
	L_r dB		L_r dB	
	tags	nachts	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete und Campingplatzgebiete	55	45	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Kerngebiete (MK)	63	53	65	50
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
Sonstige Sondergebiete, je nach Nutzungsart, soweit schutzbedürftig	45 bis 65	35-65	45 bis 65	35 bis 65
Industriegebiete (GI)	—	—	—	—

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1

Die schalltechnischen Orientierungswerte stellen keine strengen Grenzwerte dar. Sie sind als sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz aufzufassen und stellen ein städtebauliches Qualitätsziel dar, das nicht mit Schwellenwerten für gesundheitliche Beeinträchtigungen oder gesetzlichen Grenzwerten gleichzusetzen ist. Wenn konkurrierende städtebauliche Belange es erfordern, kann nach geltender Rechtsprechung vorzugsweise beim Verkehrslärm eine Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte bei sachgerechter städtebaulicher Begründung Akzeptanz finden.

3.3 TA Lärm (Anlagenlärm)

Die TA Lärm [6] dient zur Beurteilung der Geräuschimmissionen von genehmigungsbedürftigen und nicht-genehmigungsbedürftigen Anlagen. Sie konkretisiert in vielen Dingen die Anforderungen der DIN 18 005. Diese Vorschrift wird bei der Prüfung der Immissionen gewerblicher Anlagen im Bebauungsplanverfahren, bei der Genehmigung und bei Überwachungen im späteren Betrieb herangezogen.

Es sind folgende Immissionsrichtwerte an den Außenfassaden (50 cm vor geöffnetem Fenster) von Gebäuden einzuhalten:

Gebietsausweisung nach BauNVO [2]		Immissionsrichtwerte der TA Lärm in dB(A)	
		Tag (06:00 – 22:00 Uhr)	Nacht (lauteste Stunde zwischen 22:00 – 06:00 Uhr)
a)	Industriegebiete (GI)	70	70
b)	Gewerbegebiete (GE)	65	50
c)	Urbane Gebiete (MU)	63	45
d)	Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	45
e)	Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	40
f)	Reine Wohngebiete (WR)	50	35
g)	Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Die Anforderungen der TA Lärm gelten für die Summe aller bestehenden bzw. zukünftigen Anlagen. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 30 dB(A) am Tag und 20 dB(A) in der Nacht überschreiten.

Bei seltenen Ereignissen nach Nummer 7.2 betragen die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben b bis g 70 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts.

4 Lärmemissionen

4.1 Lärmemissionen von der Schreinerei

Die Betriebsräume der Schreinerei befinden sich im Erdgeschoss und sind in den Hang hineingebaut. Der Betrieb hat 5 Mitarbeiter, die Arbeitszeit geht von 7 Uhr bis 16 Uhr. Zwischen dem Betrieb und dem ersten Wohngebäude auf dem Grundstück Odenwaldstraße 58 befindet sich das Wohngebäude des Betriebsinhabers. Eine Schallübertragung von dem Schreinereibetrieb und diesem Wohngebäude ist am ehesten über die zur Odenwaldstraße hin ausgerichteten Fenster und Toröffnungen möglich.

Als Stresstest wurde folgendes Szenario entwickelt:

Im Inneren der Werkstatt beträgt der Innenpegel in der gesamten Arbeitszeit 88 dB(A). Die beiden Tore sind die ganze Zeit offen¹. An diesem Tag muss zusätzlich ein Lkw mit einem

¹ Laut dem Betriebsinhaber bleiben die Tore weitgehend geschlossen, bzw. werden nur zum Be- und Entladen geöffnet.

Gabelstapler (Diesel) entladen werden. Die Fahrzeit des Gabelstaplers beträgt 20 Minuten. In der Nacht gehen von diesem Betrieb keine relevanten Emissionen aus.

4.2 Lärmemissionen der Odenwaldstraße

Die Odenwaldstraße (L 596) verbindet den Weiler Ursenbach, ein Ortsteil von Schriesheim und den südlichen Teil von Rippenweiler mit dem Raum Hirschberg/Weinheim. Aus dem Verkehrsmonitoring Baden-Württemberg [8] können die Verkehrsstärken für zwei naheliegende Zählstellen entnommen werden:

