



ecoacousTEC GmbH

**Ingenieurbüro für Bauphysik, Schallschutz
und Erschütterungsschutz**

Hauptsitz: Europaallee 13 | 66113 Saarbrücken

Büro: Mörscher Str. 129 | 67227 Frankenthal

Telefon: 06233 3035380

E-Mail: info@ecoacoustec.de

Web: www.ecoacoustec.de



VMPA Schallschutzprüfstelle DIN 4109
bekannt gegebene Messstelle nach § 29b BImSchG
für Geräusche (Bereich V)

Projektnummer 25-1-00049

SCHALLSCHUTZNACHWEIS

Anbau von Sozial-und Sanitärräumen – Kläranlage Grünstadt in 67269 Grünstadt

AUFTRAGGEBER

Entsorgungs- und Servicebetrieb Grünstadt AöR
Max-Planck-Straße 12
67269 Grünstadt

ERSTELLUNGSDATUM

15.04.2026

VERFASSER:

René Speck, M.Eng.

Inhaltsverzeichnis

1.	Aufgabenstellung	1
2.	Zugrunde gelegte Normen und Richtlinien.....	1
3.	Planunterlagen und Ausgangsdaten	2
4.	Bauliche Situation.....	3
5.	Bauakustische Anforderungen	3
5.1.	Schallschutz gegen Außenlärm	3
5.1.1.	Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels.....	3
5.1.2.	Erforderliche Schalldämm-Maße nach DIN 4109	4
5.2.	Schallschutz innerhalb des Gebäudes	5
5.2.1.	Empfehlungen für den Schallschutz im eigenen Bereich	6
6.	Schallschutznachweis	8
6.1.	Schallschutz gegen Außenlärm	8
6.2.	Schallschutz innerhalb des Gebäudes	8
6.2.1.	Innenwände	9
6.2.1.1.	Trennwände Büro- und Besprechungsräume (eigener Bereich).....	9
6.2.2.	Decken	9
6.2.2.1.	Geschossdecke schwimmende Estrich	9
6.2.3.	Treppen.....	9
6.2.4.	Türen.....	9
6.2.5.	Technikschächte.....	10
6.2.6.	Haustechnische Anlagen	10
6.2.6.1.	Aufzüge.....	10
6.2.6.2.	Wasserinstallationen und Armaturen	10
7.	Zusammenfassung	12

Anlagenverzeichnis

1. Aufgabenstellung

Das Planungsbüro BEDNER Architekten aus 67663 Kaiserslautern plant für den Entsorgungs- und Servicebetrieb Grünstadt AöR den Anbau von Sozial- und Sanitärräumen auf dem Gelände der Kläranlage Grünstadt in 67269 Grünstadt.

In dem vorliegenden Gutachten werden die schallschutztechnischen Anforderungen gegen Außenlärm und innerhalb des Gebäudes festgelegt und die zur Einhaltung notwendigen Bauteilaufbauten beschrieben.

Die Planung sieht vor, dass in den Geschossen keine getrennten Mieterbereiche möglich sind. Dementsprechend war hier nur der Schallschutz gegen Außenlärm aus baurechtlicher Sicht nach DIN 4109-1 [1] zu beurteilen.

Der Schallschutz innerhalb einer Mieteinheit (im eigenen Bereich) fällt nicht in den Anwendungsbereich der baurechtlichen DIN 4109-1 [1]. In Anlehnung an die DIN 4109:1989-11, Beiblatt 2 wurden Anforderungen für den Schallschutz zwischen und zu den Büroräumen definiert. Die Angaben zum inneren Schallschutz sind informativ zu sehen.

Anhand von möglichen Raumsituationen wurden die Anforderungen an den Schallschutz für die an der Schallübertragung relevanten Konstruktionen rechnerisch ermittelt. Diese sind in der Ausschreibung zu berücksichtigen und von den Bietern, ggf. mit Prüfzeugnis, nachzuweisen.

2. Zugrunde gelegte Normen und Richtlinien

Bei der Ausarbeitung des vorliegenden Berichtes wurden die folgenden einschlägigen Normen, Richtlinien und Regelwerke zugrunde gelegt:

- [1] DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen.
- [2] DIN 4109-2:2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen.
- [3] TA-Lärm:1998-08-26, 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm einschließlich der darin benannten Normen und Richtlinien,, zuletzt geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)..
- [4] DIN 4109 Beiblatt 2:1989-11, Hinweise für Planung und Ausführung Vorschläge für einen erhöhten Schallschutz Empfehlungen für den Schallschutz im eigenen Wohn- oder Arbeitsbereich.
- [5] VDI 2081 Blatt 1:2022-04, Raumluftechnik - Geräuscherzeugung und Lärminderung.
- [6] DIN 1946-7:2022-08, Raumluftechnik – Teil 7: Raumluftechnische Anlagen in Laboratorien.
- [7] DIN 4109 Beiblatt 1:1989-11, Schallschutz im Hochbau, Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren.
- [8] DIN 4109-32:2016-07, Schallschutz im Hochbau - Teil 32: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) - Massivbau.

- [9] DIN 4109-33:2016-07, Schallschutz im Hochbau - Teil 33: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) - Holz-, Leicht- und Trockenbau.
- [10] „DIN 4109-34/A1:2019-12, Schallschutz im Hochbau - Teil 34: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) - Vorsatzkonstruktionen vor massiven Bauteilen; Änderung A1.“.
- [11] DIN EN ISO 3822:2009-07, Akustik - Prüfung des Geräusuchverhaltens von Armaturen und Geräten der Wasserinstallation im Laboratorium - Teil 1: Messverfahren.
- [12] „DIN 7396:2016-06, Bauakustische Prüfungen - Prüfverfahren zur akustischen Kennzeichnung von Entkopplungselementen für Massivtreppen“.
- [13] Schall 03:2014-12: Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, eingeführt von der Deutschen Bundesbahn am 18.12.2014.
- [14] RLS-19:2019, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16.BImSchV, Ausgabe 2019.

3. Planunterlagen und Ausgangsdaten

Bei der Erstellung des Berichts wurden u. a. folgende vom verantwortlichen Architekten bzw. Auftraggeber zur Verfügung gestellte Planunterlagen, Dokumente und Informationen zugrunde gelegt:

Tabelle 1: Planunterlagen

Bezeichnung	Plan-Nr.	Maßstab	Datum
Grundriss EG, Ansichten, Schnitte	GR-01	1 : 100	13.01.2026

Die Unterlagen werden im Folgenden als bekannt vorausgesetzt. Weitere Einzelheiten zur Baukonzeption sowie zu den hier interessierenden baulichen und architektonischen Gegebenheiten wurden bei telefonischen Rücksprachen vom Auftraggeber und den Architekten mitgeteilt.

4. Bauliche Situation

Das geplante Verwaltungs- und Werkstattgebäude wird im Wesentlichen mit folgenden Außenbauteilen errichtet.

- Außenwände:
 - Wand gegen Außenluft:
Ytong PP4, $d \geq 36,5 \text{ cm}$, $R_{dk}: 0,5$
(Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{BW} \leq 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$)
mit $U \leq 0,26 \text{ W/m}^2\text{K}$, durch den Hersteller nachzuweisen
- Dach:
 - Oberste Geschossdecke über Erdgeschoss:
Stahlbeton mit Wärmedämmung d im Mittel $\geq 16 \text{ cm}$ ($\lambda_{BW} \leq 0,04 \text{ W/m}^2\text{K}$)
mit $U \leq 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$, durch den Hersteller nachzuweisen
- Bodenplatte:
 - Stahlbeton, mit schwimmendem Estrich - dyn. Steifigkeit der Trittschalldämmplatte $\leq 30 \text{ MN/m}^2 - 2 \text{ cm}$ ($\lambda_{BW} \leq 0,040 \text{ W/m}^2\text{K}$):
Stahlbeton mit 10 cm Wärmedämmung $d \geq 10 \text{ cm}$ ($\lambda_{BW} \leq 0,040 \text{ W/m}^2\text{K}$)
mit $U = 0,32 \text{ W/m}^2\text{K}$, durch den Hersteller nachzuweisen
- Fenster:
Mit $U_w = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$, $R_w \geq 35 \text{ dB}$, durch den Hersteller nachzuweisen
- Außentüren:
Mit $U_D \leq 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$, $R_w \geq 30 \text{ dB}$, durch den Hersteller nachzuweisen

Weitergehende An- und Vorgaben zu den Bauteilen sind den Bauteilblättern des Bauteilkataloges in der Anlage 1 zu entnehmen.

5. Bauakustische Anforderungen

5.1. Schallschutz gegen Außenlärm

5.1.1. Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels

Für das eingangs beschriebene Bauvorhaben ist der Schallschutz gegenüber Außenlärm nachzuweisen.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel wurden auf Grundlage einer überschlägigen Bewertung der vorhandenen Lärmkartierung sowie einer orientierenden Einschätzung des Umgebungslärms ermittelt. Es handelt sich hierbei um ein vereinfachtes Verfahren, das nicht den normativen Vorgaben entspricht. Die angewandte Abschätzung bedarf daher der expliziten Bestätigung durch die zuständige Baubehörde.

Im Einwirkungsbereich des Gebäudes befinden sich folgende maßgebliche Straßen- und Schienenwege:



Da es sich im vorliegenden Fall um ein Nicht-Wohngebäude mit schutzbedürftigen Büroarbeitsräumen handelt, entfällt die Erfordernis einer schalltechnischen Bewertung zum Schutz des Nachschlafes. Die schutzbedürftige Nutzung beschränkt sich auf die Tageszeit, sodass im Rahmen des Schallschutznachweises ausschließlich die Tagsituation zu beurteilen ist.

Der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [2] ergibt sich aus:

- für den Tag (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr).

Als maßgeblicher Außenlärmpegel für den Gewerbelärm wird zur Berücksichtigung einer maximal möglichen Gewerbelärmbelastung an allen Fassaden der Immissionsrichtwert nach TA Lärm [3] für die Gebietskategorie Mischgebiet von $IRW_{Tag} = 60 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

5.1.2. Erforderliche Schalldämm-Maße nach DIN 4109

Auf Basis der ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel (L_a) und der Raumart ($K_{Raumart}$) wird das erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß ($R'_{w,ges}$) der Außenbauteile dann wie folgt ermittelt (DIN 4109-1 [1], Gl. 6):

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

Für Büroräume oder ähnlichen Nutzungen ist $K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$.

Im vorliegenden Fall ergibt sich ein gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß von bis zu $R'_{w,ges} \approx 30 \text{ dB}$ (ohne Korrektur K_{AL}). Die Mindestanforderung gemäß DIN 4109-1 [1] für schutzbedürftige Aufenthaltsräume beträgt $R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$.

Schutzbedürftig im Sinne des baulichen Schallschutzes sind alle Aufenthaltsräume, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten. Hierzu zählen insbesondere Räume mit Arbeits-, Wohn- oder Schlafnutzung. Nicht als schutzbedürftig gelten hingegen Bäder, Flure, WCs sowie Küchen – mit Ausnahme solcher Küchen, die aufgrund ihrer Größe und Ausstattung einen Aufenthaltscharakter aufweisen.

Gemäß DIN 4109 ist die Norm nicht auf Aufenthalts- bzw. Arbeitsräume anzuwenden, in denen infolge ihrer bestimmungsgemäßen Nutzung nahezu ständig Geräusche mit einem bewerteten Mittelungspegel von $L_{AF,95} \geq 40$ dB auftreten. Aufgrund der vorgesehenen technischen Ausstattung ist davon auszugehen, dass diese Voraussetzung für mögliche Werkstätten zutreffend ist.

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenfläche eines Raumes S_s (z. B. Wand + Fenster + Dach etc.) zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2 [2] Gleichung (33) mit dem Korrekturfaktor K_{AL} zu korrigieren. Zudem ist das Ergebnis mit dem festgelegten Sicherheitsbeiwert von 2 dB zu mindern. Für den rechnerischen Nachweis gilt damit:

$$R'_{w,ges} - 2 \text{ dB} \geq \text{erf. } R'_{w,ges} + K_{AL} \text{ bzw. } R'_{w,ges} \geq \text{erf. } R'_{w,ges} + K_{AL} + 2 \text{ dB}$$

5.2. Schallschutz innerhalb des Gebäudes

Für Geräusche von gebäudetechnischen Anlagen und baulich mit dem Gebäude verbundenen Betriebe sind entsprechend Tabelle 9 der DIN 4109-1 [1] in fremden schutzbedürftigen Arbeitsräumen die folgenden maximalen Schalldruckpegel zulässig.

Tabelle 2: Maximal zulässige A-bewertete Schalldruckpegel in schutzbedürftigen Räumen, erzeugt von gebäudetechnischen Anlagen

Geräuschquellen	Maximal zulässige A-bewertete Schalldruckpegel $L_{AFmax,n}$ in dB(A)
	Sonstige Aufenthaltsräume
Sanitärtechnik/Wasserinstallationen (Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen gemeinsam)	$\leq 35^a)$
Sonstige hausinterne, fest installierte technische Schallquellen der technischen Ausrüstung, Ver- und Entsorgung sowie Garagenanlagen	≤ 35

a) Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen, die beim Betätigen der Armaturen und Geräte nach Tabelle 11 der DIN 4109-1 (Öffnen, Schließen, Umstellen, Unterbrechen) entstehen, sind derzeit nicht zu berücksichtigen.

