

Hemmingen – Grundschule Arnum

Umbau „Verwaltung“

06_Nachweis_Schallschutz_

Innerer Schallschutznachweis nach DIN 4109

Datum:

Nummer:

Umfang:

45 Seiten Bericht DIN A4

Bearbeitung:

Auftraggeber:

Ausführung:

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Planunterlagen, Normen und Richtlinien	6
3	Bauakustische Kenngrößen	7
4	Anforderungen	8
4.1	Erläuterung des geschuldeten Schallschutzes	8
4.2	Schallschutz gegenüber „besonders lauten“ Räumen	11
4.3	Geräusche von raumluftechnischen Anlagen innerhalb einer Nutzungseinheit	12
4.4	Technische Auslegung der Anforderungen	13
5	Bauteilergebnisse	14
6	Bauteilnachweis	16
6.1	Luftschalldämmung – Trennwand innerhalb der eigenen Nutzungseinheit (Bestand)	17
6.2	Luftschalldämmung – Trennwand innerhalb der eigenen Nutzungseinheit (Bürotrennwand Neu I)	20
6.3	Luftschalldämmung – Trennwand innerhalb der eigenen Nutzungseinheit (Bürotrennwand Neu II)	23
6.4	Luftschalldämmung – Trennwand innerhalb der eigenen Nutzungseinheit (Flurtrennwand im Bestand I)	26
6.5	Luftschalldämmung – Trennwand zw. besonders „lauten“ Räumen (Werkraum)	29
6.6	Luftschalldämmung – Trennwand innerhalb der eigenen Nutzungseinheit (Flurtrennwand im Bestand II)	32
6.7	Trittschalldämmung – Bodenaufbau im EG	35
6.8	Türen zwischen Unterrichtsräumen	36
6.9	Innentüren innerhalb des eigenen Nutzungsbereichs	37
7	Ausführungsempfehlungen und -hinweise	37
7.1	Ausführung massiver Bauteile	37
7.2	Trennwände mit schalltechnischen Anforderungen	37
7.3	Schlitze und Aussparungen in Massivwänden	38
7.4	Trennwandanschluss an das Steildach	38
7.5	Bodenaufbau und schwimmender Estrich	39
7.6	Sanitärinstallationen	39
7.7	Installationswände	40
7.8	Schachtwände	40
7.9	Schallübertragung über Schächte oder Kanäle	44
7.10	Entkopplung haustechnischer Anlagen	44

7.11 Bemerkung zu Produktvorschlägen	45
--	----

1 Aufgabenstellung

Im Klapperweg 18 in 30966 Hemmingen befindet sich die Grundschule Arnum (GS Arnum). Im Bestand ist ein Schulgebäude mit einem angeschlossenen Verwaltungstrakt vorhanden. Ein Gebäude für die Ganztagsbetreuung soll neu errichtet werden. Eine Übersicht des Gebäudeensembles ist in Abbildung 1 dargestellt. Es sind u.a. die folgenden baulichen Maßnahmen geplant:

- Neubau eines „Ganztagsgebäudes“:
 - o mit Speisesaal, Küche, Gruppenräumen und Lager- / Technik- / Verkehrsflächen
 - o zweigeschossiges Gebäude (EG und OG) in Holzbauweise
 - o Flachdach, kein Keller

- Umbau des Verwaltungstrakts:
 - o eingeschossiges Gebäude (EG) in Massivbauweise
 - o neue Außenwände und neues Dach, jeweils in Holzbauweise
 - o z.T. neue Raumgestaltung (z.B. neue Innenwände, neuer Fußbodenbelag etc.)
 - o Flachdach, kein Keller

_____ wurde mit der schalltechnischen Beratung für die Bauakustik nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ beauftragt. Im Rahmen dessen wurde das vorliegende Konzept zum Schallschutz innerhalb des Gebäudes für den **Umbau des Verwaltungstraktes** erstellt. Der Schallschutz im Neubau wird in einem separaten Dokument untersucht.