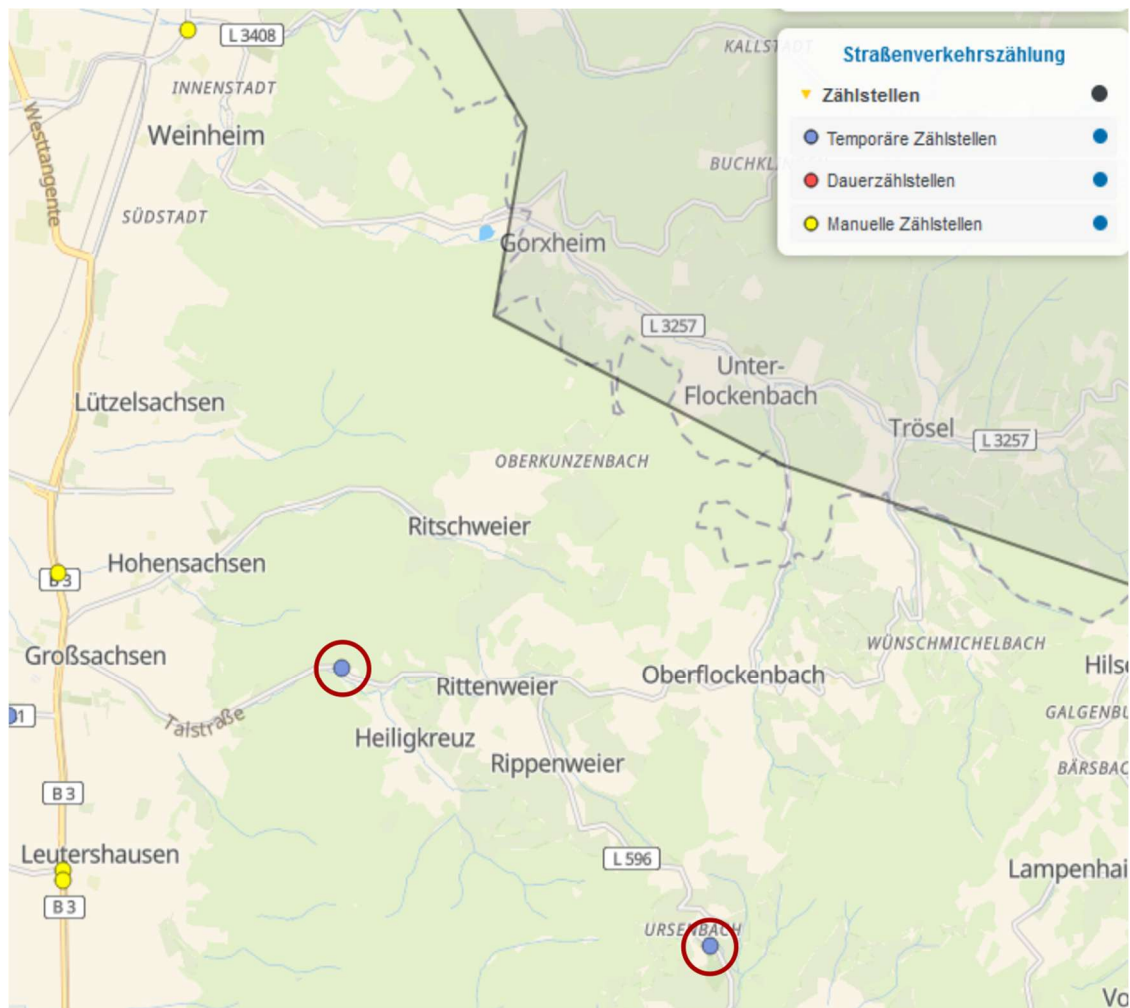


Abb. 2: Lage der Zählstellen, Quelle: MOBIDATA BW

Beide Zählstellen repräsentieren sehr unterschiedliche Straßenabschnitte. Im Jahr 2022 wurden westlich Heiligkreuz 7.015 Kfz/24h gezählt, in Ursenbach nur 884 Kfz/24h. Das Einzugsgebiet der Zählstelle westlich Heiligkreuz umfasst Heiligkreuz, Rittenweiler, Rippenweiler und Oberflockenbach. Der Abschnitt der Odenwaldstraße mit unserem Baugebiet lediglich Teile von Rippenweiler und Ursenbach. Vergleicht man die Größe dieser Einzugsbereiche, dürften im Bereich der Odenwaldstraße 58 ca. 21 Prozent der Fahrzeuge der Zählstelle westlich Heiligkreuz angetroffen werden, die neu hinzugekommen sind. Hinzu kommen die Fahrzeuge, die in Ursenbach gezählt wurden. Mit dieser Vorgehensweise kann das Verkehrsaufkommen im Untersuchungsgebiet grob abgeschätzt werden. Um auf der sicheren Seite zu liegen und um einen eventuellen weiteren Anstieg des Verkehrsaufkommens zu berücksichtigen, wurden die Verkehrsstärken um 15 Prozent erhöht. Damit erhält man folgendes Ergebnis:

Kfz/h	Pkw	L ₁	L ₂	Krad
tags	133	9	1	11
nachts	11	1	0	0

Tabelle 3: Verkehrsstärken als Eingangsgröße einer Berechnung nach RLS-19

Es bedeuten:

Pkw: Pkw und Pkw mit Anhänger < 3,5 t zul. Gesamtgewicht

L₁: Lkw und Busse

L₂: Sattelschlepper und Lastzüge

Krad: Krafträder

Der durchschnittlich tägliche Verkehr ergibt sich zu 2.560 Kfz/24 h

Als Fahrbahnbelag wurde ein Splittmastixasphalt mit einer Korngröße von maximal 8 mm angenommen. Die zulässige Geschwindigkeit beträgt innerhalb der Ortsdurchfahrt 50 km/h und außerhalb der Ortsdurchfahrt 70 km/h.

Daraus wurden folgende Schallleistungspegel L_w' berechnet:

Ortsdurchfahrt

tags 75,7 dB, nachts 62,7 dB

außerhalb der Ortsdurchfahrt

tags 79,2 dB, nachts 66,3 dB

Hinzu kommen in Abhängigkeit der Längsneigung Steigungszuschläge.

5 Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung

Die Ausbreitungsberechnung erfolgte EDV-gestützt mit dem Programm SoundPLAN Version 9.1 auf der Basis der ISO 9613-2 [9] und der RLS-19 [7]

Das verwendete Programm zur Schallimmissionsprognose, **SoundPLANnoise 9.1**, wurde auf Konformität hinsichtlich der korrekten Implementierung der Berechnungsverfahren nach **ISO 9613-2:1996 / DIN ISO 9613-2:1999** [9] und **RLS-19** [7] geprüft. Die Prüfung erfolgte gemäß den Vorgaben der **DIN 45687:2006** [10] bzw. **ISO 17534-1:2015** [11] und umfasste die Berechnung von Testaufgaben gemäß **ISO/TR 17534-3:2015** [12] und **RLS-19**.

Die Konformitätsprüfung wurde von einer unabhängigen Prüfstelle im Auftrag des „**Verbandes zur Förderung der Qualitätssicherung von Software zur Berechnung von Schall e.V.**“ (<https://a-qns.de/>) durchgeführt.

5.1 Lärmkarten

Die nachfolgend dargestellten Lärmkarten zeigen die Lärmsituation in Fußgängerhöhe (2 m über Gelände). Bei Annäherung an Gebäude werden die Lärmwerte vor den Gebäuden ausgegeben. Sie enthalten die Reflexionen der eigenen Gebäudefassade. Die Grenz- oder Richtwerte beziehen sich jedoch auf den Pegel bei geöffnetem Fenster ohne diese „Eigenreflexion“, der um

2 bis 3 dB niedriger ist. Der exakte Vergleich mit Grenz- oder Richtwerten ist nur auf der Basis der Ergebnisse ausgewiesener Einzelpunkte oder Fassadenlärmkarten möglich.

5.2 Schreinereibetrieb

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Lärmwerte, die sich aus den in Abschnitt 4.1 getroffenen Annahmen ergeben:

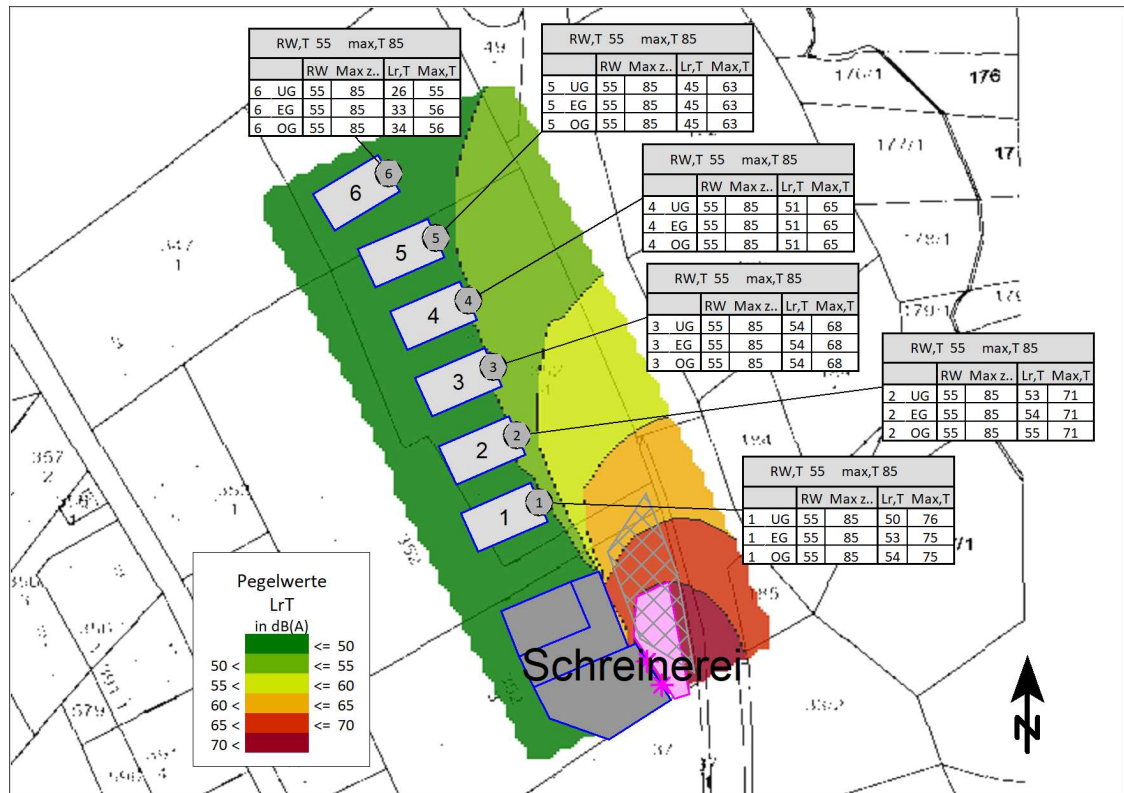


Abb. 3: Lärmkarte tags in 2 m über Gelände und Fassadenpegel im Stresstest – ungünstigste Betriebssituation

Der Richtwert der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete kann an allen Gebäuden eingehalten werden. Eine Vorbelastung durch andere Betriebe ist nicht gegeben. Diese Aussage gilt, solange die Baugrenze entlang der Ostfassaden des hier zu Grunde liegenden städtebaulichen Entwurfs verläuft. Eine Verschiebung dieser Grenze nach Osten wäre zwar möglich, allerdings müssten dann die Tore der Werkstatt dann überwiegend geschlossen bleiben, was auch der heutigen Realität entspricht.

Die Maximalpegel, die durch Ladegeräusche oder den Lkw-Verkehr ausgelöst werden, sind am Tage unkritisch und deutlich unter den zulässigen Werten.

Im Zeitbereich nachts treten keine relevanten Immissionen auf.

5.3 Vereinsheim des Schützenvereins

Das Vereinsheim befindet sich ca. 100 m nördlich des nächstgelegenen Baufensters. Der Schießbetrieb findet innerhalb des Gebäudes mit Luftdruckwaffen statt. Außerhalb des Gebäudes befindet sich eine Bogenschießanlage. Das Vereinsheim hat derzeit an 2 Tagen bis 21 Uhr, maximal 22 Uhr geöffnet. Vereinsfeste bzw. sonstige Seltene Ereignisse im Sinne der TA Lärm finden eher selten statt. Ausnahmsweise dieses Jahr könnte die Ausnahmeregelung der Seltene Ereignisse greifen, wenn das 100-jährige Bestehen gefeiert wird. Die Emissionen, die vom Schützenhaus ausgehen, führen zu keiner Beeinträchtigung der Wohnnutzung.