Nutzungsgeräusche (z. B. Plätschern, Spureinlauf im Klosettbecken, Aufstellen eines Zahnputzbechers auf Ablage u. dgl.) unterliegen nicht den o. g. Anforderungen der DIN 4109-1 [1].

Zu den sonstigen hausinternen, fest installierten technischen Schallquellen der technischen Ausrüstung zählen dem Gebäude dienende Ver- und Entsorgungsanlagen, Transportanlagen (hier Aufzüge) und sonstige fest eingebaute Betriebsanlagen (z. B. Lüftung). Ebenfalls dazu zählen z. B. elektrisch betriebene Rollläden und Markisen, ein z. B. elektrisch betriebenes Zufahrtstor einer Durchfahrt, mechanische Türschließer und z. B. elektrisch betriebene Türöffner. Die oben beispielhaft

genannten technischen Schallquellen sind derart zu dimensionieren, dass die Einhaltung der oben genannten zulässigen Schalldruckpegel gemäß Tabelle 4 gewährleistet wird. Die Einhaltung ist durch den Ersteller der Anlage nachzuweisen. Eine ggf. erforderliche Bemessung erfolgt im Rahmen der Ausführungsplanung und ist nicht Bestandteil dieses Gutachtens.

5.2.1. Empfehlungen für den Schallschutz im eigenen Bereich

In Anlehnung an die Empfehlungen für den Schallschutz im eigenen Bereich nach Beiblatt 2 zu DIN 4109:1989-11 [4] wurden Anforderungen für den Schallschutz im eigenen Bereich zwischen den Büro- bzw. Arbeitsräumen in Abstimmung mit dem Auftraggeber definiert.

In der folgenden Tabelle 4 sind für die hier maßgeblichen Bauteile die definierten Anforderungen für den Schallschutz im eigenen Bereich zusammengestellt (R'_w = bewertetes Bau-Schalldämm-Maß, $L'_{n,w}$ = bewerteter Norm-Trittschallpegel).

Tabelle 3: Empfehlungen für den Schallschutz im eigenen Arbeitsbereich
gemäß DIN 4109 Beiblatt 2:1989-11 - Hörempfinden

Empfehlungen für den Schallschutz im eigenen Arbeitsbereich gemäß DIN 4109 Beiblatt 2:1989-11	Normaler / erhöhter Schallschutz	Anforderungen		Anmerkungen
		Wände R'_w in dB	Türen R_w in dB	
Räume mit üblicher Bürotätigkeit	normal	37	27	Gespräche in normaler Sprechweise sind wahrnehmbar und bei geringem Hintergrundgeräusch auch verstehbar
	erhöht	42	32	Gespräche in normaler Sprechweise sind wahrnehmbar aber in der Regel nicht verstehbar
Räume für konzentrierte geistige Tätigkeit	normal	45	37	Gespräche in normaler Sprechweise sind in der Regel weder wahrnehmbar noch verstehbar
	erhöht	52	-	Selbst Gespräche in angehobener Sprechweise sind in der Regel nicht hörbar

Tabelle 4: Empfehlungen an die Luft- und Trittschalldämmung im eigenen Bereich

Bauteil	R'_w dB	$L'_{n,w}$ dB
Wände zwischen Büroräumen (auch die Flurwände) (Trockenbauwände)	37	-
Türen von Büroräumen	27	-

Hinweis:

Guter Schallschutz bedeutet bei der Luftschalldämmung (R'_w) hohe Werte, beim Trittschallschutz bzw. bei den Norm-Trittschallpegel ($L'_{n,w}$) dagegen stellen niedrige Werte einen guten Schallschutz dar.

Auch wenn die Anforderungswerte für Geräusche der Wasserinstallation und von sonstigen haustechnischen Anlagen gemäß Tabelle 4, im eigenen Bereich aus baurechtlicher Sicht nicht relevant sind, sollten diese aus gutachterlicher Sicht bei der Planung auch hier berücksichtigt werden.

Ausgenommen hiervon sind z. B. die von den Lüftungsgeräten (Zu- und Abluft) in den Mehrpersonenbüros bewirkten Geräuschpegel. Hier können höhere Raumschalldruckpegel auch eine Verdeckung von anderen Geräuschen (z. B. Sprachgeräusche) bewirken, was sich in der Regel positiv auf eine konzentrierte Tätigkeit auswirkt. Ein maximaler Schalldruckpegel von 45 dB(A) sollte aber auch in den Mehrpersonenbüros nicht überschritten werden. In Anlehnung an VDI 2081 [5] sind für die von den Lüftungsanlagen in den (eigenen) Räumen bewirkten Raumschalldruckpegel folgende maximal zulässige Schalldruckpegel zu empfehlen:

Tabelle 5: Anforderungen an die von den RLT-Anlagen bewirkten maximalen Raumschalldruckpegel

Raumarten	Maximale Schalldruckpegel LAF aus RLT-Anlagen in dB(A)
	in Anlehnung an VDI 2081 Blatt 1
Einzelbüros	≤ 35
Mehrpersonenbüros	≤ 40
Großraumbüro (> 6 Arbeitsplätze)	≤ 45
Besprechungs- und Konferenzräume	≤ 35
Teeküchen und Kommunikationsräume	≤ 40
Sanitärräume	≤ 45
Foyer und Ähnliches	≤ 40
Labore	$\leq 52^*$

* Gemäß DIN 1946-7 [6] muss bei der Auslegung der RLT-Anlage eines Labors berücksichtigt werden, dass der A-bewertete Schalldruckpegel von 52 dB im Raum nicht überschritten werden darf. Hierin müssen alle luftführenden Komponenten einschließlich Abzüge, Zu- und Abluftdurchlässe, Punktabsaugungen usw. enthalten sein. Die Schalldruckpegelermittlung muss nach VDI 2081, Blatt 1 durchgeführt werden

Zudem dürfen von den Lüftungsanlagen keine auffälligen Einzeltöne ausgehen.

6. Schallschutznachweis

6.1. Schallschutz gegen Außenlärm

In den Bauteilblättern AL 01 bis AL 03 im Bauteilkatalog in Anlage 1 sind die Nachweise zum Schallschutz gegen Außenlärm aufgeführt.

Für alle Fensterkonstruktionen im Bereich von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen gilt die Anforderung $R_w \geq 33 - 35 \text{ dB}$.

Hinweis: Die Anforderung R_w bezieht sich auf die tatsächliche Größe der Fenster (Rohbauöffnung). Werden Messungen aus einem genormten „Fensterprüfstand“ herangezogen, so ist für davon abweichende Fenstergrößen eine flächenabhängige Korrektur vom Bieter zu berücksichtigen. Dies kann z. B. nach DIN EN 14351-1 oder auf Basis von Erfahrungswerten erfolgen. Zudem sind ggf. weitere Korrekturen für z. B. glasteilende Sprossen, Einfluss von Rahmenverbreiterungen, Stulpausführung etc. vom Bieter bei der Dimensionierung des Schallschutzes zu beachten, sofern der Prüfaufbau vom tatsächlichen Fenster abweicht.

Kasten Sonnenschutzsystem oberhalb der Fenster vor massiver Außenwand

Es ist ein Vorbaukasten für eine Senkrechtmartise vor dem Betonsturz vorgesehen. Werden in Einzelfällen Rahmenverbreiterung für den Vorbaukasten vorgesehen, so gilt die Anforderung an das Fenster inkl. Rahmenverbreiterungen und Vorbaukasten.

Außenwände

Für die Außenfassade aus 36,5 cm Porenbeton ergibt sich rechnerisch ein Schalldämm-Maß von $R_{w,R} \geq 48 \text{ dB}$.

Oberste Geschossdecke aus Beton

Für die oberste Geschossdecke aus 20 cm Beton ergibt sich rechnerisch ein Schalldämm-Maß von $R_{w,R} \geq 60 \text{ dB}$.

Lüftungskonzept

Außenluftdurchlässe im Fenster oder der Fassaden sind nicht vorgesehen.

6.2. Schallschutz innerhalb des Gebäudes

Der Schallschutznachweis mit Beschreibung der Bauteilaufbauten, der Ermittlung der jeweiligen maßgeblichen schalltechnischen Größen (bewertete Schalldämm-Maße R'_w und Norm-Trittschallpegel ($L'_{n,w}$)) sowie deren Beurteilung hinsichtlich der Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen ist in den Bauteilblättern in Anlage 1 des Gutachtens dargestellt. Diese Bauteilblätter beziehen sich auf die beispielhaft angegebenen Einbauorte bzw. Funktionen und gelten für alle vergleichbaren Bauteile des Gebäudes. Es wurden jeweils die maßgeblichen Aufbauten des zu beurteilenden Bauteils und die dazugehörigen schalltechnisch wirksamen flankierenden Bauteile beschrieben und in die Beurteilung mit einbezogen.

Zur Beurteilung des Einflusses der flankierenden Bauteile auf das resultierende Schalldämm-Maß des untersuchten Trennbauteils wurde die jeweils ungünstigste Raumsituation herangezogen.

Die hier ausgearbeiteten Nachweise wurden auf der Grundlage des Beiblatts 1 zur DIN 4109 [7] erstellt. Punktuell erfolgten zudem auch Untersuchungen nach DIN 4109-2 [2] in Verbindung mit DIN 4109-32 [8], DIN 4109-33 [9] und DIN 4109-34 [10].

Hinweis:

Das Berechnungsverfahren nach Beiblatt 1 zur DIN 4109 ist ein durch Messungen, über Jahrzehnte hinweg verifiziertes Verfahren, welches aufgrund von berechnungstechnischen Sicherheiten ungünstigere Werte errechnet als die DIN 4109-2 [2] (Hinweis: liegt somit auf der „sicheren Seite“). Weiterführende Berechnungen mit der DIN 4109-2 wurden punktweise durchgeführt, wenn dies für sinnvoll erachtet wurde.

6.2.1. Innenwände

6.2.1.1. Trennwände Büro- und Besprechungsräume (eigener Bereich)

Geplant sind Massivwände aus $\geq 17,5$ cm Kalksandstein (Rohdichte $\rho = 2000 \text{ kg/m}^3$). Die Wände stehen auf der Rohdecke und reichen bis zur Rohdecke. Wie dem Nachweis in den Bauteilblättern IW 01 in der Anlage 1 zu entnehmen ist, erreicht die Konstruktion rechnerisch die normalen Anforderungen für Empfehlungen für den Schallschutz im eigenen Wohn- oder Arbeitsbereich gemäß DIN 4109, Beiblatt 2 für Besprechungsräume festgelegte erf. $R'_w \geq 45 \text{ dB}$.

6.2.2. Decken

6.2.2.1. Geschossdecke schwimmende Estrich

Die Fußböden erhalten einen schwimmenden Estrich mit einer Trittschalldämmplatte mit einer dyn. Steifigkeit $s' \leq 30 \text{ MN/m}^3$.

Wie dem Bauteilblatt ID 01 in der Anlage 1 zu entnehmen ist, kann in Verbindung mit den 20 cm dicken Bodenplatte ein ausreichender Trittschallschutz nachgewiesen werden.

6.2.3. Treppen

Keine Treppen vorhanden.

6.2.4. Türen

Die Anforderungen an die Türen sind in den Bauteilblättern TÜ 01 bis TÜ 03 im Bauteilkatalog in der Anlage 1 definiert.

Es ist darauf zu achten, dass das geforderte Schalldämm-Maß R_w der Tür für den funktionsfähig eingebauten Zustand erbracht wird, das heißt, die Ausschreibung der Türen hat für die Zarge mit Türblatt und allen Funktionsdichtungen zu erfolgen. Beim Nachweis des Tür-Schalldämm-Maßes durch einen Prüfstandswert ist eine Prognoseunsicherheit von 5 dB entsprechend DIN 4109-2 [2] zu berücksichtigen. Im vorliegenden Fall wäre als exemplarisches Beispiel ein Wert von Prüfstandswert $R_{w,P} = 42 \text{ dB}$ (TÜ 03 - Türen zu Seminar-/ Besprechungsräumen) bzw. $R_w = 37 \text{ dB}$ (im eingebauten Zustand) nachzuweisen.

Für den Schallschutz der Türen ist es zwingend notwendig, dass bei textilen Belägen im Bereich der absenkbaren Türdichtung (Schall-Ex) eine Bodenschiene ausgeführt wird. Zur Einhaltung eines bewerteten Schalldämm-Maßes ist zudem der schwimmende Estrich unter der Tür durch einen Trennschnitt und Dämmstreifen zu unterbrechen.