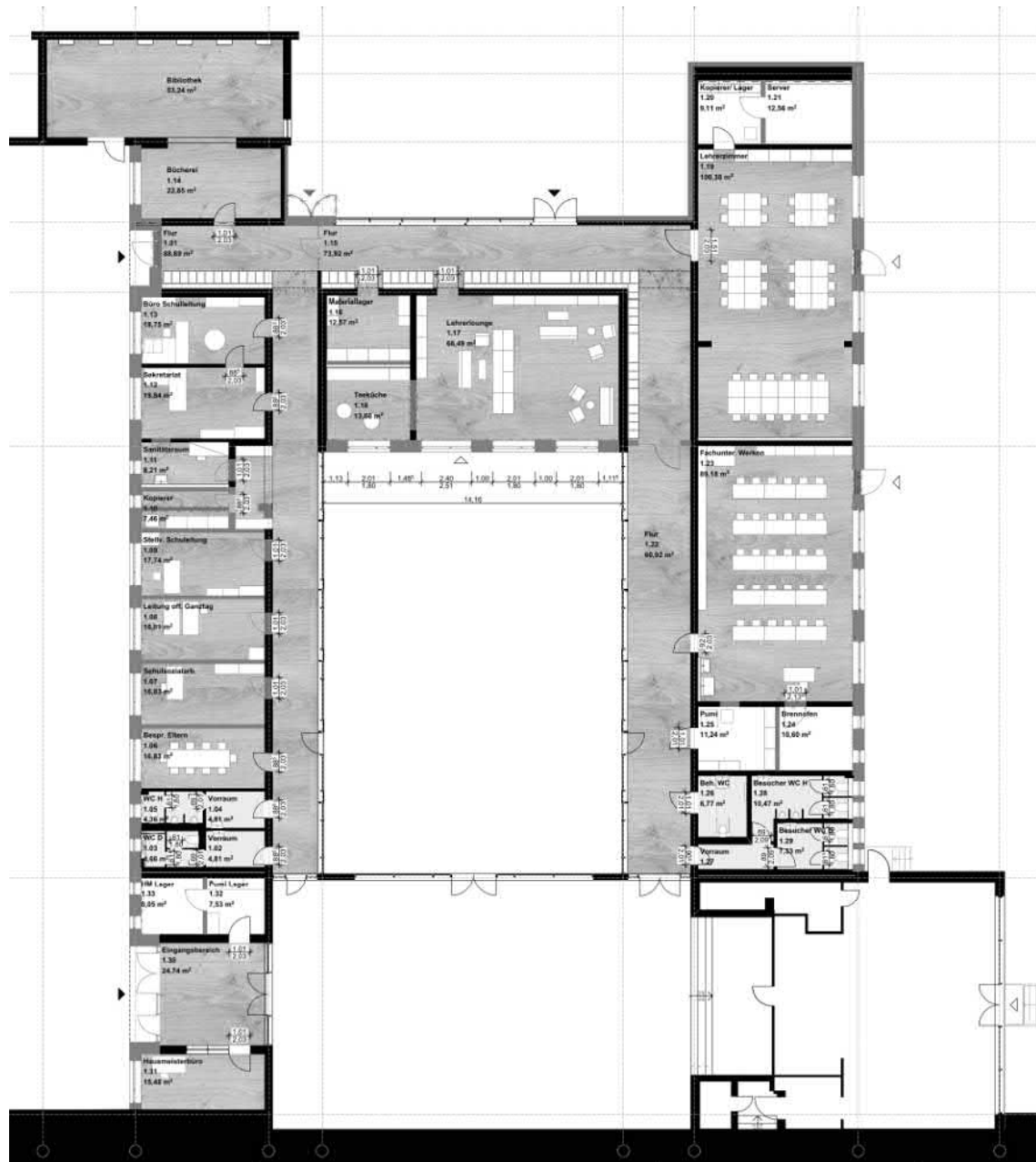








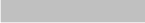


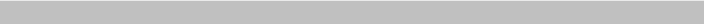


Abbildung 2: GS Arnum - Umbau Verwaltungsgebäude - Grundriss EG

2 Planunterlagen, Normen und Richtlinien

Für die Bearbeitung und Erstellung des vorliegenden Schallschutznachweises wurden die folgenden Unterlagen und Daten herangezogen.

- 
Genehmigungsplanung im Maßstab 1:100 
 - o Grundriss EG, 
- Schnitte und Ansichten 
Genehmigungsplanung im Maßstab 1:100 
 - o Schnitte, 
 - o Ansichten, 
- Weitere Planungsunterlagen,
Bauteilkatalog  im Maßstab 1:50 vom 
 - o  Bauteilkatalog
Mailverkehr bezüglich der Fußbodenaufbauten vom 

- Normen und Richtlinien:
 - o DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau, Mindestanforderungen, Beuth Verlag
 - o DIN 4109-2:2018-01, Schallschutz im Hochbau, Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Beuth Verlag
 - o DIN 4109:2016-07 (Teil 31-36), Schallschutz im Hochbau, Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog), Rahmendokument und Bauteilkataloge, Beuth Verlag
 - o DIN 4109:1989-11 Beiblatt 2, Schallschutz im Hochbau, Hinweise für Planung und Ausführung, Vorschläge für einen erhöhten Schallschutz, Empfehlungen für den Schallschutz im eigenen Wohn- oder Arbeitsbereich, Beuth Verlag
 - o DIN 8989:2019-08, Schallschutz in Gebäuden, Aufzüge, Beuth Verlag
 - o VDI 2081-1 (2022-04), Raumluftechnik, Geräuscherzeugung und Lärminderung, Beuth Verlag

3 Bauakustische Kenngrößen

Die bauakustische Kenngröße für den **Luftschallschutz** ist das bewertete Schalldämm-Maß R'_w . Darin sind alle Schallübertragungswege, d.h. die direkte Schallübertragung über das Trennbauteil (z.B. Trennwände, Türen) wie auch die indirekte Schallübertragung über die flankierenden Bauteile (z.B. Innenwände, Außenwände, Decken, Böden) erfasst. Hohe Werte für das bewertete Schalldämm-Maß R'_w bedeuten einen hohen Luftschallschutz.

Zur Charakterisierung der Schalldämmung von **Luftschallübertragungen flankierender Bauteile** (z.B. Boden, Fassade, flankierende Innenwände) wird die Norm-Flankenschallpegeldifferenz $D_{n,f,w}$ herangezogen. Diese gibt an, wie groß der horizontale oder vertikale Schallübertrag zwischen Räumen über das flankierende Bauteil ist. Je größer die Norm-Flankenpegeldifferenz ist, desto geringer (günstiger) ist die flankierende Schallübertragung.

Die bauakustische Bauteil-Kenngröße für den **Trittschallschutz** ist der bewertete Norm-Trittschallpegel $L'_{n,w}$. Darin sind sowohl die direkte Schallübertragung über das Trennbauteil (z.B. Geschossdecke) wie auch die indirekte Schallübertragung über die flankierenden Bauteile (z.B. Innenwände, Außenwände) erfasst. Niedrige Werte des bewerteten Norm-Trittschallpegels $L'_{n,w}$ bedeuten einen hohen Trittschallschutz.

Die allein auf das Bauteil bezogenen Schallschutzkennwerte (d.h. ohne flankierende Schallübertragung) werden durch das bewertete Schalldämm-Maß R_w und den bewertete Norm-Trittschallpegel $L_{n,w}$ gekennzeichnet. Werte aus Prüfberichten werden zur Unterscheidung mit einem zusätzlichen „P“ im Index versehen, zum Beispiel $R_{w,P}$.

Zur Charakterisierung der Geräuschentwicklung in einem Raum werden der A-bewertete energieäquivalente **Schalldruckpegel** L_{Aeq} und der mit der Zeitbewertung „fast“ bewertete maximale Schalldruckpegel $L_{AF,max}$ herangezogen:

- Der zeitlich gemittelte Schalldruckpegel wird durch die Größe L_{Aeq} beschrieben.
- Geräuschspitzen werden durch den maximalen Schalldruckpegel $L_{AF,max}$ charakterisiert.

Die kennzeichnende Größe für die Einwirkung der Betriebsgeräusche von haustechnischen Anlagen in schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen ist gemäß DIN 4109 der **Norm-Schalldruckpegel** $L_{AF,max,n}$, d.h. der mit der Frequenzbewertung A und der Zeitbewertung F (fast) gemessene und auf die Bezugsabsorptionsfläche $A_0 = 10 \text{ m}^2$ bezogene Schalldruckpegel.

4 Anforderungen

4.1 Erläuterung des geschuldeten Schallschutzes

Die DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ aus dem Jahr 2018 ist in Niedersachsen baurechtlich eingeführt. Ihre Anforderungen sind damit zwingend einzuhalten. Für den Neubau und die Sanierung von Schulen und vergleichbaren Einrichtungen (z.B. Ausbildungs- oder Kindertagesstätten) werden in der DIN 4109-1 Anforderungen an den baulichen Schallschutz definiert. Die jeweiligen Anforderungen an den Luft- und Trittschallschutz sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet.