5.4 Straßenverkehr

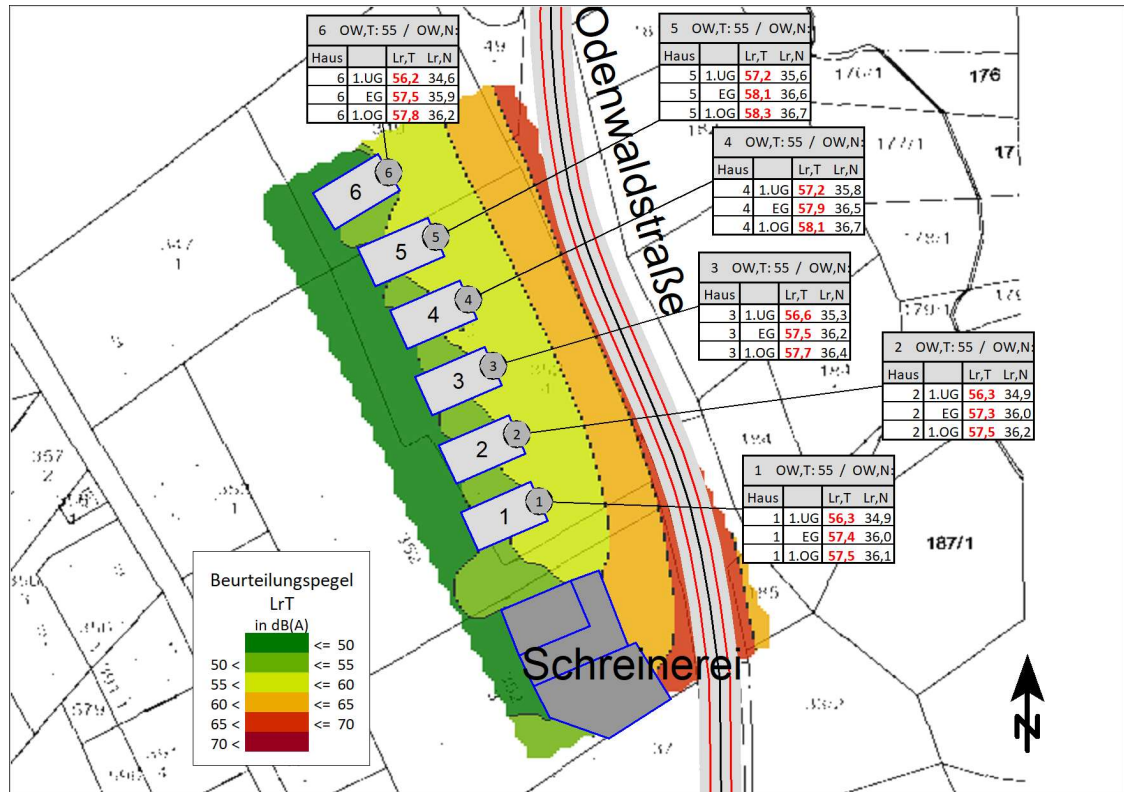


Abb. 4: Lärmkarte tags 06 bis 22 Uhr 2 m über Gelände

Im Zeitbereich tags von 06 bis 22 Uhr liegen die Pegel an den zur Odenwaldstraße hin ausgerichteten Fassaden über dem Orientierungswert der DIN 18005 von 55 dB für Allgemeine Wohngebiete. Der Orientierungswert für Dörfliche Wohngebiete oder Mischgebiete von 60 dB wäre überall eingehalten.

Im Zeitbereich nachts ist nahezu kein Schwerverkehr vorhanden. Der Orientierungswert für Allgemeines Wohngebiet ist eingehalten.

5.5 Schallschutzmaßnahmen für die Odenwaldstraße

Schallschutzmaßnahmen sind vorzugsweise zu prüfen, wenn ein Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden soll. Schutzmaßnahmen sind nur für den Zeitbereich tags erforderlich.