6.2.5. Technischschächte

Die im Gebäude geplanten Technischschächte sind so auszubilden, dass von ihnen keine unzulässigen Schallübertragungen, z. B. durch Schallnebenwegsübertragungen, in schutzbedürftigen Räumen bzw. zwischen benachbarten Aufenthaltsräumen entstehen können. Dies ist insbesondere zu beachten, wenn in den Schächten z. B. Abwasserrohre geführt werden. Je nach Lage der schutzbedürftigen Räume ist der Einbau von schallgedämmten Abwasserrohren (z. B. Geberit dB20 o.vglb.) und eine geeignete Schachtwand vorzusehen. Im Rahmen der Ausführungsplanung ist dies festzulegen. Deckendurchbrüche sind zu schließen und es ist darauf zu achten, dass Leitungen keine starren Verbindungen zu den Schachtwänden aufweisen.

In Abhängigkeit des gewählten Installationssystems von z. B. Wasserinstallationen ist ein Eignungsnachweis für die betreffende Vorwand bzw. Installationswand durch ein schalltechnisches Prüfzeugnis aus einem Sanitärprüfstand unter Berücksichtigung des gewählten Rohrsystems sowie Art und Aufbau der Vorwand bzw. Installationswand zu erbringen. Es wird zusätzlich auf die Ausführungen in Kapitel 6.2.6.2 verwiesen.

6.2.6. Haustechnische Anlagen

Es wird davon ausgegangen, dass in den Technikräumen der haustechnischen Anlagen maximale Raumschalldruckpegel $L_{AFmax} < 75 \text{ dB(A)}$ vorherrschen und der Pegel nicht durch tieffrequente Geräusche maßgeblich bestimmt wird. An die geplanten Umfassungsflächen aus Stahlbeton sind aus akustischer Sicht keine gesonderten Anforderungen zu stellen.

Für die Aufstellung maschinentechnischer Anlagen sind geeignete Fundamentierungen zu wählen, die eine Körperschall- bzw. Schwingungseinleitung in den Baukörper weitestgehend vermeiden. Im Einzelfall kann es jedoch erforderlich sein, insbesondere die Eigenfrequenzen der Isolatoren und die erforderlichen Maßnahmen der Fundamente schalltechnisch zu überprüfen und ggf. auf die zur Aufstellung kommenden Geräte abzustimmen. Dies muss im Rahmen der Ausführungsplanung durch die Haustechnik berücksichtigt und festgelegt werden.

Zudem ist planerisch sicherzustellen, dass die von den haustechnischen Anlagen in der Nachbarschaft hervorgerufen Schallimmissionen die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [3] nicht überschreiten. Der Nachweis erfolgt mit einem separaten Prognosegutachten.

6.2.6.1. Aufzüge

In dem Gebäude sind keine Aufzugsanlagen geplant.

6.2.6.2. Wasserinstallationen und Armaturen

Eine schalltechnisch einwandfreie Ausführung der Wasserinstallationen und Armaturen ist unabdingbar, um die schalltechnische Anforderung entsprechend Kapitel 5.2 mit maximalen Schalldruckpegeln von $\leq 35 \text{ dB(A)}$ einhalten zu können. Die Anforderung gilt für die Geräusche der Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen bei gleichzeitiger Nutzung.

Es ist sicherzustellen, dass durchweg Armaturen der Armaturengruppe 1 mit einem Armaturen-geräuschpegel nach DIN EN ISO 3822 [11] von ≤ 20 dB(A) eingebaut werden und dass der Ruhedruck der Wasserversorgungsanlage im Leitungssystem auf maximal 5 bar begrenzt wird (gegebenenfalls Einbau von Druckminderern).

Die Ver- und Entsorgungsleitungen sollen in Schächten verlegt werden. Sämtliche Rohre der Wasserinstallation sind körperschallisoliert zu montieren. Grundsätzlich müssen die Waschbecken und WCs vollständig körperschallisoliert montiert bzw. aufgestellt werden (Einbau von Körperschallisolierelementen, Vorwandmontage mit akustisch geeigneten Systemen (z. B. Geberit GIS-System)). Bei Aufstellung von Sanitärgegenständen unmittelbar auf der Rohdecke ist ein Eignungsnachweis durch ein schalltechnisches Prüfzeugnis aus einem Sanitärprüfstand (z. B. bei bodengleichen Duschen) zu erbringen. Bei der Leitungsführung von Abwasser-Fallrohren sind starke Richtungsänderungen zu vermeiden. In den Fällen, in denen dies nicht möglich ist, sind schalldämmende Ummantelungen vorzunehmen.

Rohrschellen mit elastischer Einlage dürfen beim Einbau von den Monteuren nicht zu stark angezogen werden, so dass die gewünschte Körperschalldämmung auch tatsächlich erreicht wird. Für Abwasserrohre werden im einschlägigen Fachhandel schallgedämmte Rohrschellen mit definierter Körperschalldämmung angeboten. Rohrschellenisolierungen bei Rohren vor der Wand und Rohrummantelungen bei Rohren in der Wand sind als Maßnahmen gegen Übertragung von Armaturengeräuschen auf das Bauwerk wirkungslos, wenn die Armaturen fest mit der Wand verbunden sind oder andere Schallbrücken vorhanden sind. Eine Geräuschminderung ist nur zu erreichen, wenn derartige Schallbrücken vermieden werden.

Massivwände, an denen Rohre der Wasserinstallation (Zuwasserleitungen, Abwasserleitungen, Regenfallrohre usw.) befestigt werden, müssen eine flächenbezogene Masse von mindestens 220 kg/m^2 aufweisen. Die Rohre sind ausschließlich mittels geeigneter körperschallgedämmter Schellen an den Wänden zu befestigen. Geeignet sind auch Installationswände, die als Trockenbausystem ausgeführt werden, bei dem durch eine Eignungsprüfung nachgewiesen wird, dass sie im Hinblick auf die Übertragung der Installationsgeräusche die gleichen Anforderungen wie massive Installationswände erfüllen.

Grundsätzlich wird empfohlen, die Wasser- und Abwasserinstallation in den Sanitärräumen möglichst als Vorwandinstallation auszuführen. Die Einbauanforderungen aus der „Fachinformation Schallschutz“ des Zentralverbands Sanitär-Heizung-Klima (ZVSHK) sind zu beachten. Schalltechnisch geprüfte Systeme einschlägiger Hersteller sind hierbei zu bevorzugen.

Im Bereich der Geschossdecken ist eine Abschottung aller Rohrdurchführungen erforderlich. Hierbei sind die Leitungen in elastischen, weich federnden Dämmschläuchen zu führen und die Deckendurchbrüche schalldicht zu schließen (z. B. ausbetonieren). Die Anforderungen an den Brandschutz sind hierbei zu beachten.

Vertragliche Voraussetzungen zur Erfüllung des zulässigen Installationsgeräuschpegels, die mit den verantwortlichen Haustechnikplanern generell vereinbart werden sollten, sind:

- Die Ausführungsunterlagen müssen die Anforderungen des Schallschutzes berücksichtigen, das heißt unter anderem, dass zu den Bauteilen die erforderlichen Schallschutznachweise vorliegen müssen.

- Außerdem muss die verantwortliche Bauleitung benannt und zu einer Abnahme vor dem Verschließen bzw. Verkleiden der Installationen hinzugezogen werden. Weitergehende Details regelt das ZVSHK-Merkblatt, das durch den Zentralverband Sanitär-Heizung-Klima (ZVSHK), z. B. über den Verlag DIN Media, zu beziehen ist.

7. Zusammenfassung

Das Planungsbüro BEDNER Architekten aus 67663 Kaiserslautern plant für den Entsorgungs- und Servicebetrieb Grünstadt AöR den Anbau von Sozial- und Sanitärräumen auf dem Gelände der Kläranlage Grünstadt in 67269 Grünstadt.

In dem vorliegenden Gutachten wurden die schallschutztechnischen Anforderungen gegen Außenlärm und innerhalb des Gebäudes festgelegt und die zur Einhaltung notwendigen Bauteilaufbauten beschrieben.

Der Nachweis der schalltechnischen Anforderungen zum Schallschutz gegenüber Außenlärm und der Luft- und Trittschallschutz ist in Kapitel 6.2.6 der vorliegenden Untersuchung und in den Bauteilblättern in der Anlage 1 dargestellt. Die zum Erreichen der schalltechnischen Anforderungen notwendigen Bauteilaufbauten und baulichen Maßnahmen werden entsprechend dem derzeitigen Planungsstand beschrieben. Zum Schallschutz der haustechnischen Anlagen wird auf die Ausführungen in Kapitel 6.2.6 verwiesen.

Ergänzungen des vorliegenden Gutachtens können erforderlich werden, wenn sich zusätzliche bauakustische und schalltechnische Fragestellungen ergeben, die zum jetzigen Zeitpunkt nicht erkennbar waren.

Dieser Bericht umfasst 12 Seiten und 1 Anlage mit insgesamt 32 Anlagenblättern.

ecoacous**TEC** GmbH

Ingenieurbüro für Bauphysik, Schallschutz und Erschütterungsschutz



René Speck, M.Eng.
Projektleiter



Dipl.-Ing. Alexander Peischl
Projektpartner

Frankenthal, den 15.04.2026

Sp / Köh

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Bauteilkatalog

32 Seiten

BAUTEILKATALOG

Objektbezeichnung:	Anbau von Sozial-und Sanitärräumen
Plz:, Ort:	67269, Grünstadt
Straße:, Hausnummer:	Kläranlage, Grünstadt
AG:	Entsorgungs- und Servicebetrieb Grünstadt AöR - Max-Planck-Straße 12, 67269 Grünstadt
Projektnummer:	25-1-00049
Anlage:	Anlage 1

1. Auflage

Bauteilblätter zu:	x	Bauakustik
	x	Raumakustik
		Thermische Bauphysik
		Sommerlicher Wärmeschutz
Planungsstand:	13.01.2026	
Bearbeitungsstand:	13.04.2026	

Inhaltsverzeichnis

Bauteile	Bauteilblatt		Seite
Hinweise zum Bauteilkatalog	HIN	a	4
Zusammenfassung Fenster - Außenluftdurchlass - Rollläden - Schallschutz	HIS 1	a	5
Außenwand Monolitisch	AW 01	a	6
Boden gegen Erdreich - Bestand	BO 01	a	7
Boden gegen Erdreich - Neubau	BO 02	a	8
Oberste Geschossdecke	DA01	a	9
Abhangdecke	UD 01	a	10

Rechnerische Nachweise

1. Außenbauteile	Bauteilblatt		Seite
Allgemeine Hinweise zum Schallschutz gegen Außenlärm	HIS 2	a	11
Büro Leitung	AL 01	a	12
Aufenthaltsraum	AL 02	a	14
Büro NN	AL 03	a	16

1.1. Übersicht Schalldämm-Maße Einbauteile in der Fassade	Bauteilblatt		Seite
Planeintragungen zum Schallschutz gegen Außenlärm - Erdgeschoss	PL 01	a	18

2. Innenbauteile	Bauteilblatt		Seite
1. Wände			
Trennwände	IW 01	a	19
2. Decke			
Bodenplatte	DE 01	a	21

3. Sonderbauteile	Bauteilblatt		Seite
1. Treppen			

3. Sonderbauteile	Bauteilblatt		Seite
2. Türen			
Türe zu Büroräume (Einzel) - normal	TÜ 01	a	26
Türe zu Vorstand/konzentrierte geistige Tätigkeit/vertraulich	TÜ 02	a	27
3. Aufzüge	-		
4. Sonstiges			
4. Sommerlicher Wärmeschutz	Bauteilblatt		Seite
5. Raumakustik	Bauteilblatt		Seite
Aufenthaltsraum	RA 01	a	28
Büro Leitung	RA 02	a	30
Büro NN	RA 03	a	32
6. Skizzen			

Blattnummerierungen

Abkürzungen:

AL	Außenlärm	Berechnungen
AT	Außentüren	Konstruktion
AW	Außenwände	Konstruktion
BO	Bodenaufbau	Konstruktion
BE	Boden gegen Erdreich	Konstruktion
BL	Boden gegen Außenluft	Konstruktion
DA	Dächer	Konstruktion
DT	Detail	Konstruktion
FD	Dachfenster/Lichtkuppeln	Konstruktion
FS	Fenster/Glasfassaden	Konstruktion
ID	Decken	Konstruktion
TD	Trenndecken	Berechnungen
IT	Innentüren	Konstruktion
IW	Innenwände	Konstruktion
PS	Prinzipskizze	Konstruktion
RA	Raumakustik	Berechnungen
SB	Sonderbauteile	Konstruktion / Berechnungen
SE	Schallemissionen	Berechnungen
SK	Skizze	Konstruktion
SN	Schnitt	Konstruktion
TR	Treppen	Konstruktion / Berechnungen
TW	Trennwände	Berechnungen
UD	Unterdecken	Konstruktion
WB	Wände zu unbeheizten Räumen	Konstruktion
WE	Wände gegen Erdreich	Konstruktion
WV	Wandverkleidungen	Konstruktion

1. Stelle: 'Fortlaufende Nummerierung'

Beispiel: das Bauteilblatt AW 01 beschreibt die Außenwand Typ 1

Hinweise zum Bauteilkatalog

Blatt:	HIN	1/1
Stand:		13.04.2026
Änderung:		a

Allgemeine Hinweise und Anmerkungen - gültig für alle Berechnungen zum Wärmeschutz

In diesem Bauteilkatalog werden für das Bauvorhaben:

Anbau von Sozial- und Sanitärräumen

die für den Wärmeschutz maßgeblichen Bauteile des Gebäudes aufgeführt und in ihrer Konstruktion beschrieben.