Tabelle 1: Luft- und Trittschallschutz für Schulen und Kindertagesstätten nach DIN 4109-1:2018-01

	Bauteil	Anforderung		Bemerkungen
		R'_w	$L'_{n,w}$	
Decken	Decken zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen/Decken unter Fluren	≥ 55 dB	≤ 53 dB	Die Anforderung an die Trittschalldämmung gilt für die Trittschallübertragung in Aufenthaltsräume in alle Schallausbreitungsrichtungen. Zu ähnlichen Räumen gehören auch solche Räume mit erhöhtem Ruhebedürfnis, z.B. Schlafräume.
	Decken zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen und „lauten“ Räumen (z.B. Speiseräume, Cafeterien, Musikräume, Spielräume, Technikzentralen)	≥ 55 dB	≤ 46 dB	Wegen der verstärkten Übertragung tiefer Frequenzen können zusätzlich Maßnahmen zur Körperschalldämmung erforderlich sein.
	Decken zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen und z.B. Sporthallen, Werkräumen	≥ 60 dB	≤ 46 dB	-
Wände	Wände zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen untereinander und zu Fluren	≥ 47 dB	-	Zu ähnlichen Räumen gehören auch solche Räume mit erhöhtem Ruhebedürfnis, z.B. Schlafräume.
	Wände zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen und Treppenhäusern	≥ 52 dB	-	-
	Wände zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen und „lauten“ Räumen (z.B. Speiseräume, Cafeterien, Musikräume, Spielräume, Technikzentralen)	≥ 55 dB	-	-
	Wände zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen und z.B. Sporthallen, Werkräumen	≥ 60 dB	-	-
Türen	Türen zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen und Fluren	≥ 32 dB	-	Bei Türen gilt R_w .
	Türen zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen untereinander	≥ 37 dB	-	

R_w : bewertetes Schalldämm-Maß ohne Schallübertragung über flankierende Bauteile

R'_w : bewertetes Schalldämm-Maß mit Schallübertragung über flankierende Bauteile

$L'_{n,w}$: bewerteter Norm-Trittschallpegel

Die DIN 4109-1 legt maximal zulässige Schalldruckpegel von gebäudetechnischen Anlagen und baulich verbundenen Anlagen fest, die in fremden schutzbedürftigen Räumen einzuhalten sind. Die mindestens einzuhaltenden Schalldruckpegel sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 2: Mindestanforderungen an die maximal zulässigen Schalldruckpegel in fremden schutzwürdigen Räumen erzeugt durch Wasserinstallationen und haustechnische Anlagen nach DIN 4109-1: 2018-01

Geräuschquelle	Klassifizierung	DIN 4109-1:2018-01
Geräusche von Wasserinstallationen in Unterrichts- und Arbeitsräumen	$L_{AF,max,n}$ in dB	$\leq 35^{A, B}$
Geräusche von sonstigen haustechnischen Anlagen in Unterrichts- und Arbeitsräumen	$L_{AF,max,n}$ in dB	$\leq 35^{A, B}$

A Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen, die beim Betätigen der Armaturen und Geräte (Öffnen, Schließen, Umstellen, Unterbrechen) entstehen, sind derzeit nicht zu berücksichtigen.

B Abweichend von DIN EN ISO 10052:2010-10, 6.3.3, wird auf Messung in der lautesten Raumecke verzichtet (siehe auch DIN 4109-4).

$L_{AF,max,n}$: A-bewerteter maximale Norm-Schalldruckpegel

Für die Betriebsgeräusche von raumluftechnischen Anlagen empfehlen wir die Kennwerte der VDI 2081-1 „Raumluftechnik – Geräuscherzeugung und Lärminderung“ umzusetzen (siehe Tabelle 3). Unsere Empfehlungen für das Verwaltungsgebäude sind in der folgenden Tabelle blau markiert. Diese korrespondieren mit den rechtlich bindenden Mindestschallschutzanforderungen nach DIN 4109-1 (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 3: Empfehlung für A-bewertete Schalldruckpegel (L_{pA}) der RLT-Anlagen im Aufenthaltsbereich und Anhaltswerte für eine mittlere Nachhallzeit nach VDI 2081-1:2019-03

Raumart	A-bewerteter Schalldruckpegel L_{pA} in dB(A)		Richtwert in dB(A)	mittlere Nachhallzeit in s
	Hohe Anforderung	Niedrige Anforderung		
Unterrichtsraum, Gruppenraum	30	35	35	0,5
Bibliothek	30	35	30	1,3

Darüber hinaus definiert die DIN4109:1989 Bbl.2 Empfehlungen für die Luft- und Trittschalldämmung innerhalb des eigenen Nutzungsbereichs. Da es sich hier um ein reines Verwaltungsgebäude innerhalb der eigenen Nutzung handelt, wird für die Bewertungsgrundlage die DIN4109:1989 Bbl.2 zu Grunde gelegt. Eine Ausnahme stellt der an das Lehrerzimmer angrenzende Werkraum dar. Hier gelten gesonderte, erhöhte Anforderungen im Sinne der DIN4109-1:2018.

Tabelle 4: Empfehlungen für die Luft- und Trittschalldämmung innerhalb des eigenen Nutzungsbereichs

Trennwände und Türen	Beispielhafte Bauweise der Trennwand	Trennwand zw. zwei Räumen od. zw. Raum und Flur	Tür zw. Raum und Flur
		erf. R'_w [dB]	erf. R_w [dB]
Schalldämmung zu üblichen Büroräumen ...			
... mit „normalem“ Schallschutz	Glas-, Trocken-, Massivbau	≥ 37 dB	≥ 27 dB
... mit „erhöhtem“ Schallschutz	Glas-, Trocken-, Massivbau	≥ 42 dB	≥ 32 dB
Schalldämmung zu höherwertigen Büroräumen ...			
... mit „normalem“ Schallschutz ... mit einfachem Vertraulichkeitsanspruch ... für häufige konzentrierte Tätigkeit ... z.B. Leitungsbüro, Besprechungsraum	Glas-, Trocken-, Massivbau	≥ 45 dB	≥ 37 dB
... mit „erhöhtem“ Schallschutz ... zur Behandlung höherer vertraulicher Angelegenheiten ... für höchstqualifizierte geistige Tätigkeit ... z.B. Vorstandsbüro	Trocken-, Massivbau	≥ 52 dB	≥ 42 dB ¹
... zur Behandlung höchster vertraulicher Angelegenheiten	Trocken-, Massivbau	≥ 57 dB ¹	≥ 47 dB ¹
Treppenraumwand (zu schutzbedürftigen Räumen)	i.d.R. Massivbau	≥ 55 dB	-
Schachtwand von Aufzugsanlagen (zu schutzbedürftigen Räumen)	i.d.R. Massivbau	≥ 57 dB ³	-
Decken und Treppen		Luftschall	Trittschall
		erf. R'_w [dB]	erf. $L'_{n,w}$ [dB]
Trenndecken vertikale Schallübertragung		≥ 52 dB	≤ 53 dB
Bodenaufbau horizontale Schallübertragung zwischen Fluren und Büroräumen ²		-	≤ 53 dB
Bodenaufbau horizontale Schallübertragung zwischen Büroräumen untereinander (nach VDI 3762)		-	≤ 58 dB
Treppenläufe und -podeste		-	≤ 53 dB

¹ Keine Empfehlungen im Beiblatt 2 zur DIN 4109:1989 definiert. Empfehlung der AMT Ingenieurgesellschaft mbH.

² Da sich Trittschall nicht nur vertikal, sondern auch horizontal ausbreitet, ist es empfehlenswert, eine Trittschalldämmung auch innerhalb eines Geschosses umzusetzen.