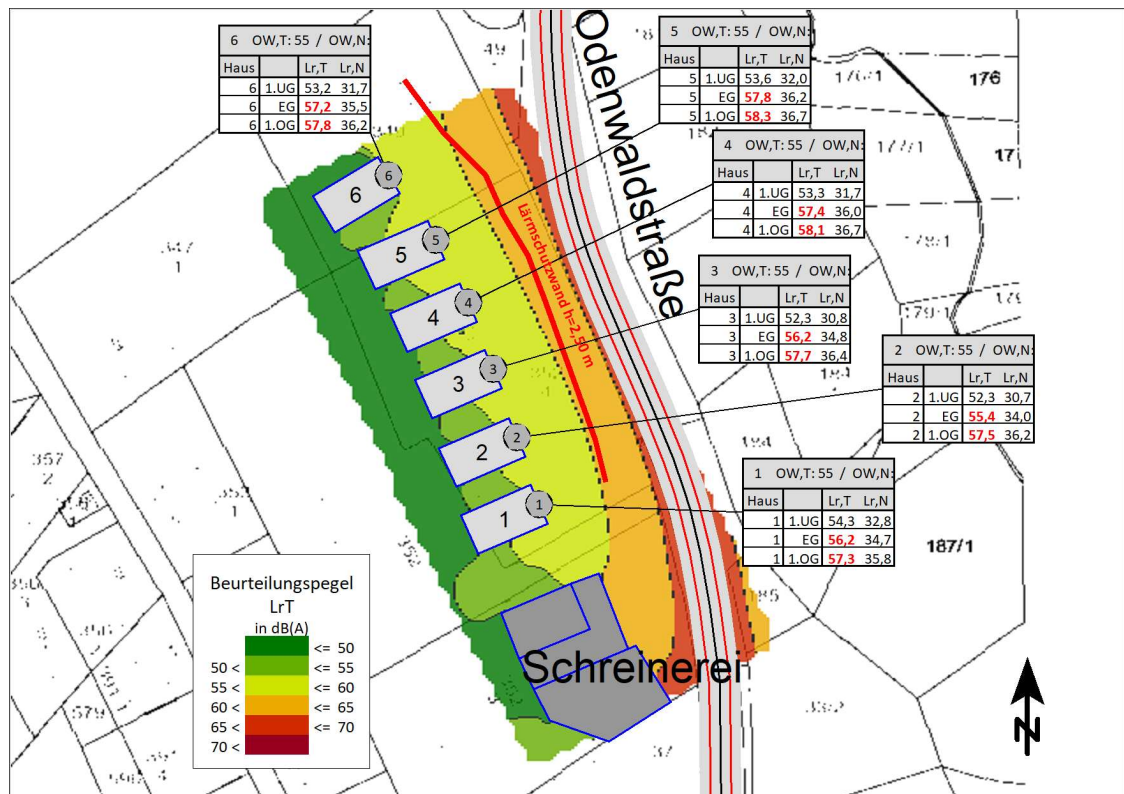


Abb. 5: Lärmkarte tags 06 bis 22 Uhr 2 m über Gelände mit einer 2,5 m hohen Lärmschutzwand auf der Böschung

Die Abbildung 5 zeigt, dass eine 2,5 m hohe Lärmschutzwand nur in den Untergeschossen eine deutliche Pegelminderung bringt. In den eigentlichen Wohngeschossen fallen die Pegelminderungen sehr gering aus. Da die Pegel an den Gebäuden im ungünstigsten Fall um 3,3 dB über dem Orientierungswert der DIN 18005 liegen, dürfte eine Abwägung von Kosten und Nutzen dazu führen, dass man auf eine Lärmschutzwand an dieser Stelle verzichtet.

Da die Gebäude in Untergeschosshöhe miteinander zu einem Gebäuderiegel verbunden sind, erreicht man ebenfalls einen geschlossenen Schallschirm, wenn man die Brüstungen als 1,6 m hohe geschlossene schallundurchlässige Wände ausführt. Eine Verglasung wäre auch möglich.

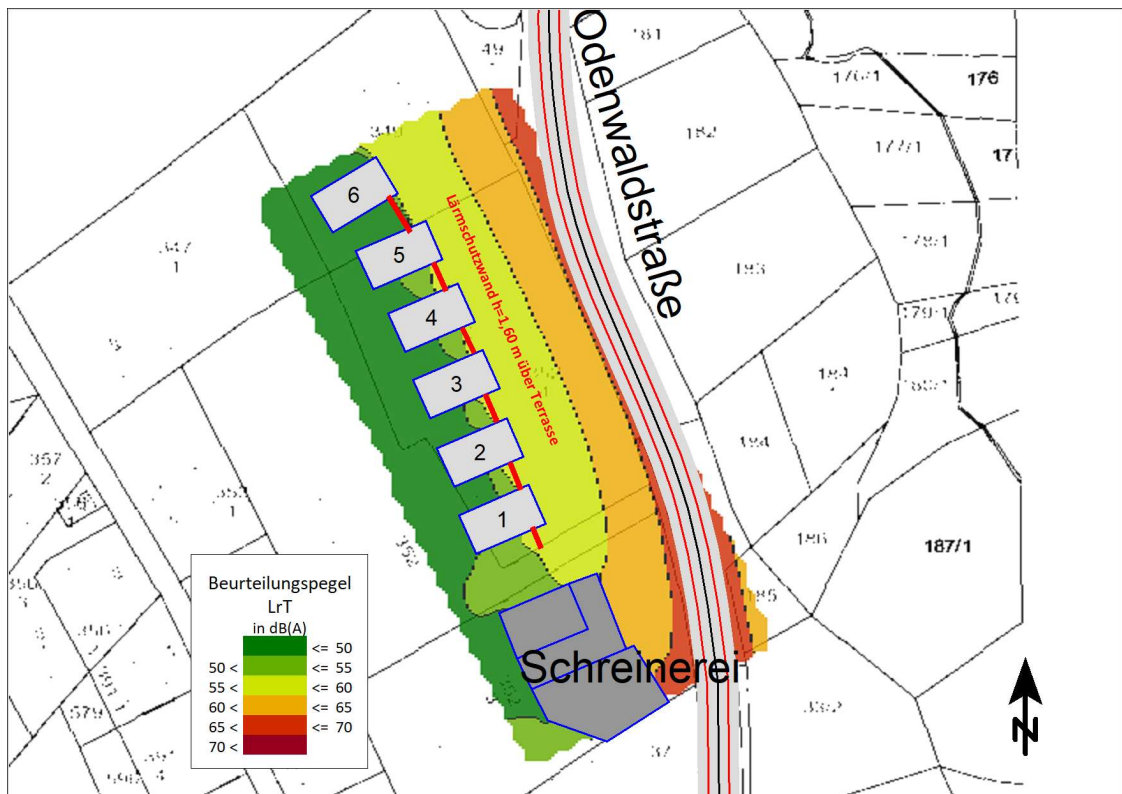


Abb. 6: Lärmkarte tags 06 bis 22 Uhr 2 m über Gelände mit Terrassenbrüstungen

Bei dieser Lösung liegt nahezu der gesamte Außenwohnbereich der Gebäude hinter der Brüstung unter dem Orientierungswert der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete.