Es handelt sich hier um eine Zusammenstellung der wichtigsten Bauteilaufbauten, die ggf. im Zuge der weiteren Planung ergänzt werden müssen.

Die Schichtdicken von Massivbauteilen (Decken, Wände, Stützen, etc.) sind insbesondere für die Belange der Bauphysik als minimale Schichtdicken ausgelegt bzw. aus den vorliegenden Plänen entnommen ohne Prüfung der Erfordernisse durch die Tragwerksplanung.

Bauteil- und Baustoffanforderungen hinsichtlich des Brandschutzes wurden nicht berücksichtigt.

Eine Abdichtungsplanung gemäß DIN 18531 bis DIN 18535 wurde nicht durchgeführt. Es wurden lediglich Hinweise zu evtl. Abdichtungslagen gegeben. Eine genaue Planung der Abdichtung hat durch den Fachplaner zu erfolgen. Dämmstoffe, die mit Lasten beansprucht werden, müssen die jeweilige Nutzlast abtragen können. Die Lasten sind beim Tragwerksplaner zu erfragen. Auch benötigen sie eine Zulassung für den jeweiligen Einsatzzweck.

Wenn kein genauer rechnerischer Nachweis erfolgt, ist konstruktiv bei Einbauteilen, die vom warmen in den kalten Bereich durchlaufen, ein ca. 1 m breiter Streifen im kalten Bereich in Form einer mindestens 6 cm dicken Verzögerungsdämmung (WLG 040 oder niedriger) vorzusehen. Bei innenseitig angebrachter Verzögerungsdämmung ist unter Umständen raumseitig eine dampfbremende Schicht erforderlich. Genauere Angaben sind ggf. mittels einer Wärmebrückenberechnung nachzuweisen.

Der Konstruktionsaufbau wird grundsätzlich von oben nach unten bzw. innen nach außen beschrieben. Bei Innenbauteilen erfolgt die Beschreibung von der warmen zur kalten Seite.

Die Konstruktionsvorschläge sind auf das vorliegende Bauwerk abgestimmt und besitzen deshalb keine allgemeine bauphysikalische Gültigkeit. Sie können deshalb bei anderen Bauvorhaben nicht ungeprüft übernommen werden

Die angegebenen Wärmeleitfähigkeiten sind Bemessungswerte.

Zusammenfassung Fenster - Außenluftdurchlass - Rollladen - Schallschutz

Blatt:	HIS 1	1/1
Stand:	13.04.2026	
Änderung:	a	

Position: siehe Übersichtsskizze

Schallschutz					
Fenster	¹⁾	$R_{w,P}$	max. $\geq$	36	dB
			min. $\geq$	33	dB
Außenluftdurchlässe		$D_{n,e,w,P}$	max. $\geq$	-	dB
			min. $\geq$	-	dB
Rollladenkästen		$R_{w,P}$	max. $\geq$	-	dB
			min. $\geq$	-	dB

¹⁾ Die Verortung der jeweiligen Fensteranforderungen ist Anhand der Berechnungsblätter AL bzw. aus den Positionsplänen zu entnehmen

Die Anforderung R_w der Fenster bezieht sich auf die tatsächliche Größe der Fenster (Rohbauöffnung). Werden Messungen aus einem genormten „Fensterprüfstand“ herangezogen, so ist für davon abweichende Fenstergrößen eine flächenabhängige Korrektur vom Bieter zu berücksichtigen. Dies kann z. B. nach DIN EN 14351-1 oder auf Basis von Erfahrungswerten erfolgen. Zudem sind ggf. weitere Korrekturen für z. B. glasteilende Sprossen, Einfluss von Rahmenverbreiterungen, Stulpausführung etc. vom Bieter bei der Dimensionierung des Schallschutzes zu beachten, sofern der Prüfaufbau vom tatsächlichen Fenster abweicht.

Die Anschlussfugen der Fenster zum Baukörper hin und ggf. untereinander, sind luftdicht und so auszubilden, dass Sie mindestens das erf. Fugenschalldämm-Maß aufweisen. Hinweise zur Ausbildung von Anschlussfugen sind im Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren der RAL-Gütegemeinschaft angegeben. Einbaufugen mit einer Fugenbreite von ≥ 20 mm sind zu vermeiden. Das Fugenschalldämm-Maß ist den Berechnungsblättern zu entnehmen.

A) Ergänzende Hinweise

Außenwand Monolithisch

Blatt: **AW 01** 1/1

Stand: 13.04.2026

Kategorie: Wand gegen Außenluft

Änderung: a

Schallschutz - Bauteilanforderung kein rechnerischer Nachweis

Luftschalldämm-Maß	R_w	$\geq$	46	dB
Norm-Trittschallpegel	$L_{n,w}$	$\leq$	-	dB

Wärmeschutz

Wärmedurchgangskoeffizient	U -Wert	$\leq$	0,21 W/(m²K)
Wärmedurchlasswiderstand	R -Wert	$\geq$	4,73 (m²K)/W
Anforderungen gemäß DIN 4108-2 Mindestwärmeschutz erfüllt?			ja

A1) Bauteilaufbau

Nr.	Bauteilschichten (von innen nach außen)	d in cm	ρ in kg/m³	m' in kg/m²	λ W/mK	R m²K/W	m' (rechn.) in kg/m²
	Rsi					0,13	
1	Putz	1	1000	10			
2	Porenbeton	36,5	500	182,5	0,08	4,56	164
3	Putz	1	700	7			
	Rse					0,04	
Gesamt		39				4,73	

Skizze: Ohne Maßstab

A2) Hinweise zu Bauteilschichten

- zu 3) Einfluss des Wärmedämmsystems auf die Schalldämmung der Außenwand
 Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ_{BW}

B) Ergänzende Hinweise

Boden gegen Erdreich - Bestand

Blatt: **BO 01** 1/1

Stand: 13.04.2026

Kategorie: Boden gegen Erdreich

Änderung: a

Schallschutz - Bauteilanforderung kein rechnerischer Nachweis

Luftschalldämm-Maß	R_w	$\geq$	-	dB
Norm-Trittschallpegel	$L_{n,w}$	$\leq$	42	dB

Wärmeschutz

Wärmedurchgangskoeffizient	U -Wert	$\leq$	0,55 W/(m²K)
Wärmedurchlasswiderstand	R -Wert	$\geq$	1,81 (m²K)/W
Anforderungen gemäß DIN 4108-2 Mindestwärmeschutz erfüllt?			ja

A1) Bauteilaufbau

Nr.	Bauteilschichten (von innen nach außen)	d in cm	ρ in kg/m³	m' in kg/m²	λ W/mK	R m²K/W	m' (rechn.) in kg/m²
	Rsi					0,17	
1	Bodenbelag						
2	Estrichdruckplatte	6	2000				
3	Trittschalldämmung	2			0,04	0,50	
4	Ausgleichdämmung	4			0,035	1,14	
5	Bodenplatte	25	2400				575
	Rse					0	
Gesamt		37				1,81	

Skizze: Ohne Maßstab

A2) Hinweise zu Bauteilschichten

- zu 3) Trittschallminderung in Verbindung mit Trittschalldämmung $\Delta L_{w,R} \geq 26$ dB
 zu 3,4,5) Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ_{BW}

B) Ergänzende Hinweise

Boden gegen Erdreich - Neubau

Blatt: **BO 02** 1/1

Stand: 13.04.2026

Kategorie: Boden gegen Erdreich

Änderung: a

Schallschutz - Bauteilanforderung kein rechnerischer Nachweis

Luftschalldämm-Maß	R_w	$\geq$	-	dB
Norm-Trittschallpegel	$L_{n,w}$	$\leq$	42	dB

Wärmeschutz

Wärmedurchgangskoeffizient	U -Wert	$\leq$	0,32 W/(m²K)
Wärmedurchlasswiderstand	R -Wert	$\geq$	3,17 (m²K)/W
Anforderungen gemäß DIN 4108-2 Mindestwärmeschutz erfüllt?			ja

A1) Bauteilaufbau

Nr.	Bauteilschichten (von innen nach außen)	d in cm	ρ in kg/m³	m' in kg/m²	λ W/mK	R m²K/W	m' (rechn.) in kg/m²
	Rsi					0,17	
1	Bodenbelag						
2	Estrichdruckplatte	6	2000				
3	Trittschalldämmung	2			0,04	0,50	
4	Ausgleichdämmung	10			0,04	2,50	
5	Bodenplatte	25	2400				575
	Rse					0	
Gesamt		43				3,17	

Skizze: Ohne Maßstab

A2) Hinweise zu Bauteilschichten

- zu 3) Trittschallminderung in Verbindung mit Trittschalldämmung $\Delta L_{w,R} \geq 26$ dB
- zu 3,4) Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ_{BW}

B) Ergänzende Hinweise

Oberste Geschossdecke

Blatt: **DA01** 1/1

Stand: 13.04.2026

Kategorie: Boden gegen Erdreich

Änderung: a

Schallschutz - Bauteilanforderung kein rechnerischer Nachweis

Luftschalldämm-Maß	R_w	$\geq$	60	dB
Norm-Trittschallpegel	$L_{n,w}$	$\leq$	-	dB

Wärmeschutz

Wärmedurchgangskoeffizient	U -Wert	$\leq$	0,24 W/(m²K)
Wärmedurchlasswiderstand	R -Wert	$\geq$	4,17 (m²K)/W
Anforderungen gemäß DIN 4108-2 Mindestwärmeschutz erfüllt?			ja

A1) Bauteilaufbau

Nr.	Bauteilschichten (von innen nach außen)	d in cm	ρ in kg/m³	m' in kg/m²	λ W/mK	R m²K/W	m' (rechn.) in kg/m²
	Rsi					0,17	
1	Stahlbeton	20	2400				460
2	Wärmedämmung	16			0,04	4,00	
	Rse					0	
Gesamt		36				4,17	

Skizze: Ohne Maßstab

A2) Hinweise zu Bauteilschichten

zu 2) Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ_{BW}

B) Ergänzende Hinweise

Allgemeine Hinweise zum Schallschutz gegen Außenlärm

Blatt:	HIS 2	1/1
Stand:	13.04.2026	
Änderung:	a	

Allgemeine Hinweise und Anmerkungen - gültig für alle Berechnungen zum Schallschutz gegen Außenlärm

- a) Die maßgeblichen Außenlärmpegel wurden auf Grundlage einer überschlägigen Bewertung der vorhandenen Lärmkartierung sowie einer orientierenden Einschätzung des Umgebungslärms ermittelt. Es handelt sich hierbei um ein vereinfachtes Verfahren, das nicht den normativen Vorgaben entspricht. Die angewandte Abschätzung bedarf daher der expliziten Bestätigung durch die zuständige Baubehörde.
- b) S_S bezieht sich auf die Gesamtfläche (Wand + Fenster + Rolladenkasten + Fensterlüfter etc.) der Außenbauteile eines Raumes in m^2 und S_G bezieht sich auf die Grundfläche des Raumes in m^2 .
- c) Ggf. erforderliche zusätzliche Korrekturen des Schalldämm-Maßes für z. B. Einfluss der Scheibengröße, glasteilende Sprossen, Einfluss von Rahmenverbreiterungen, Stulpausführung etc. sind vom Bieter bei der Ermittlung des R_w zu beachten.
- d) Außen- oder innenliegende Wärmedämmkonstruktionen können je nach Einbausituation die Luftschalldämmung der massiven Wandkonstruktion beeinflussen. Der im Bauteilblatt angegebene Wert für die Luftschalldämmung der Außenwand einschließlich Wärmedämmsystem ist vom Hersteller des Wärmedämmsystems nachzuweisen.
- e) Bei Anforderungswerten an das gesamte bewertete Schalldämm-Maß von $R'_{w, res} \leq 40$ dB und an das massive Bauteil von $R_w \leq 50$ dB können flankierende Bauteile vernachlässigt werden.

Allgemein:

Die Anschlussfugen der Fenster zum Baukörper hin und ggf. untereinander, sind luftdicht und so auszubilden, dass Sie mindestens das im Nachweis geforderte Fugenschalldämm-Maß erreicht wird. Hinweise zur Ausbildung von Anschlussfugen sind im Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren der RAL-Gütegemeinschaft angegeben. Einbaufugen mit einer Fugenbreite von ≥ 20 mm sind zu vermeiden. Das angegebene Fugenschalldämm-Maß ist vom Fensterbauer sicherzustellen.