³ Nach DIN 8989: 2019 muss die Aufzugswand für angrenzende Büroräume ein Mindestschalldämm-Maß von 57 dB und eine Mindest-Masse von 580 kg/m² (Schacht grenzt an schutzbedürftigen Raum) aufweisen.

Quellen: DIN 4109:1989, Bbl. 2 und „Die allgemein anerkannten Regeln des Schallschutzes in Verwaltungsgebäuden“, E. Sälzer, Weimarer Bauphysiktag 2005

Der praktisch wahrgenommene Schallschutz – d.h. die Hörbarkeit und Vertraulichkeit gegenüber verschiedenen Geräuschpegeln – ist in Tabelle 5 beschrieben. Die Wahrnehmung von Geräuschen aus einem Nachbarraum wird in Abhängigkeit des Schalldämm-Maßes einer Bürotrennwand (ohne Tür) dargestellt.

Tabelle 5: Praktisch wahrgenommener Schallschutz (Hörbarkeit, Vertraulichkeit) in Abhängigkeit der Schalldämmung von Bürotrennwänden (ohne Tür) ¹

Art der Geräuschimmission	Wahrnehmung der Geräusche aus einem Nachbarraum; Grundgeräuschpegel von ca. 30 dB(A) im Büro vorausgesetzt; übliche raumakustische Bedämpfung gemäß DIN 18041			
	R' _w = 37 dB	R' _w = 42 dB	R' _w = 45 dB	R' _w = 52 dB
leises Telefon, PC-Tastatur (L _w = 60 dB(A))	Hörbarkeit vorhanden	Hörbarkeit soeben vorhanden	i.A. keine Hörbarkeit	unhörbar
Sprache mit mittlerer Sprechweise (L _w = 65 dB(A))	gute Hörbarkeit	Hörbarkeit vorhanden	Hörbarkeit soeben vorhanden	i.A. keine Hörbarkeit
	i.A. volle Verständlichkeit	i.A. geringe bis mittlere Verständlichkeit	geringe Verständlichkeit (Beginn Vertraulichkeit)	i.A. keine Verständlichkeit (Vertraulichkeit vorhanden)
Sprache mit angehobener Sprechweise oder Gespräche mit mittlerer Sprechweise von mehreren Personen (≥ 4 Personen) gleichzeitig (L _w = 70-75 dB(A))	sehr gute Hörbarkeit	gute Hörbarkeit	Hörbarkeit vorhanden	Hörbarkeit soeben vorhanden
	volle Verständlichkeit	nahezu volle Verständlichkeit	i.A. geringe bis mittlere Verständlichkeit	nur geringe Verständlichkeit (Beginn Vertraulichkeit)

¹ Mit Türen in Trennwänden liegt das Schalldämm-Maß in der Regel niedriger, die Bewertung hierzu kann individuell erfolgen.

L_w Schalleistungspegel

Quelle: „Die allgemein anerkannten Regeln des Schallschutzes in Verwaltungsgebäuden“, E. Sälzer, Weimarer Bauphysiktag 2005

4.2 Schallschutz gegenüber „besonders lauten“ Räumen

Die Mindestanforderungen an Bauteile zu „besonders lauten“ Räumen (z.B. Technikräumen) sind sowohl zwischen fremden Nutzungsbereichen auch innerhalb einer Nutzungseinheit einzuhalten (siehe Tabelle 6). Als „besonders laut“ gelten Räume, in denen der Schalldruckpegel des Luftschalls L_{AF,max} häufig mehr als 75 dB beträgt und / oder in denen häufigere und größere Körperschallanregungen stattfinden als in herkömmlichen Aufenthaltsräumen.

Tabelle 6: Kennwerte für den Luft- und Trittschallschutz zu „besonders lauten“ Räumen nach DIN 4109-1:2018

Luft- und Trittschallschutz	Klassifizierung	Anforderung nach DIN 4109-1:2018
Decke / Wand zu besonders lauten Räumen (z.B. Technik, Gewerbe) mit einem Innenpegel von 75 dB ≤ L _{AF,max} ≤ 80 dB	erf. R' _w	≥ 57 dB
Decke / Wand zu besonders lauten Räumen (z.B. Technik, Gewerbe) mit einem Innenpegel von 81 dB ≤ L _{AF,max} ≤ 85 dB ¹	erf. R' _w	≥ 62 dB
Decke / Wand zu besonders lauten Räumen (z.B. Technik, Gewerbe) mit einem Innenpegel von 75 dB ≤ L _{AF,max} ≤ 85 dB ¹	erf. L' _{n,w}	≤ 43 dB

¹ Bei L_{AF,max} > 85 dB ist eine Detailabstimmung erforderlich.

² In Technikräumen kann auf einen schwimmenden Estrich verzichtet werden, wenn sämtliche technische Anlagen und Anlagenteile körperschallentkoppelt aufgestellt und befestigt werden (z.B. Lüftungszentrale Kellergeschoss).

4.3 Geräusche von raumluftechnischen Anlagen innerhalb einer Nutzungseinheit

Für die Betriebsgeräusche von raumluftechnischen Anlagen im eigenen Nutzungsbereich empfehlen wir die Kennwerte der VDI 2081-1 „Raumluftechnik – Geräuscherzeugung und Lärmminimierung“ umzusetzen (siehe Tabelle 7). Hierfür gibt es keine rechtlich bindenden Mindestschallschutzanforderungen nach DIN 4109-1 bzw. keine Angaben im Beiblatt 2 zur DIN 4109:1989.

Tabelle 7: Empfehlung für A-bewertete Schalldruckpegel (L_{pA}) der RLT-Anlagen im Aufenthaltsbereich und Anhaltswerte für eine mittlere Nachhallzeit nach VDI 2081-1:2019-03

Raumart	A-bewerteter Schalldruckpegel L_{pA} in dB(A)		Richtwert in dB(A)	mittlere Nachhallzeit in s
	Hohe Anforderung	Niedrige Anforderung		
Einzelbüro	30	35	35	~0,5-0,7
Großraumbüro	35	45	45	~0,4-0,6
Seminarraum	30	35	35	~0,4-0,7
Konferenzraum	30	40	35	~0,5-1,0
Ruhe- / Pausenraum	30	35	35	~0,8-1,0

4.4 Technische Auslegung der Anforderungen

Die Schallschutzanforderungen beziehen sich auf das resultierende bewertete Schalldämm-Maß R'_w sowie auf den bewerteten Norm-Trittschallpegel $L'_{n,w}$. Dabei erfolgt die Schallübertragung über das trennende Bauteil selbst sowie über die angrenzenden flankierenden Bauteile (z.B. Fassaden, Innenwände). Bei der Planung ist zu berücksichtigen, dass die maximal mögliche Schalldämmung stets nur so groß sein kann wie die der schalltechnisch schwächsten Einzelkomponente.