5.6 Passive Schallschutzmaßnahmen für Allgemeines Wohngebiet

Sollte die Bebauung im Bebauungsplan als Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden, sind die Orientierungswerte der DIN 18005 an den zur Odenwaldstraße hin ausgerichteten Gebäudefassaden überschritten.

Der maßgebliche Außenlärmpegel errechnet sich aus der aufsummierten Geräuscheinwirkung durch Verkehr und Anlagenlärm und einem Zuschlag von 3 dB. Beim Anlagenlärm wird nach DIN 4109 im Normalfall der zulässige Pegel im Zeitbereich tags berücksichtigt, bzw. der zulässige Richtwert der jeweiligen Gebietsnutzung.

Vorgehen bei der Bestimmung der Mindestschalldämmung nach DIN 4109-01 2018-01 [13] (Gleichung 6):

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämmmaße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten (Gleichung 6 der DIN 4109):

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Dabei ist: $K_{Raumart} = 35$ dB für Büroräume und Ähnliches bzw. 30 km/h für Aufenthaltsräume in Wohnungen

L_a = der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5.

Mindestens einzuhalten sind: $R'_{w,ges} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches.



Abb. 7: Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-02:2018

Für den Bebauungsplan wird folgende Festsetzung vorgeschlagen:

Bei den farbig dargestellten Bereichen der Abbildung 7 sind Aufenthaltsräume in Wohngebäuden, die eine Sichtverbindung zur Odenwaldstraße aufweisen, nur dann zulässig, wenn die Außenbauteile unter Berücksichtigung des zugehörigen maßgeblichen Außenlärmpegels die Anforderungen an die Luftschalldämmung entsprechend der DIN 4109, Januar 2018 erfüllen. Von dieser Festsetzung kann abgewichen werden, wenn im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass aufgrund der Bauhöhe, Position oder Ausrichtung des Gebäudes die tatsächliche Lärmbelastung geringer ist und daher geringere oder keine Anforderungen an einen passiven Lärmschutz bestehen. Der Nachweis ist im Rahmen des baurechtlichen Verfahrens zu erbringen.

Die nachfolgende Abbildung 8 zeigt die maßgeblichen Außenlärmpegel, wenn der städtebauliche Entwurf vom 03.02.2022 realisiert wird. Es sind nur noch Räume, die direkt zur Odenwaldstraße hin ausgerichtet sind und vier Seitenfronten auf Schallschutzmaßnahmen hin zu prüfen.