Zusätzliche Einbauten, die einen Einfluss auf die Schalldämmung der untersuchten Außenhülle haben können als die unter Abschnitt B) im Nachweis genannten, sind nicht bekannt. Sollten weitere Einbauteile in der untersuchten Außenhülle geplant sein, ist dies mit dem Akustiker abzustimmen.

Das geforderte Schalldämm-Maß für den Rollladen- bzw. Raffstorekasten ist sowohl für die Situation "Panzer/Raffstore aufgewickelt" als auch für die Situation "Panzer/Raffstore abgewickelt" einzuhalten. Sollte anstatt eines mechanischen Rollladenantriebs der Einbau eines Rollladengurtes geplant sein, ist durch den Hersteller nachzuweisen, dass die unter C) im Nachweis dokumentierte Anforderung auch mit diesem erreicht wird.

Allgemeine Hinweise zu den jeweiligen Kapiteln C Ausgangsdaten und Anforderungen an die Luftschalldämmung

Im vorliegenden Gutachten und Bauteilkatalog werden die aus Sicht des Schallschutzes maßgeblichen Bauteile des Gebäudes aufgeführt und in ihrer Konstruktion beschrieben. Es handelt sich hierbei um eine Zusammenstellung der wichtigsten Bauteilaufbauten, die im Zuge der weiteren Planung ggf. angepasst und ergänzt werden müssen.

Die Schichtdicken von tragenden Bauteilen (Decken, Wände, Stützen etc.) sind insbesondere für die Belange des Schallschutzes als minimale Schichtdicken ausgelegt bzw. der aktuellen Planung entnommen ohne Prüfung spezieller Erfordernisse durch die Architektur- und Tragwerksplanung.

Bauteil- und Baustoffanforderungen hinsichtlich des Brandschutzes sind in den Bauteilblättern nicht berücksichtigt. Erforderlichenfalls sind durch die Brandschutzplanung geeignete Anpassungen der Bauteilaufbauten vorzunehmen und mit dem Schallschutzgutachter abzustimmen.

Eine explizite Abdichtungsplanung z.B. gemäß DIN 18531 ist den Bauteilblättern nicht zu entnehmen. Es wurden ggf. lediglich Hinweise zu evtl. erforderlichen Abdichtungslagen gegeben. Eine genaue Planung der Abdichtung hat durch den zuständigen Fachplaner zu erfolgen.

Die Bauteilaufbauten sind aus Sicht des Feuchte- und Wärmeschutzes vom Ersteller des GEG-Nachweises zu bewerten.

Die beschriebenen Konstruktionsvorschläge sind aus Sicht des Schallschutzes auf das vorliegende Bauwerk abgestimmt und besitzen deshalb keine allgemeine Gültigkeit. Sie können deshalb bei anderen Bauvorhaben nicht ungeprüft übernommen werden.

Büro Leitung

Rechnerische Nachweise zum Schallschutz

Außenwand-/fassade: Ost - Süd - Dach

Blatt: **AL 01** 1/2

Stand: 13.04.2026

Änderung: a

A) Anforderungen und Zielvorgaben: Schallschutz gegenüber Außenlärm - bei schutzbedürftigen Räumen:

Raumart:	Aufenthaltsräume		
Außenfassade	Ost	Süd	Dach
Maßgeblicher Außenlärmpegel $L_a^{a)}$:	---	---	---
Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1 $a)$:	III	III	III
Gesamtfläche der Außenbauteile $S_a^{b)}$:	50,6 m ²		
Grundfläche des Raumes $S_G^{b)}$:	23,1 m ²		
Raumkorrektur K_{AL} nach DIN 4109-2:	4,4 dB		
	DIN 4109-1		
Erf. res. Luftschalldämmung der Außenbauteile:	erf. $R'_{w,res} \geq$	35	dB
Anf. erf. res. Luftschalldämmung der Außenbauteile: (unter Berücksichtigung der Raumkorrektur KAL)	erf. $R'_{w,res} + K_{AL} \geq$	39,4	dB

B1) Bauteilaufbau Fenster

Fensteraufbau gemäß Herstellangaben, inkl. Rahmenverbreiterungen etc. - siehe auch Bauteilblatt Hinweise

Falls Fensterfalzlüfter geplant sind, sind die Anforderung an die Schalldämmung auf das Fenster inkl. Fensterfalzlüfter und Rahmenverbreiterungen zu beziehen.

B2) Bauteilaufbau Zuluftelement

In den Berechnungen wurden die in Abschnitt C) beschriebenen Schalldämmeigenschaften berücksichtigt. Die Auswahl eines geeigneten Elements ist durch den Auftraggeber in Abhängigkeit der benötigten Zuluftmenge und der Schalldämmung zu treffen.

Anzahl der berücksichtigten Zuluftelemente: 0

Hinweis: Die Schalldämmung des Zuluftelements verschlechtert sich in der Regel bei einem größeren benötigten Luftvolumen und somit ggf. größeren außenseitigen Lüfteröffnungen sowie bei geändertem Aufbau. Bei Änderungen sollte mit dem Akustiker Rücksprache gehalten werden - siehe auch Bauteilblatt Hinweise

B3) Bauteilaufbau Rollladenkasten

Aufbau Rollladenkasten gemäß Herstellangaben z. B. Fa. Roma - siehe auch Bauteilblatt Hinweise.

Sollte anstatt eines mechanischen Antriebs der Einbau eines Gurtes geplant sein, ist durch den Hersteller nachzuweisen, dass die unter C) dokumentierte Anforderung auch mit diesem erreicht wird.

Falls ein Vorbaurollladenkasten verwendet wird, wird keine Anforderung an den Rollladenkasten gestellt. Die Anforderung an das Schalldämm-Maß wird an das Fenster mit Rahmenverbreiterung gestellt.

Büro Leitung	Blatt:	AL 01	2/2
Rechnerische Nachweise zum Schallschutz	Stand:	13.04.2026	
Außenwand-/fassade: Ost - Süd - Dach	Änderung:	a	
C) Ausgangsdaten und Anforderungen an die Luftschalldämmung			

Fassadenorientierung		Ost	Süd	Dach
K _{LPB}		+ 0 dB	+ 0 dB	+ 0 dB
Außenwand	Bauteil	AW 01	AW 01	DA01
(gemäß DIN 4109-32:2016-07):	R _w =	46 dB	46 dB	60 dB
Einfluss des Wärmedämmsystems - Nachweis durch Hersteller	ΔR _{w,WDVS} =	0 dB	0 dB	0 dB
Außenwand mit WDVS ^{d)} :	R _{w,WDVS} =	46 dB	46 dB	60 dB
Außenwand inkl. Wärmedämmsystem und flankierende Bauteile	^{e)} R' _w =	43 dB	43 dB	60 dB

Fensterflächenanteil:	$f \approx$	44%	33%	-
bewertetes Schalldämm-Maß des Fensters ^{c)} :	$R_w =$	36 dB	36 dB	-

bewertetes Fugenschalldämm-Maß der Anschlussfuge der Fenster an den Baukörper:	$R_{S,w} \geq$	46 dB	46 dB	-
---	----------------	-------	-------	---

Zuluftelement				
bewertete Norm-Schallpegeldifferenz:	$D_{n,e,w} =$	-	-	-

Rollladenkasten:	$f \approx$	-	-	-
bewertetes Schalldämm-Maß Rollladenkasten:	$R_w =$	-	-	-

D) Resultierende Luftschalldämmung der Außenbauteile:

In Abhängigkeit der Flächenverhältnisse sowie der Schalldämmungen der jeweiligen Außenbauteile und der Anschlussfugen nach Abschnitt C).

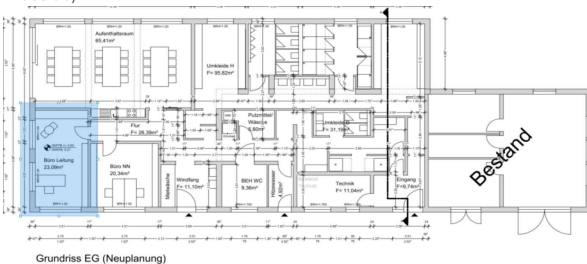
$$\begin{array}{llll} R'_{w,res} = & 41,4 \text{ dB} & 35,0 \text{ dB} = \text{erf. } R'_{w,res} \\ u_{\text{Prog}} = & 2 \text{ dB} & 4,4 \text{ dB} = K_{AL} \\ R'_{w,gres} - u_{\text{prog}} = & 39,4 \text{ dB} & \geq 39,4 \text{ dB} = \text{erf. } R'_{w,gres} + K_{AL} \end{array}$$

Anforderung DIN 4109-1 erfüllt?

ja

E) Anmerkungen

Lage des Raumes im Gebäudegrundriss (siehe Markierung - kein Maßstab):



Grundriss des Raumes (kein Maßstab):



Aufenthaltsraum	Blatt: AL 02	1/2
Rechnerische Nachweise zum Schallschutz	Stand:	13.04.2026
Außenwand-/fassade: Süd - West - Dach	Änderung:	a
A) Anforderungen und Zielvorgaben: Schallschutz gegenüber Außenlärm - bei schutzbedürftigen Räumen:		

Raumart:	Aufenthaltsräume			
Außenfassade		Süd	West	Dach
Maßgeblicher Außenlärmpegel $L_a^{a)}$:		---	---	---
Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1 $a)$:		III	III	III
Gesamtfläche der Außenbauteile $S_g^{b)}$:	109,5 m ²			
Grundfläche des Raumes $S_G^{b)}$:	65,4 m ²			
Raumkorrektur K_{AL} nach DIN 4109-2:	3,2 dB			
		DIN 4109-1		
Erf. res. Luftschalldämmung der Außenbauteile:	erf. $R'_{w,res} \geq$	35	dB	
Anf. erf. res. Luftschalldämmung der Außenbauteile: (unter Berücksichtigung der Raumkorrektur K_{AL})	erf. $R'_{w,res} + K_{AL} \geq$	38,2	dB	

B1) Bauteilaufbau Fenster

Fensteraufbau gemäß Herstellangaben, inkl. Rahmenverbreiterungen etc. - siehe auch Bauteilblatt Hinweise

Falls Fensterfalzlüfter geplant sind, sind die Anforderung an die Schalldämmung auf das Fenster inkl. Fensterfalzlüfter und Rahmenverbreiterungen zu beziehen.

B2) Bauteilaufbau Zuluftelement

In den Berechnungen wurden die in Abschnitt C) beschriebenen Schalldämmeigenschaften berücksichtigt. Die Auswahl eines geeigneten Elements ist durch den Auftraggeber in Abhängigkeit der benötigten Zuluftmenge und der Schalldämmung zu treffen.

Anzahl der berücksichtigten Zuluftelemente: 0

Hinweis: Die Schalldämmung des Zuluftelements verschlechtert sich in der Regel bei einem größeren benötigten Luftvolumen und somit ggf. größeren außenseitigen Lüfteröffnungen sowie bei geändertem Aufbau. Bei Änderungen sollte mit dem Akustiker Rücksprache gehalten werden - siehe auch Bauteilblatt Hinweise

B3) Bauteilaufbau Rollladenkasten

Aufbau Rollladenkasten gemäß Herstellangaben z. B. Fa. Roma - siehe auch Bauteilblatt Hinweise.

Sollte anstatt eines mechanischen Antriebs der Einbau eines Gurtes geplant sein, ist durch den Hersteller nachzuweisen, dass die unter C) dokumentierte Anforderung auch mit diesem erreicht wird.

Falls ein Vorbaurollladenkasten verwendet wird, wird keine Anforderung an den Rollladenkasten gestellt. Die Anforderung an das Schalldämm-Maß wird an das Fenster mit Rahmenverbreiterung gestellt.

Aufenthaltsraum	Blatt: AL 02	2/2
Rechnerische Nachweise zum Schallschutz	Stand: 13.04.2026	
Außenwand-/fassade: Süd - West - Dach	Änderung: a	
C) Ausgangsdaten und Anforderungen an die Luftschalldämmung		

Fassadenorientierung		Süd	West	Dach
K_{LPB}		+ 0 dB	+ 0 dB	+ 0 dB
Außenwand	Bauteil	AW 01	AW 01	DA01
(gemäß DIN 4109-32:2016-07):	$R_w =$	46 dB	46 dB	60 dB
Einfluss des Wärmedämmsystems - Nachweis durch Hersteller	$\Delta R_{w,WDVS} =$	0 dB	0 dB	0 dB
Außenwand mit WDVS ^{d)} :	$R_{w,WDVS} =$	46 dB	46 dB	60 dB
Außenwand inkl. Wärmedämmsystem und flankierende Bauteile	e) $R'_w =$	43 dB	43 dB	60 dB
Fensterflächenanteil:	$f \approx$	79%	45%	-
bewertetes Schalldämm-Maß des Fensters ^{e)} :	$R_w =$	35 dB	35 dB	-
bewertetes Fugenschalldämm-Maß der Anschlussfuge der Fenster an den Baukörper:	$R_{S,w} \geq$	45 dB	45 dB	-
Zuluftelement				
bewertete Norm-Schallpegeldifferenz:	$D_{n,e,w} =$	-	-	-
Rollladenkasten:	$f \approx$	-	-	-
bewertetes Schalldämm-Maß Rollladenkasten:	$R_w =$	-	-	-

D) Resultierende Luftschalldämmung der Außenbauteile:

In Abhängigkeit der Flächenverhältnisse sowie der Schalldämmungen der jeweiligen Außenbauteile und der Anschlussfugen nach Abschnitt C).