Aufgrund der partiell geplanten Sanierung in Holzbauweise in Verbindung mit den bestehenden Bauteilen kann das Rechnerverfahren nach DIN 4109:2018 nur in Anlehnung verwendet werden. Ein tatsächlicher Nachweis ist nur durch eine Messung nach Fertigstellung möglich. Es handelt sich daher bei dem vorliegenden Dokument nicht um einen formalen Schallschutznachweis nach DIN 4109, sondern um ein Konzept.

Das vorliegende Schallschutzkonzept ist auf Grundlage des Rechenverfahrens nach DIN 4109:2018 entstanden. Darin sind Schallflankenübertragungen sowie raum- und geometrieabhängige Einflüsse berücksichtigt. Dadurch bedingt erfolgt die schalltechnische Charakterisierung des betrachteten Bauteils nicht ausschließlich durch die Eigenschaften des Bauteils selbst, sondern anhand einer oder mehrerer maßgeblicher Raumsituationen, in denen das Bauteil vorkommt. Die betrachteten maßgeblichen Raumsituationen sind so gewählt, dass das prognostizierte Schallschutzniveau in anderen Raumsituationen mindestens vergleichbar oder höher liegt. Damit lässt sich die Eignung der betrachteten Konstruktion des Trennbauteils auf das gesamte Bauvorhaben übertragen, sofern das betrachtete Bauteil und die daran anschließenden Flanken schalltechnisch gleichwertig oder höherwertig beschaffen sind.

Gemäß dem Sicherheitskonzept der DIN 4109:2018 sind alle Prognosewerte im Rahmen des Nachweises um einen Sicherheitsbeiwert zu vermindern. Damit werden Unsicherheiten in der Berechnung sowie der Unterschied zwischen der idealen Einbaubedingung im Prüfstand und der tatsächlichen Einbausituation am Bau berücksichtigt. Die in diesem Schallschutznachweis angegebenen Einzahlwerte der Luft- und Trittschalldämmung enthalten die Sicherheitsbeiwerte bereits.

Bei der Auslegung von Türen muss ein Sicherheitsbeiwert von pauschal 5 dB berücksichtigt werden. Damit eine Tür beispielsweise eine Anforderung von $R_w = 37$ dB am Bau erreicht, muss die Tür einen Prüfstandswert von $R_{w,P} = 42$ dB aufweisen.

5 Bauteilergebnisse

Im Folgenden sind die prognostizierten resultierenden Schalldämm-Maße und Norm-Trittschallpegel der rechnerisch geprüften Raumsituationen den Werten des Mindestschallschutzes nach DIN 4109-1:2018 und den Empfehlungen nach DIN 4109:1989, Beiblatt 2 gegenübergestellt. Weiterhin sind Festlegungen an den Schallschutz der Türen getroffen.

Die in der Prognoserechnung herangezogenen Konstruktionen des jeweiligen Trennbauteils sowie der an der Schallübertragung beteiligten flankierenden Bauteile sind im Bauteilkatalog in Kapitel 6 näher beschrieben. Grundlage dieses Schallschutznachweises ist der in Kapitel 2 angegebene Planstand. Abweichungen in der weiteren Planung können einen Einfluss auf das erreichbare Schallschutzniveau haben und sind daher gegebenenfalls neu zu bewerten.

Tabelle 8: Prognose der Luftschalldämm-Maße der trennenden Innenbauteile

Bauteil	Prognose	Konstruktion erfüllt Anforderung / Empfehlung		Bauteilnachweis
	R'_w bzw. $D_{n,w}$ *	DIN 4109-1: 2018	DIN 4109:1989, Beiblatt 2	
Trennwand innerhalb der eigenen Nutzungseinheit (Flurtrennwand Schulleitung im Bestand)	54.5 dB	Keine	(✓)**	siehe Kapitel 6.1
Trennwand innerhalb der eigenen Nutzungseinheit (Bürotrennwand Neu I)	38.5 dB	Keine	(✓)**	siehe Kapitel 6.2
Trennwand innerhalb der eigenen Nutzungseinheit (Bürotrennwand Neu II)	38.5 dB	Keine	(✓)**	siehe Kapitel 6.3
Trennwand innerhalb der eigenen Nutzungseinheit (Flurtrennwand im Bestand I)	51.8 dB	Keine	(✓)**	siehe Kapitel 6.4
Trennwand zwischen besonders „lauten“ Räumen (Werkraum)	55.2 dB	<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anmerkung Kapitel 6.5		siehe Kapitel 6.5
Trennwand innerhalb der eigenen Nutzungseinheit (Flurtrennwand im Bestand II)	54.1 dB	Keine	(✓)**	siehe Kapitel 6.6

*: Wenn die Trennbauteilfläche < 10 m² ist, wird der Wert für die Anforderung nach DIN 4109 anstelle des Schalldämm-Maßes R'_w an die Norm-Schallpegeldifferenz $D_{n,w}$ gestellt.

** : abhängig des gewünschten Schallschutzniveaus der Bauherrenschaft

Tabelle 9: Prognose der Norm-Trittschallpegel der Innenbauteile

Bauteil	Prognose	Konstruktion erfüllt Anforderung / Empfehlung		Bauteilnachweis
	$L'_{n,w}$	DIN 4109-1:2018	DIN 4109:1989, Beiblatt 2	
Bodenaufbau im EG	72.5 dB	☒	☒	siehe Kapitel 6.7

Tabelle 10: Festlegung der Luftschalldämm-Maße von Türen

Bauteil	Festlegung	Konstruktion erfüllt Anforderung / Empfehlung		Erläuterung
	R_w	DIN 4109-1:2018	DIN 4109:1989, Beiblatt 2	
Tür zu Werkräumen	≥ 42 dB	✓ Empfehlung	-	siehe Kapitel 6.8
Türen zu Büroräumen innerhalb der eigenen Nutzungseinheit	$\geq 27-47$ dB	keine	✓	siehe Kapitel 6.9


6 Bauteilnachweis

Im Folgenden wird der Nachweis zum baulichen Schallschutz erbracht bzw. werden die gemäß der Planung zu erwartenden Schalldämm-Maße sowie Norm-Trittschallpegel ermittelt. Für jede betrachtete Raumsituation ist hierfür die Ausführung der trennenden und flankierenden Bauteile inklusive der Stoßstellen zusammengefasst.

Die betrachteten maßgeblichen Raumsituationen sind so gewählt, dass das prognostizierte Schallschutzniveau in anderen Raumsituationen vergleichbar oder höher liegt. Damit lässt sich die Eignung der betrachteten Trennbauteilkonstruktion auf das gesamte Bauvorhaben übertragen, sofern das betrachtete Bauteil und die daran anschließenden Flanken schalltechnisch gleichwertig oder höherwertig beschaffen sind.

6.1 Luftschalldämmung – Trennwand innerhalb der eigenen Nutzungseinheit (Bestand)

Tabelle 11: verwendeter Bauteilaufbau

Aufbau		Schalltechnische Eigenschaften
	Bestandswand Mauerwerk: 115mm Vormauerziegel (Annahme der RDK 1.2) 335mm Mauerwerk	$R_w \geq 61,3\text{dB}$ Massekurve nach DIN 4109

Im Bereich der Anschlüsse an flankierende Bauteile sind besondere Maßnahmen erforderlich auf die ebenfalls in den Berechnungen verwiesen wird.