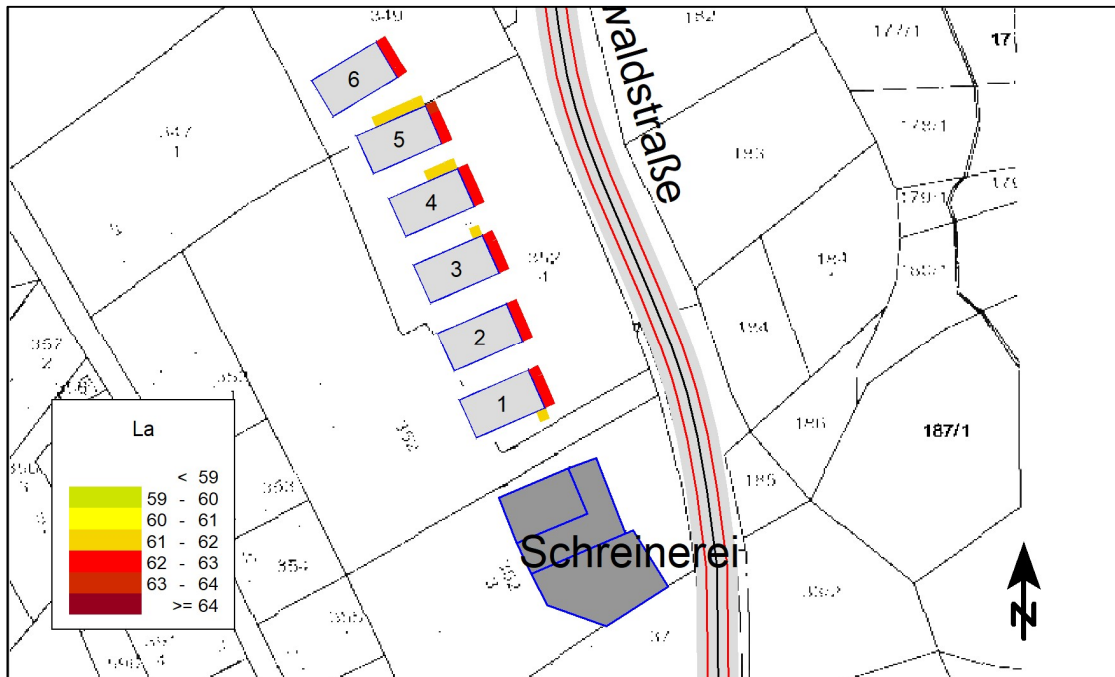


Abb. 8: Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-02:2018 für den städtebaulichen Entwurf vom 03.02.2025

6 Zusammenfassung und Empfehlung

Die schalltechnische Untersuchung zu einer Neubebauung auf dem Gelände der Odenwaldstraße 58 lässt sich wie folgt zusammenfassen:

1. Die Pegel, die von der an die neue Wohnbebauung angrenzenden Schreinerei ausgehen, kommen nur bei einem „Worst-Case-Szenario“ an den Orientierungswert der DIN 18005 für den Zeitbereich tags heran, wenn die neuen Wohngebäude als Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden. Sollte die Baulinie gegenüber der bisherigen Planung allerdings weiter nach Osten rutschen, müssten weitere Vorkehrungen getroffen werden.
2. Vom Vereinsheim des Schützenvereins 1925 Rippenweier e.V. gehen keine störenden Immissionen aus.
3. Der Straßenverkehrslärm der Odenwaldstraße ist vor allem im Zeitbereich tags relevant. An den zur Straße hin ausgerichteten Gebäudefassaden wird der Orientierungswert der DIN 18005 des Zeitbereich tags für Allgemeines Wohngebiet bis zu 3,3 dB überschritten. Eine Lärmschutzwand auf der Einschnittsböschung der Odenwaldstraße ist nicht zu empfehlen, da das Gelände ansteigt und eine im Hinblick auf die Kosten noch akzeptable Wand mit einer Höhe von 2,50 m die Pegel nur in geringem Umfang senken kann. Falls eine Kettenhausbebauung realisiert wird, regen wir an, die Absturzsicherungen über den Garagen als schalldämmende Wände mit einer Höhe von 1,6 m über dem Fußboden der Terrassen auszubilden.
4. Für die Gebäude in Gebieten, in denen der Orientierungswert der DIN 18005 für Verkehrslärm überschritten ist, wurde ein maßgeblicher Außenlärmpegel L_a abgeleitet.
5. Sollte die Bebauung als Mischgebiet oder Dörfliches Wohngebiet festgesetzt werden, sind keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

7 Literatur

- [1] Bundesbaugesetz (BBauG) vom 23. Juni 1960, zuletzt geändert am 20. Dezember 2023
- [2] Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017, die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist
- [3] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge – Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG), letzte Neufassung vom 26. September 2002, zuletzt geändert am 03. Juli 2024
- [4] DIN 18005:2023-07, Teil 1, Schallschutz im Städtebau und DIN 18005 Bbl 1:2023-07 Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- [5] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes/Verkehrslärmschutzverordnung - (16. BImSchV), vom 12. Juni 1990, Bundesgesetzblatt Nr. 27/1990, letzte Änderung vom 04. Dezember 2020 und
- [6] 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm, Ausgabe 26.08.1998, letzte Änderung 1. Juni 2017
- [7] RLS-19 Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019
- [8] Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg, Verkehrsmonitoring für das Jahr 2022
- [9] DIN ISO 9613-2:2024-01 Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung - Teil 2: Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 (Ingenieurverfahren) für die Vorhersage der Schalldruckpegel im Freien
- [10] DIN 45687:2006 DE: Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschemission im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen
- [11] ISO 17534-1:2015-05 Akustik - Software für die Berechnung von Schall im Freien - Teil 1: Qualitätsanforderungen und Qualitätssicherung
- [12] ISO/TR 17534-3:2015 Acoustics - Software for the calculation of sound outdoors - Part 3: Recommendations for quality assured implementation of ISO 9613-2 in software according to ISO 17534-1
- [13] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 1 und Teil 2, Fassungen 2018-01