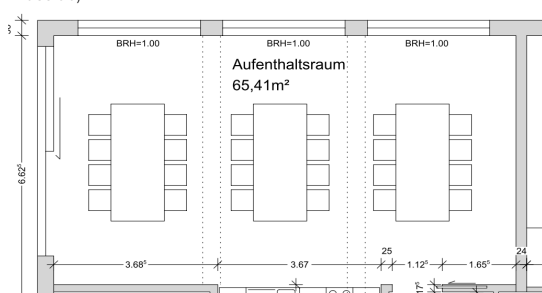
$$\begin{aligned}
 R'_{w,res} &= 40,3 \text{ dB} & 35,0 \text{ dB} &= \text{erf. } R'_{w,res} \\
 U_{\text{prog}} &= 2 \text{ dB} & 3,2 \text{ dB} &= K_{AL} \\
 R'_{w,ges} - U_{\text{prog}} &= 38,3 \text{ dB} & \geq & 38,2 \text{ dB} = \text{erf. } R'_{w,ges} + K_{AL}
 \end{aligned}$$

Anforderung DIN 4109-1 erfüllt?

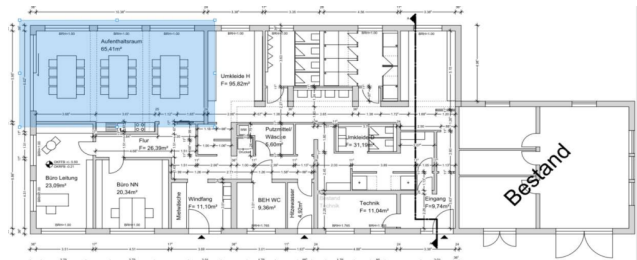
ja

E) Anmerkungen

Lage des Raumes im Gebäudegrundriss (siehe Markierung - kein Maßstab):



Grundriss des Raumes (kein Maßstab):



Büro NN

Rechnerische Nachweise zum Schallschutz

Außenwand-/fassade: Ost - Dach

Blatt: **AL 03** 1/2

Stand: 13.04.2026

Änderung: a

A) Anforderungen und Zielvorgaben: Schallschutz gegenüber Außenlärm - bei schutzbedürftigen Räumen:

Raumart:	Aufenthaltsräume		
Außenfassade	Ost		Dach
Maßgeblicher Außenlärmpegel $L_a^{a)}$:	---		---
Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1 $a)$:	III		III
Gesamtfläche der Außenbauteile $S_a^{b)}$:	32,5 m ²		
Grundfläche des Raumes $S_G^{b)}$:	20,3 m ²		
Raumkorrektur K_{AL} nach DIN 4109-2:	3,0 dB		
		DIN 4109-1	
Erf. res. Luftschalldämmung der Außenbauteile:	erf. $R'_{w,res} \geq$	35	dB
Anf. erf. res. Luftschalldämmung der Außenbauteile: (unter Berücksichtigung der Raumkorrektur K_{AL})	erf. $R'_{w,res} + K_{AL} \geq$	38,0	dB

B1) Bauteilaufbau Fenster

Fensteraufbau gemäß Herstellangaben, inkl. Rahmenverbreiterungen etc. - siehe auch Bauteilblatt Hinweise

Falls Fensterfalzlüfter geplant sind, sind die Anforderung an die Schalldämmung auf das Fenster inkl. Fensterfalzlüfter und Rahmenverbreiterungen zu beziehen.

B2) Bauteilaufbau Zuluftelement

In den Berechnungen wurden die in Abschnitt C) beschriebenen Schalldämmeigenschaften berücksichtigt. Die Auswahl eines geeigneten Elements ist durch den Auftraggeber in Abhängigkeit der benötigten Zuluftmenge und der Schalldämmung zu treffen.

Anzahl der berücksichtigten Zuluftelemente: 0

Hinweis: Die Schalldämmung des Zuluftelements verschlechtert sich in der Regel bei einem größeren benötigten Luftvolumen und somit ggf. größeren außenseitigen Lüfteröffnungen sowie bei geändertem Aufbau. Bei Änderungen sollte mit dem Akustiker Rücksprache gehalten werden - siehe auch Bauteilblatt Hinweise

B3) Bauteilaufbau Rollladenkasten

Aufbau Rollladenkasten gemäß Herstellangaben z. B. Fa. Roma - siehe auch Bauteilblatt Hinweise.

Sollte anstatt eines mechanischen Antriebs der Einbau eines Gurtes geplant sein, ist durch den Hersteller nachzuweisen, dass die unter C) dokumentierte Anforderung auch mit diesem erreicht wird.

Falls ein Vorbaurollladenkasten verwendet wird, wird keine Anforderung an den Rollladenkasten gestellt. Die Anforderung an das Schalldämm-Maß wird an das Fenster mit Rahmenverbreiterung gestellt.

Büro NN

Rechnerische Nachweise zum Schallschutz

Außenwand-/fassade: Ost - Dach

Blatt: **AL 03** 2/2

Stand: 13.04.2026

Änderung: a

C) Ausgangsdaten und Anforderungen an die Luftschalldämmung

Fassadenorientierung		Ost	Dach
K_{LPB}		+ 0 dB	+ 0 dB
Außenwand	Bauteil	AW 01	DA01
(gemäß DIN 4109-32:2016-07):	$R_w =$	46 dB	60 dB
Einfluss des Wärmedämmsystems - Nachweis durch Hersteller	$\Delta R_{w,WDVS} =$	0 dB	0 dB
Außenwand mit WDVS ^{d)} :	$R_{w,WDVS} =$	46 dB	60 dB
Außenwand und flankierende Bauteile	e) $R'_w =$	43 dB	60 dB
Fensterflächenanteil:	$f \approx$	34%	-
bewertetes Schalldämm-Maß des Fensters ^{e)} :	$R_w =$	33 dB	-
bewertetes Fugenschalldämm-Maß der Anschlussfuge der Fenster an den Baukörper:	$R_{S,w} \geq$	43 dB	-
Zuluftelement			
bewertete Norm-Schallpegeldifferenz:	$D_{n,e,w} =$	-	-
Rollladenkasten:	$f \approx$	-	-
bewertetes Schalldämm-Maß Rollladenkasten:	$R_w =$	-	-

D) Resultierende Luftschalldämmung der Außenbauteile:

In Abhängigkeit der Flächenverhältnisse sowie der Schalldämmungen der jeweiligen Außenbauteile und der Anschlussfugen nach Abschnitt C).

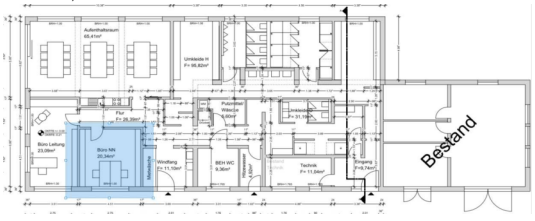
$$\begin{aligned}
 R'_{w,res} &= 40,5 \text{ dB} & 35,0 \text{ dB} &= \text{erf. } R'_{w,res} \\
 U_{\text{Prog}} &= 2 \text{ dB} & 3,0 \text{ dB} &= K_{AL} \\
 R'_{w,ges} - U_{\text{prog}} &= 38,5 \text{ dB} & \geq & 38,0 \text{ dB} = \text{erf. } R'_{w,ges} + K_{AL}
 \end{aligned}$$

Anforderung DIN 4109-1 erfüllt?

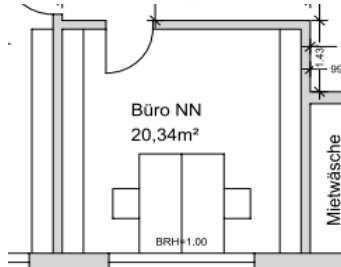
ja

E) Anmerkungen

Lage des Raumes im Gebäudegrundriss (siehe Markierung - kein Maßstab):



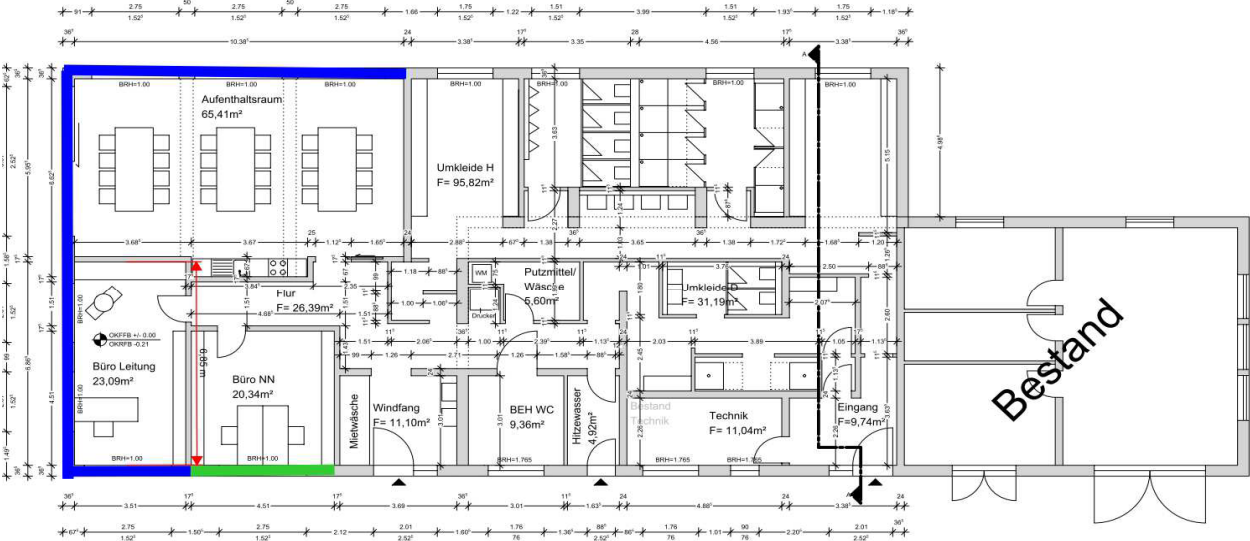
Grundriss des Raumes (kein Maßstab):



Planeintragungen zum Schallschutz gegen Außenlärm - Erdgeschoss

Blatt:	PL 01	1/1
Stand:	13.04.2026	
Änderung:	a	

Anforderungen zum Schallschutz gegen Außenlärm



Grundriss EG (Neuplanung)

siehe Abschnitt B3) in den Bauteilblättern

bewertete Norm-Schallpegeldifferenz Zuluftelemente:	$D_{n,e,w}$	=	keine Elemente geplant
bewertetes Schalldämm-Maß des Rollladenkastens:	R_w	=	- dB
bewertetes Schalldämm-Maß der Fenster:	R_w	=	- dB *)
bewertetes Schalldämm-Maß der Fenster:	R_w	=	- dB *)
bewertetes Schalldämm-Maß der Fenster:	R_w	=	35 dB *)
bewertetes Schalldämm-Maß der Fenster:	R_w	=	33 dB *)

*) Ggf. erforderliche zusätzliche Korrekturen des Schalldämm-Maßes, auf Grund von Abweichungen des im Prüfstand untersuchten Fensters, für z. B. große Scheiben, Stulpausbildung, glasteilende Sprossen, Rahmenverbreiterungen etc. sind vom Bieter bei der Ermittlung des geforderten R_w zu beachten.