Tabelle 12: Anschluss an flankierende Bauteile (Annahme)

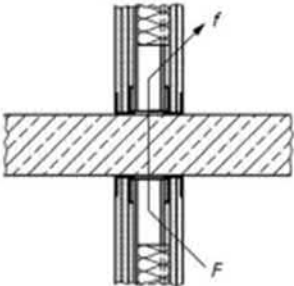
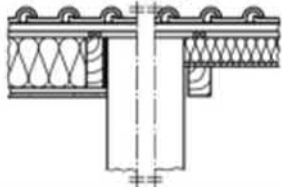
Innenwandanschluss	Innenwandanschluss
<p>Schallübertragung von Ständerwänden über ein massives Bauteil $D_{nfw} \geq 67\text{dB}$</p> 	<p>Bestandswand 115mm Vormauerziegel RDK 1.2 335mm Mauerwerk RDK 1.2</p>
Deckenanschluss	Bodenanschluss
<p>Trennwand unterbricht Dachkonstruktion; Latung und Wärmedämmung getrennt $R_{d,dw} \geq 58\text{dB}$</p> 	<p>Die Trennwand im Bestand ist starr mit dem bestehenden Verbundestrich auf dem Rohboden verbunden.</p> <p>Eine Trittschalldämmung im Bodenaufbau ist nicht vorhanden.</p>

Tabelle 13: Beschreibung der Raumsituation, des Trennbauteils und Bauteilergebnisse

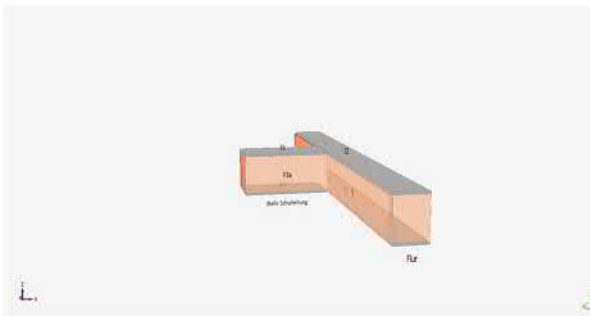




Raumsituation 2025-04-11 Umbau_Stellv Schulleitung-Flur		
	Art des Trennbauteils: Bürotrennwände im eigenen Bereich	
	Raum 1	Raum 2
	Stellv Schulleitung	Flur
	Grundfläche: 17,7 m²	Grundfläche: 58,2 m²
	Volumen: 46,4 m³	Volumen: 152,4 m³
Aufbau des Trennbauteils		
Fläche: 7,9 m²	flächenbezogene Masse m': 504 kg/m²	
Bauteilbeschreibung	Dicke [mm]	flächenbezogene Masse [kg/m²]
Vormauerziegel RDK 1.2; Normalmörtel	115.0	135.7
Mauerwerk (R=1200), DBM	335.0	368.5
Direktschalldämm-Maß R_w des Grundbauteils: 61,3 dB		
bewertetes Schalldämm-Maß für Direktübertragung inkl. Vorsatzkonstruktionen $R_{D,w}$: 61,3 dB		
bewertete Luftschallverbesserung der Vorsatzkonstruktion ΔR_w (Raum 1): -		
bewertete Luftschallverbesserung der Vorsatzkonstruktion ΔR_w (Raum 2): -		
Ergebnisse		
Anforderungen:		
Schallschutz nach DIN 4109:1989 Bbl.2 "übliche" Büros	37 dB	
Schallschutz nach DIN 4109:1989 Bbl.2 höherwertigere Büros	45 dB	
Sicherheitsbeiwert u_{prog} (in Berechnung berücksichtigt):	2 dB	
bewertetes Bau-Schalldämm-Maß R'_w	53,5 dB	
bewertete Norm-Schallpegeldifferenz $D_{n,w}$ (*)	54,5 dB	
(*) Ist die Trennfläche zwischen zwei Räumen kleiner als 10 m², wird die bewertete Norm-Schallpegeldifferenz $D_{n,w}$ mit der Schallschutzanforderung verglichen.		
Bemerkungen		

Tabelle 14: Beschreibung der flankierenden Bauteile

Flanke 1			Kopplungslänge: 3,0 m		
T Starrer T-Stoß					
Raum 1					Raum 2
Fußboden					
A = 17,7 m²	R _{Dd,w} = 56,8 dB		A = 58,2 m²	R _{Dd,w} = 56,8 dB	
m' = 460 kg/m²			m' = 460 kg/m²		
Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]	Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]
Zement-Estrich	50.0	100.0	Zement-Estrich	50.0	100.0
Beton, armiert (2% Stahl), EN 12524	150.0	360.0	Beton, armiert (2% Stahl), EN 12524	150.0	360.0

Flanke 2			Kopplungslänge: 3,0 m		
T Stoßstelle von zweischaligen Leichtbauwänden und homogenen Bauteilen					
Raum 1					Raum 2
Decke					
A = 17,7 m²	R _{Dd,w} = 58,0 dB		A = 58,2 m²	R _{Dd,w} = 58,0 dB	
Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]	Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]
Trennwand, einschalig, unterbricht Dachkonstruktion			Trennwand, einschalig, unterbricht Dachkonstruktion		
Lattung und Wärmedämmung getrennt			Lattung und Wärmedämmung getrennt		
Beplankung der Dachfläche: 1x 12,5 mm GK (vgl. DIN 4109-33, Tab. 34+35)			Beplankung der Dachfläche: 1x 12,5 mm GK (vgl. DIN 4109-33, Tab. 34+35)		

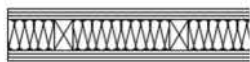
Flanke 3			Kopplungslänge: 2,62 m		
T Stoßstelle von zweischaligen Leichtbauwänden und homogenen Bauteilen versetzt					
Raum 1					Raum 2
Wand 1					Wand 1
A = 15,5 m²	R _{Dd,w} = 67,0 dB		A = 39,3 m²	R _{Dd,w} = 61,3 dB	
			m' = 504 kg/m²		
Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]	Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]
Wand in Trockenbauweise			Vormauerziegel RDK 12; Normalmörtel	115.0	135.7
			Mauerwerk (R=1200), DBM	335.0	368.5

Flanke 4			Kopplungslänge: 2,62 m		
T Stoßstelle von zweischaligen Leichtbauwänden und homogenen Bauteilen versetzt					
Raum 1					Raum 2
Wand 2					Wand 2
A = 15,5 m²	R _{Dd,w} = 67,0 dB		A = 25,4 m²	R _{Dd,w} = 61,3 dB	
			m' = 504 kg/m²		
Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]	Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]
Wand in Trockenbauweise			Vormauerziegel RDK 12; Normalmörtel	115.0	135.7
			Mauerwerk (R=1200), DBM	335.0	368.5

Flankenfläche A; flächenbezogene Masse m'; Dicke d; bewertetes Schalldämm-Maß für Direktübertragung inkl. Vorsatzkonstruktionen R _{Dd,w} ; bewertete Luftschallverbesserung der Vorsatzkonstruktion ΔR _w					
--	--	--	--	--	--

6.2 Luftschalldämmung – Trennwand innerhalb der eigenen Nutzungseinheit (Büro-trennwand Neu I)

Tabelle 15: verwendeter Bauteilaufbau

Aufbau	Schalltechnische Eigenschaften
 <ul style="list-style-type: none"> - 2x 18mm Gipsplatte - 22mm OSB Platte - 160mm KSH Mineralwolle 160mm - 22mm OSB Platte - 2x 18mm Gipsplatte 	$R_w \geq 56 \text{ dB}$

Im Bereich der Anschlüsse an flankierende Bauteile sind besondere Maßnahmen erforderlich auf die ebenfalls in den Berechnungen verwiesen wird.

Tabelle 16: Anschluss an flankierende Bauteile (Annahme)

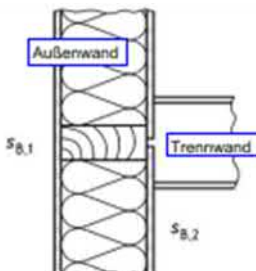
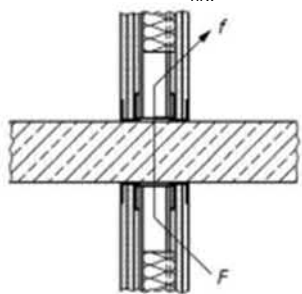
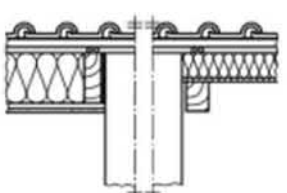
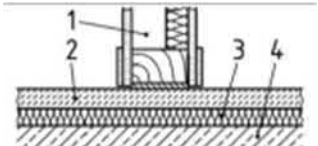
Außenwandanschluss	Innenwandanschluss
<p>DIN4109-33 Tab 27 Z.2 $D_{nfw} \geq 58\text{dB}$; Beplankung durch Fuge unterbrochen</p> 	<p>Schallübertragung von Ständerwänden über ein massives Bauteil $D_{nfw} \geq 67\text{dB}$</p> 
Deckenanschluss	Bodenanschluss
<p>Trennwand unterbricht Dachkonstruktion; Latung und Wärmedämmung getrennt $R_{d,dw} \geq 58\text{dB}$</p> 	<p>In Anlehnung an DIN4109-33 Tab 41 $D_{nfw} \geq 40\text{dB}$</p> 

Tabelle 17: Beschreibung der Raumsituation, des Trennbauteils und Bauteilergebnisse






Raumsituation: 2025-04-11 Umbau_Leitung Ganztags-Stellv Schulleitung									
	Art des Trennbauteils: Bürotrennwände im eigenen Bereich								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Raum 1</th> <th>Raum 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Leitung Ganztags</td> <td>Stellv Schulleitung</td> </tr> <tr> <td>Grundfläche: 17,7 m²</td> <td>Grundfläche: 17,1 m²</td> </tr> <tr> <td>Volumen: 46,4 m³</td> <td>Volumen: 44,8 m³</td> </tr> </tbody> </table>	Raum 1	Raum 2	Leitung Ganztags	Stellv Schulleitung	Grundfläche: 17,7 m²	Grundfläche: 17,1 m²	Volumen: 46,4 m³	Volumen: 44,8 m³
Raum 1	Raum 2								
Leitung Ganztags	Stellv Schulleitung								
Grundfläche: 17,7 m²	Grundfläche: 17,1 m²								
Volumen: 46,4 m³	Volumen: 44,8 m³								
Aufbau des Trennbauteils									
Fläche: 15,5 m²	flächenbezogene Masse m':								
Bauteilbeschreibung	Dicke [mm]	flächenbezogene Masse [kg/m²]							
Wand in Holzständerbauweise mit $R_w \geq 56$ dB (weitere Infos im Textteil)									
Direktschalldämm-Maß R_w des Grundbauteils: 56,0 dB bewertetes Schalldämm-Maß für Direktübertragung inkl. Vorsatzkonstruktionen $R_{D,w}$: 56,0 dB bewertete Luftschallverbesserung der Vorsatzkonstruktion ΔR_w (Raum 1): - bewertete Luftschallverbesserung der Vorsatzkonstruktion ΔR_w (Raum 2): -									
Ergebnisse									
Anforderungen:									
Schallschutz nach DIN 4109:1989 Bbl.2 "übliche" Büros	37 dB								
Schallschutz nach DIN 4109:1989 Bbl.2 höherwertigere Büros	45 dB								
Sicherheitsbeiwert u_{prog} (in Berechnung berücksichtigt):	2 dB								
bewertetes Bau-Schalldämm-Maß R'_w		38,5 dB							
bewertete Norm-Schallpegeldifferenz $D_{n,w}$ (*)									
(*) Ist die Trennfläche zwischen zwei Räumen kleiner als 10 m², wird die bewertete Norm-Schallpegeldifferenz $D_{n,w}$ mit der Schallschutzanforderung verglichen.									
Bemerkungen									

Tabelle 18: Beschreibung der flankierenden Bauteile

Flanke 1			Kopplungslänge: 5,90 m		
T Stoßstelle von zweischaligen Leichtbauwänden und homogenen Bauteilen					
Raum 1					Raum 2
Fußboden					
A = 17,7 m²	R _{Dd,w} = 40,0 dB			A = 17,1 m²	R _{Dd,w} = 40,0 dB
Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]	Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]
Norm-Flankenschallpegeldifferenz des Bodens i.A. an DIN 4109-33 erforderlicher Wert ≥ 40 dB (siehe oben) (weitere Infos im Textteil)			Norm-Flankenschallpegeldifferenz des Bodens i.A. an DIN 4109-33 erforderlicher Wert ≥ 40 dB (siehe oben) (weitere Infos im Textteil)		

Flanke 2			Kopplungslänge: 5,90 m		
T Stoßstelle von zweischaligen Leichtbauwänden und homogenen Bauteilen					
Raum 1					Raum 2
Decke					
A = 17,7 m²	R _{Dd,w} = 58,0 dB			A = 17,1 m²	R _{Dd,w} = 58,0 dB
Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]	Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]
Trennwand, einschalig, unterbricht Dachkonstruktion Lattung und Wärmedämmung getrennt Beplankung der Dachfläche: 12,5 mm GK (vgl. DIN 4109-33, Tab. 34+35)			Trennwand, einschalig, unterbricht Dachkonstruktion Lattung und Wärmedämmung getrennt Beplankung der Dachfläche: 12,5 mm GK (vgl. DIN 4109-33, Tab. 34+35)		