Trennwände	Blatt: IW01	1/2
Einstbauort(e): Wände zw.z.B. Schutzbedürftiger Raum und Seminar/Besprechungsräume	Stand:	13.04.2026
	Änderung:	a
A) Akustische Anforderungen und Zielvorgaben		

Luftschallanforderung gemäß

DIN 4109:1989-11	erf. R' _w	≥	45	dB	DIN 4109:1989-11, Beiblatt 2, Tabelle 3, normale Anforderung
DIN 4109:1989-11, Beiblatt 2	erf. R' _w	≥	52	dB	DIN 4109:1989-11, Beiblatt 2, Tabelle 3, erhöhte Anforderung

B) Bauteilaufbau des Trennbauteils

Nr.	Bauteilschichten	d	r	m' (rechn.)
		in cm	in kg/m ³	in kg/m ²
1	Gipsputz	1	1000	10
2	Kalksandstein	17,5	2000	333
3	Gipsputz	1	1000	10

zu 1) z.B. Knauf W112 mit 2 x GKB + 2 x CW 50 mit je 40 mm Mineralwolle - längenbezogener Strömungswiderstand $\leq 5 \text{ kPa/m}^2$

C) Flankierende Bauteile, relevante Randbedingungen der baulichen Konstruktion

Dicke	Bezeichnung	Material	Rohdichte	flächenb. Masse	
			in kg/m ³ (rechn.)	in kg/m ² (rechn.)	
	Innenwand	einseitig schließt Trockenbauwand an Trennwand an		-	1)
16,0	Decke	Stahlbetondecke	2400	368	
36,5	Außenwand	Porenbeton	450	114,25	
	Boden	Stahlbetondecke mit raumweise verlegtem schwimmenden Estrich		-	1)

1)

biegeweiche Flanke, schw. Estrich

Trennwände		Blatt:	IW 01	2/2
Einbauort(e):	Wände zw.z.B. Schutzbedürftiger Raum und Seminar/Besprechungsräume	Stand:	13.04.2026	
		Änderung:	a	
D) Spezifikation des trennenden Bauteils				

bew. Schalldämm-Maß : $R'_{w,R}$ $\geq$ 51 dB

res. Schalldämm-Maß des Trennbauteils $R'_{w,R}$ $\geq$ 51 dB

E) Nachweis des Schallschutzes / weitere Spezifikationen

Bauteil	Einstufung nach	Rechenwerte:			
Trennwand	nach Abschnitt D)	$R'_{w,R}$	$\geq$	51	dB
nicht verkleidete massive Flanken	Beiblatt 1 zu DIN 4109, Tab. 13	$K_{L,1}$	$\geq$	-1	dB
biegeweiche Flanke, schw. Estrich	Beiblatt 1 zu DIN 4109, Tab. 15	$K_{L,2}$	$\geq$	0	dB

resultierendes bewertetes Schalldämm-Maß: $R'_{w,R}$ $\geq$ 50 dB

Anforderung DIN 4109:1989-11 erfüllt? ja
 Anforderung DIN 4109:1989-11, Beiblatt 2 erfüllt? nein

F) Anmerkungen

Auf den Einbau von Elektrodosen in der Trennwand sollte weitestgehend verzichtet werden. Sofern erforderlich, sollten spezielle Schallschutzdosen z. B. von der Fa. Kaiser oder glw. eingebaut werden. Übliche Elektrodosen verschlechtern ggf. die Schalldämmung der Trennwand.

Bodenplatte	Blatt: DE 01	1/3
Einbauort(e): Decke zw.z.B. Schutzbedürftiger Raum und Aufenthaltsräume	Stand: 13.04.2026	
	Änderung:	a

A) Akustische Anforderungen und Zielvorgaben

Trittschallanforderung gemäß

DIN 4109-1:2018-01 erf. $L'_{n,w}$ ≤ 50 dB DIN 4109-1:2018-01, Tabelle 2

B) Bauteilaufbau des Trennbauteils von oben nach unten

Nr.	Bauteilschichten	d	ρ	m' (rechn.)
		in cm	in kg/m ³	in kg/m ²
1	Bodenbelag			
2	Estrichdruckplatte	6	2000	120
3	Trennlage			
4	Trittschalldämmung (z. B. Mineralfaser)			
5	ggf. Höhenausgleich (Wärmedämmung)			
6	Bodenplatte, massiv	20	2400	480

zu 2) Dimensionierung der Estrichdruckplatte erfolgt durch Statiker

zu 4) dynamische Steifigkeit $s' \leq 30$ siehe ergänzend Abschnitt G)

zu 6) Dimensionierung der Bodenplatte erfolgt durch Statiker

C) Flankierende Bauteile, relevante Randbedingungen der baulichen Konstruktion

Dicke	Bezeichnung	Material	Rohdichte	flächenb. Masse
in cm			in kg/m ³	in kg/m ² (rechn.)
-	flankierendes Bauteil 1	Porenbeton	-	-
36,5	flankierendes Bauteil 2	Kalksandsteinwand (Rohdichte 2000 kg/m ³) mit Normalmörtel gemauert oder Trockenbauwand, jeweils durch die Trenndecke getrennt	450	114,25
36,5	flankierendes Bauteil 3	Kalksandsteinwand (Rohdichte 2000 kg/m ³) mit Normalmörtel gemauert oder Trockenbauwand, jeweils durch die Trenndecke getrennt	450	114,25
-	flankierendes Bauteil 4	Porenbeton	-	-
Mittlere flächenbezogene Masse			$m'_{L,Mittel}$	= 114

Bodenplatte		Blatt: DE 01	2/3
Einbauort(e):	Decke zw.z.B. Schutzbedürftiger Raum und Aufenthaltsräume	Stand:	13.04.2026
		Änderung:	a
F) Nachweis des Trittschallschutzes (horizontal/schräg nach unten)			

Bauteil	Einstufung nach	Rechenwerte:		
Massivdecke, ohne Vorhaltemaß	Beiblatt 1, DIN 4109, Tabelle 16	$L_{n,w,eq,R}$	=	71 dB
schwimmender Estrich	Beiblatt 1, DIN 4109, Tabelle 17	$\Delta L_{w,R}$	=	-26 dB
Korrekturwert aufgrund der räumlichen Zuordnung	(horizontal/schräg nach unten)	K_T	=	-5 dB ^{a)}
Vorhaltemaß	gemäß Beiblatt 1 der DIN 4109, Abschnitt 4.1.1		=	2 dB
resultierender bewerteter Norm-Trittschallpegel:		$L'_{n,w,R}$	=	42 dB

Anforderung DIN 4109-1:2018-01 erfüllt? ja

G) Anmerkungen

- a) Der schwimmende Estrich ist raumweise zu verlegen. Die massiven Trennwände stehen auf der Rohdecke.
 Um den berechneten $L'_{n,w,R}$ -Wert in horizontaler Richtung zu erreichen, ist der schwimmende Estrich im Türbereich zwischen zwei fremdgenutzten Räumen zu trennen.

Hinweis: Sofern keine anderen Gründe (z. B. hohe Punktlasten, begrenzte zulässige Zusammendrückbarkeit etc.) dagegen sprechen, kann aus bauakustischer Sicht auch eine Trittschalldämmplatte mit geringerer dynamischen Steifigkeit eingebaut werden, da in der Regel eine Verbesserung der Trittschalldämmung erzielt wird.

Türe zu Büroräume (Einzel) - normal

Blatt: **TÜ 01** 1/1

Stand: 13.04.2026

Einbauort(e): Türen zu Büroräume (Einzel) - normal

Änderung: a

A) Akustische Anforderungen und Zielvorgaben

Luftschallanforderung gemäß

DIN 4109:1989-11 erf. R_w $\geq$ 27 dB DIN 4109:1989-11, Beiblatt 2, Tabelle 3, normale Anforderung

DIN 4109:1989-11, Beiblatt 2 erf. R_w $\geq$ 32 dB DIN 4109:1989-11, Beiblatt 2, Tabelle 3, erhöhte Anforderung

B) Bauteilaufbau

Nr.	Bauteilschichten
1a	Türblatt
1b	Türzarge
zu 1a)	absenkbare Bodendichtung mit fugenlosem Anschluss an die übrigen Dichtungen; bei textilen Bodenbelägen Einbau einer Schwelle ohne durchlaufenden Bodenbelag dreiseitig ein- bis zweifach gefälztes, mehrschichtiges Türblatt Schalldämm-Maß Türblatt $R_{w,P}$ = 42 dB
zu 1b)	mit loser Mineralwolle dicht ausgestopft, Fugen zur Wand beidseitig dauerhaft luftdicht versiegelt; dreiseitige, in einer Ebene umlaufende sorgfältig angepasste ein- bis zweifache Lippendichtung; verstärkte, zur Nachjustierung geeignete Bänder; Dehnfuge im Bereich der Türschwelle ausführen (Estrich trennen)!

C) Anforderungen an die Luftschalldämmung

Bewertetes Schalldämm-Maß der Tür im Prüfstand $R_{w,P}$ = 37 dB

Sicherheitsbeiwert u_{prog} = 5 dB

Bewertetes Schalldämm-Maß der Tür R_w = 32 dB

D) Anmerkungen

Das geforderte Schalldämm-Maß bezieht sich auf die komplette Türanlage im funktionsfertig eingebauten Zustand einschließlich Zargen, Zargendichtungsebenen und Bodendichtungen.

Die Anmerkungen unter B) zu 1a und 1b sind informativ, die geforderte Schalldämmung der Türanlage ist mittels Prüfzeugnis nachzuweisen.

Türe zu Vorstand/konzentrierte geistige Tätigkeit/vertraulich

Blatt: **TÜ 02** 1/1

Stand: 13.04.2026

Einbauort(e): Türen zu Vorstand/konzentrierte geistige Tätigkeit/vertraulich

Änderung: a

A) Akustische Anforderungen und Zielvorgaben

Luftschallanforderung gemäß

DIN 4109:1989-11 erf. R_w $\geq$ 37 dB DIN 4109:1989-11, Beiblatt 2, Tabelle 3, normale Anforderung

DIN 4109:1989-11, Beiblatt 2 erf. R_w $\geq$ 37 dB DIN 4109:1989-11, Beiblatt 2, Tabelle 3, erhöhte Anforderung

B) Bauteilaufbau

Nr.	Bauteilschichten
1a	Türblatt
1b	Türzarge
zu 1a)	absenkbare Bodendichtung mit fugenlosem Anschluss an die übrigen Dichtungen; bei textilen Bodenbelägen Einbau einer Schwelle ohne durchlaufenden Bodenbelag dreiseitig ein- bis zweifach gefälztes, mehrschichtiges Türblatt Schalldämm-Maß Türblatt $R_{w,P}$ = 47 dB
zu 1b)	mit loser Mineralwolle dicht ausgestopft, Fugen zur Wand beidseitig dauerhaft luftdicht versiegelt; dreiseitige, in einer Ebene umlaufende sorgfältig angepasste ein- bis zweifache Lippendichtung; verstärkte, zur Nachjustierung geeignete Bänder; Dehnfuge im Bereich der Türschwelle ausführen (Estrich trennen)!

C) Anforderungen an die Luftschalldämmung

Bewertetes Schalldämm-Maß der Tür im Prüfstand $R_{w,P}$ = 42 dB

Sicherheitsbeiwert u_{prog} = 5 dB

Bewertetes Schalldämm-Maß der Tür R_w = 37 dB

D) Anmerkungen

Das geforderte Schalldämm-Maß bezieht sich auf die komplette Türanlage im funktionsfertig eingebauten Zustand einschließlich Zargen, Zargendichtungsebenen und Bodendichtungen.

Die Anmerkungen unter B) zu 1a und 1b sind informativ, die geforderte Schalldämmung der Türanlage ist mittels Prüfzeugnis nachzuweisen.

Türe zu Seminar/Besprechungsräume

Blatt: **TÜ 03** 1/1

Stand: 13.04.2026

Einbauort(e): Türen zu Seminar/Besprechungsräume

Änderung: a

A) Akustische Anforderungen und Zielvorgaben

Luftschallanforderung gemäß

DIN 4109:1989-11 erf. R_w $\geq$ 37 dB DIN 4109:1989-11, Beiblatt 2, Tabelle 3, normale Anforderung

DIN 4109:1989-11, Beiblatt 2 erf. R_w $\geq$ 37 dB DIN 4109:1989-11, Beiblatt 2, Tabelle 3, erhöhte Anforderung

B) Bauteilaufbau

Nr.	Bauteilschichten
1a	Türblatt
1b	Türzarge
zu 1a)	absenkbare Bodendichtung mit fugenlosem Anschluss an die übrigen Dichtungen; bei textilen Bodenbelägen Einbau einer Schwelle ohne durchlaufenden Bodenbelag dreiseitig ein- bis zweifach gefälztes, mehrschichtiges Türblatt Schalldämm-Maß Türblatt $R_{w,P}$ = 47 dB
zu 1b)	mit loser Mineralwolle dicht ausgestopft, Fugen zur Wand beidseitig dauerhaft luftdicht versiegelt; dreiseitige, in einer Ebene umlaufende sorgfältig angepasste ein- bis zweifache Lippendichtung; verstärkte, zur Nachjustierung geeignete Bänder; Dehnfuge im Bereich der Türschwelle ausführen (Estrich trennen)!

C) Anforderungen an die Luftschalldämmung

Bewertetes Schalldämm-Maß der Tür im Prüfstand $R_{w,P}$ = 42 dB

Sicherheitsbeiwert u_{prog} = 5 dB

Bewertetes Schalldämm-Maß der Tür R_w = 37 dB

D) Anmerkungen

Das geforderte Schalldämm-Maß bezieht sich auf die komplette Türanlage im funktionsfertig eingebauten Zustand einschließlich Zargen, Zargendichtungsebenen und Bodendichtungen.

Die Anmerkungen unter B) zu 1a und 1b sind informativ, die geforderte Schalldämmung der Türanlage ist mittels Prüfzeugnis nachzuweisen.

Aufenthaltsraum	Blatt:	RA 01	1/2
	Stand:	13.04.2026	
	Änderung:	a	
A) Raumakustische Anforderungen und Zielvorgaben			

Nutzung: Pausenräume B3 DIN 18041:2016-03

Zielwert: A/V Verhältnis $A/V \geq 0,20 \text{ m}^{-1}$
 Für die Oktavmittenfrequenzen: 250 Hz - 2000 Hz

B) Raumparameter

Länge: $\approx 6,3 \text{ m}$
 Breite: $\approx 10,4 \text{ m}$
 Raumhöhe: $\approx 2,7 \text{ m}$
 Grundfläche: $\approx 65 \text{ m}^2$
 Volumen: $\approx 173 \text{ m}^3$

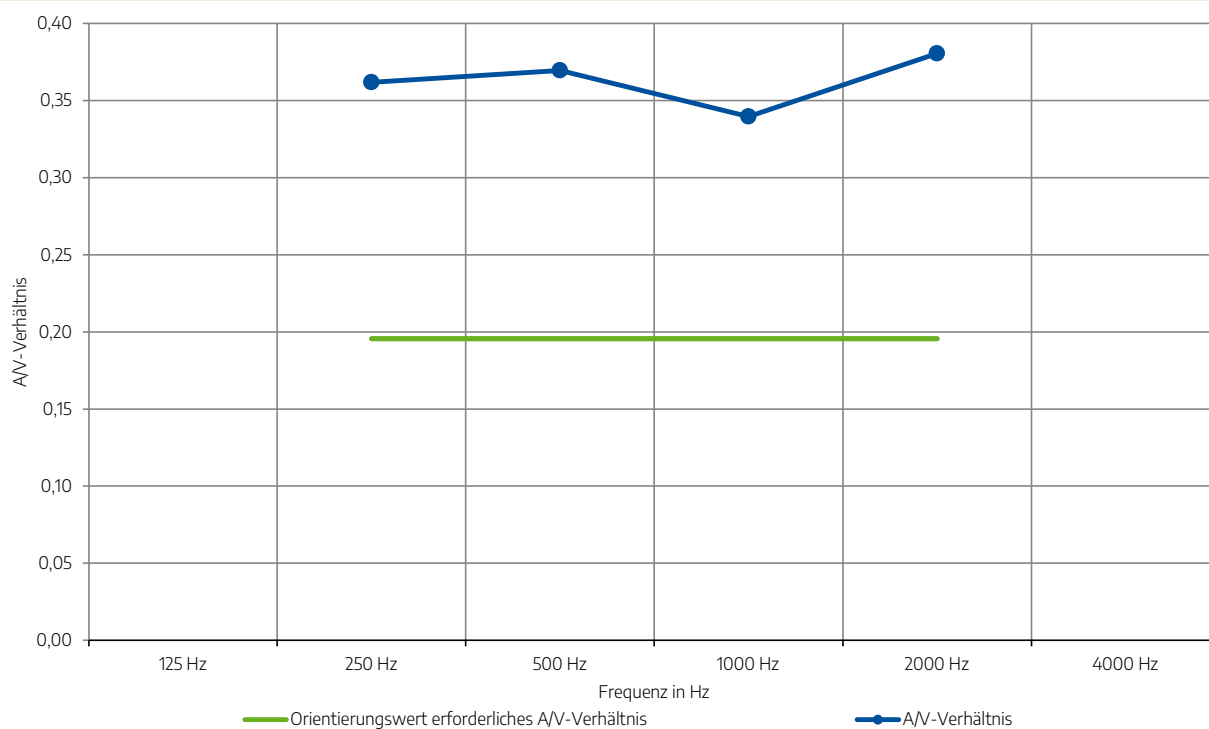
C) Raumakustisch relevante Bauteile, Maßnahmen und Randbedingungen

Bauteil	Schallabsorptionsgrad α_s bzw. α_p / äquivalente Schallabsorptionsfläche in m^2						Fläche / Anzahl
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	
UD 01 - Abhangdecke	0,5	0,9	1	0,9	1	0,95	58 m^2

Aufenthaltsraum

Blatt:	RA 01	2/2
Stand:	13.04.2026	
Änderung:	a	

D) Berechnetes A/V Verhältnis



Oktav-Mittenfrequenz f in Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Mittelwert
A/V-Verhältnis in m ⁻¹		0,36	0,37	0,34	0,38		0,36
Anforderungswert eingehalten?		ja	ja	ja	ja		

E) Skizze

ohne Maßstab

F) Anmerkungen

Untersuchungen gem. DIN 18 041 „Hörsamkeit in kleinen bis mittelgroßen Räumen“

Büro Leitung	Blatt:	RA 02	1/2
	Stand:	13.04.2026	
	Änderung:	a	
A) Raumakustische Anforderungen und Zielvorgaben			

Nutzung: Einzelbüros B3 DIN 18041:2016-03

Zielwert: A/V Verhältnis $A/V \geq 0,20 \text{ m}^{-1}$
 Für die Oktavmittenfrequenzen: 250 Hz - 2000 Hz

B) Raumparameter

Länge: $\approx 6,6 \text{ m}$
 Breite: $\approx 3,5 \text{ m}$
 Raumhöhe: $\approx 2,7 \text{ m}$
 Grundfläche: $\approx 23 \text{ m}^2$
 Volumen: $\approx 61 \text{ m}^3$

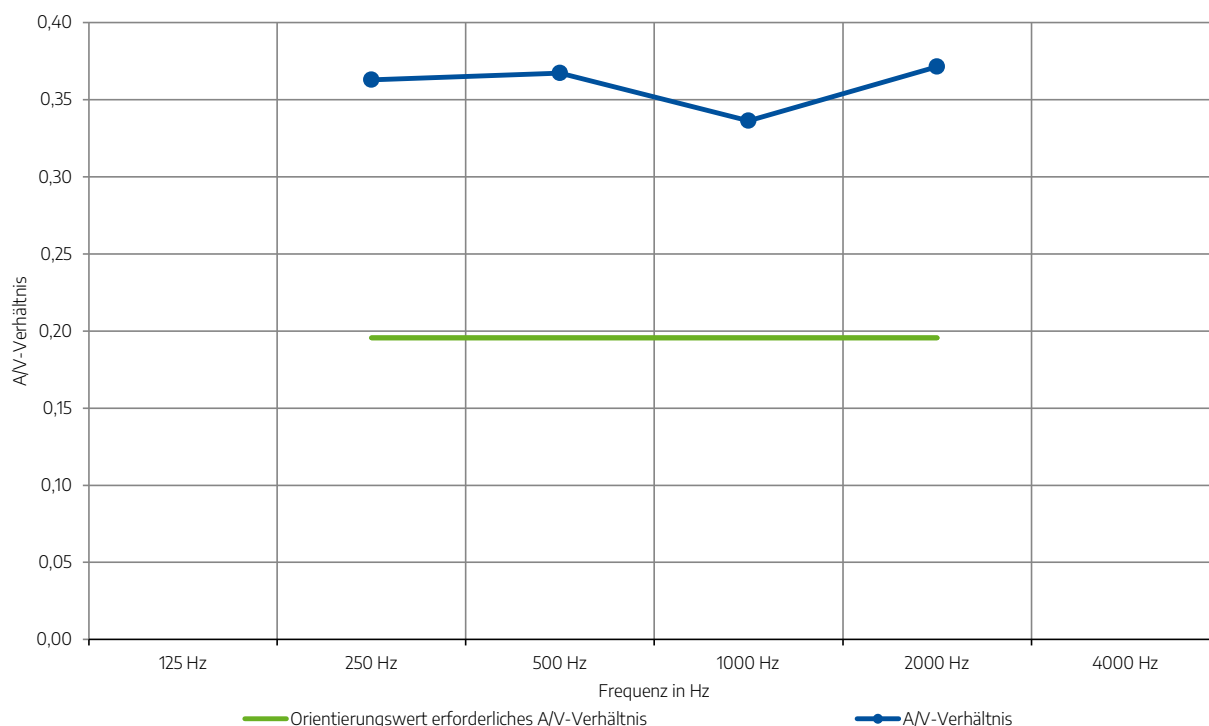
C) Raumakustisch relevante Bauteile, Maßnahmen und Randbedingungen

Bauteil	Schallabsorptionsgrad α_s bzw. α_p / äquivalente Schallabsorptionsfläche in m^2						Fläche / Anzahl
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	
UD 01 - Abhangdecke	0,5	0,9	1	0,9	1	0,95	20 m^2

Büro Leitung

Blatt:	RA 02	2/2
Stand:	13.04.2026	
Änderung:	a	

D) Berechnetes A/V Verhältnis



Oktav-Mittenfrequenz f in Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Mittelwert
A/V-Verhältnis in m ⁻¹		0,36	0,37	0,34	0,37		0,36
Anforderungswert eingehalten?		ja	ja	ja	ja		

E) Skizze

ohne Maßstab

F) Anmerkungen

Untersuchungen gem. DIN 18 041 „Hörsamkeit in kleinen bis mittelgroßen Räumen“

Büro NN

Blatt:	RA 03	1/2
Stand:	13.04.2026	
Änderung:	a	

A) Raumakustische Anforderungen und Zielvorgaben

Nutzung: Büroräume B4 DIN 18041:2016-03

Zielwert: A/V Verhältnis $A/V \geq 0,24 \text{ m}^{-1}$
 Für die Oktavmittenfrequenzen: 250 Hz - 2000 Hz

B) Raumparameter

Länge: $\approx 4,5 \text{ m}$
 Breite: $\approx 4,5 \text{ m}$
 Raumhöhe: $\approx 2,7 \text{ m}$
 Grundfläche: $\approx 20 \text{ m}^2$
 Volumen: $\approx 54 \text{ m}^3$

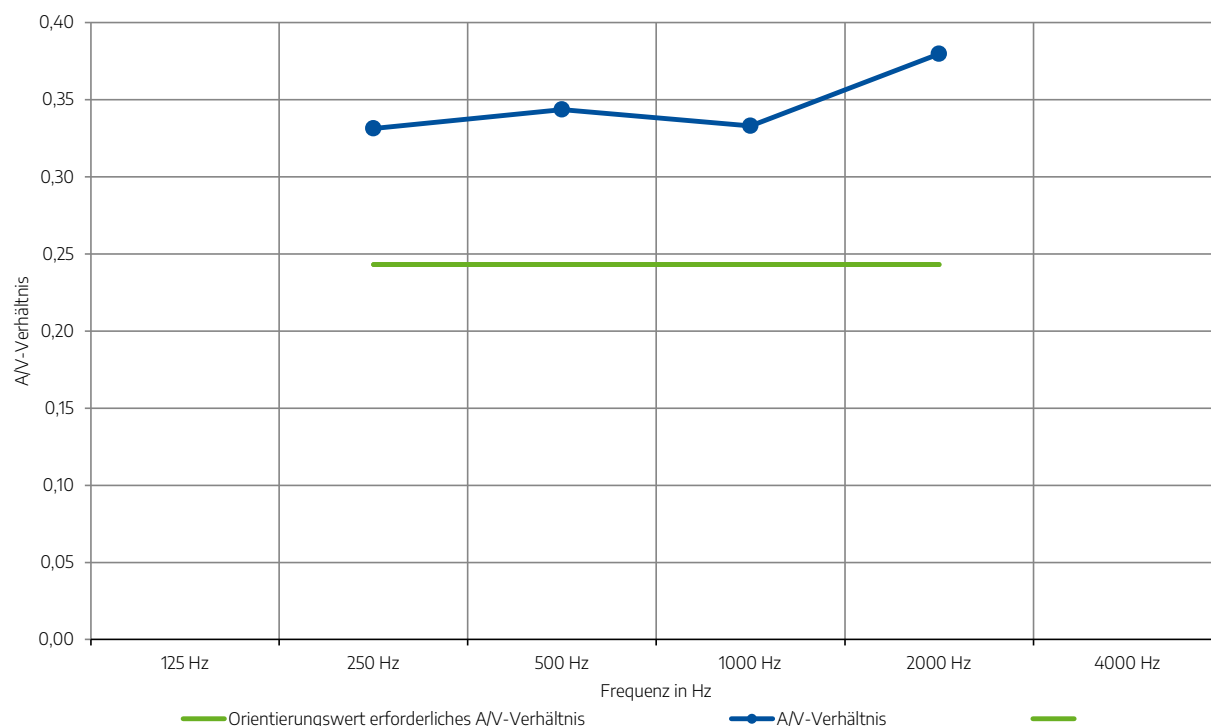
C) Raumakustisch relevante Bauteile, Maßnahmen und Randbedingungen

Bauteil	Schallabsorptionsgrad α_s bzw. α_p / äquivalente Schallabsorptionsfläche in m^2						Fläche / Anzahl
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	
UD 01 - Abhangdecke	0,5	0,9	1	0,9	1	0,95	17 m^2

Büro NN

Blatt:	RA 03	2/2
Stand:	13.04.2026	
Änderung:	a	

D) Berechnetes A/V Verhältnis



Oktav-Mittenfrequenz f in Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Mittelwert
A/V-Verhältnis in m ⁻¹		0,33	0,34	0,33	0,38		0,35
Anforderungswert eingehalten?		ja	ja	ja	ja		

E) Skizze

ohne Maßstab

F) Anmerkungen

Untersuchungen gem. DIN 18 041 „Hörsamkeit in kleinen bis mittelgroßen Räumen“