Flanke 3			Kopplungslänge: 2,62 m		
T Stoßstelle von zweischaligen Leichtbauwänden und homogenen Bauteilen					
Raum 1					Raum 2
Wand 1					
A = 7,9 m²	R _{Dd,w} = 67,0 dB			A = 7,6 m²	R _{Dd,w} = 67,0 dB
Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]	Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]
Wand in Trockenbauweise			Wand in Trockenbauweise		

Flanke 4			Kopplungslänge: 2,62 m		
T Stoßstelle von zweischaligen Leichtbauwänden und homogenen Bauteilen					
Raum 1					Raum 2
Wand 2					
A = 7,9 m²	R _{Dd,w} = 58,0 dB			A = 7,6 m²	R _{Dd,w} = 58,0 dB
Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]	Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]
Holztafelwand Beplankung durch Fuge unterbrochen (siehe DIN 4109-33, Tab. 27, Z. 2)			Holztafelwand Beplankung durch Fuge unterbrochen (siehe DIN 4109-33, Tab. 27, Z. 2)		

Flankenfläche A; flächenbezogene Masse m'; Dicke d; bewertetes Schalldämm-Maß für Direktübertragung inkl. Vorsatzkonstruktionen R _{Dd,w} ; bewertete Luftschallverbesserung der Vorsatzkonstruktion ΔR _w					
--	--	--	--	--	--

6.3 Luftschalldämmung – Trennwand innerhalb der eigenen Nutzungseinheit (Büro-trennwand Neu II)

Tabelle 19: verwendeter Bauteilaufbau

Aufbau	Schalltechnische Eigenschaften
 <ul style="list-style-type: none"> - 2x 18mm Gipsplatte - 22mm OSB Platte - 160mm KSH Mineralwolle 160mm - 22mm OSB Platte - 2x 18mm Gipsplatte 	$R_w \geq 56 \text{ dB}$

Im Bereich der Anschlüsse an flankierende Bauteile sind besondere Maßnahmen erforderlich auf die ebenfalls in den Berechnungen verwiesen wird.

Tabelle 20: Anschluss an flankierende Bauteile (Annahme)

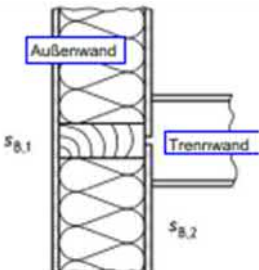
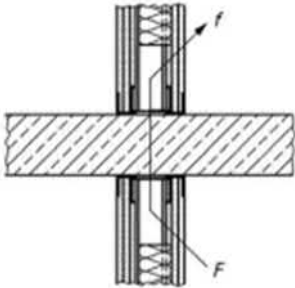
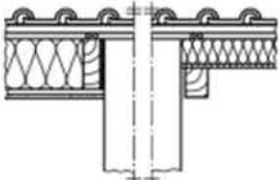
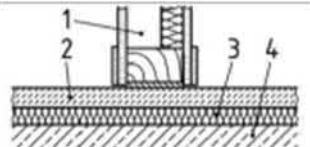
Außenwandanschluss	Innenwandanschluss
<p>DIN4109-33 Tab 27 Z.2 $D_{nfw} \geq 58\text{dB}$; Beplankung durch Fuge unterbrochen</p> 	<p>Schallübertragung von Ständerwänden über ein massives Bauteil $D_{nfw} \geq 67\text{dB}$</p> 
Deckenanschluss	Bodenanschluss
<p>Trennwand unterbricht Dachkonstruktion; Latung und Wärmedämmung getrennt $R_{d,dw} \geq 58\text{dB}$</p> 	<p>In Anlehnung an DIN4109-33 Tab 41 $D_{nfw} \geq 40\text{dB}$</p> 

Tabelle 21: Beschreibung der Raumsituation, des Trennbauteils und Bauteilergebnisse

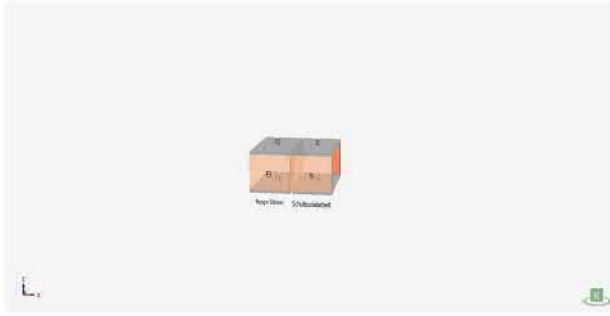




Raumsituation: 2025-04-11 Umbau_Bespr.Eltern-Schulsozialarbeit									
	Art des Trennbauteils: Bürotrennwände im eigenen Bereich								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Raum 1</th> <th>Raum 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bespr Eltern</td> <td>Schulsozialarbeit</td> </tr> <tr> <td>Grundfläche: 17,1 m²</td> <td>Grundfläche: 16,5 m²</td> </tr> <tr> <td>Volumen: 44,8 m³</td> <td>Volumen: 43,3 m³</td> </tr> </tbody> </table>	Raum 1	Raum 2	Bespr Eltern	Schulsozialarbeit	Grundfläche: 17,1 m²	Grundfläche: 16,5 m²	Volumen: 44,8 m³	Volumen: 43,3 m³
Raum 1	Raum 2								
Bespr Eltern	Schulsozialarbeit								
Grundfläche: 17,1 m²	Grundfläche: 16,5 m²								
Volumen: 44,8 m³	Volumen: 43,3 m³								
Aufbau des Trennbauteils									
Fläche: 15,5 m²	flächenbezogene Masse m':								
Bauteilbeschreibung	Dicke [mm]	flächenbezogene Masse [kg/m²]							
Wand in Holzständerbauweise mit $R_w \geq 56$ dB (weitere Infos im Textteil)									
Direktschalldämm-Maß R_w des Grundbauteils: 56,0 dB bewertetes Schalldämm-Maß für Direktübertragung inkl. Vorsatzkonstruktionen $R_{D,w}$: 56,0 dB bewertete Luftschallverbesserung der Vorsatzkonstruktion ΔR_w (Raum 1): - bewertete Luftschallverbesserung der Vorsatzkonstruktion ΔR_w (Raum 2): -									
Ergebnisse									
Anforderungen:									
Schallschutz nach DIN 4109:1989 Bbl.2 "übliche" Büros	37 dB								
Schallschutz nach DIN 4109:1989 Bbl.2 höherwertigere Büros	45 dB								
Sicherheitsbeiwert u_{prog} (in Berechnung berücksichtigt):	2 dB								
bewertetes Bau-Schalldämm-Maß R'_w	38,5 dB								
bewertete Norm-Schallpegeldifferenz $D_{n,w}$ (*)									
(*) Ist die Trennfläche zwischen zwei Räumen kleiner als 10 m², wird die bewertete Norm-Schallpegeldifferenz $D_{n,w}$ mit der Schallschutzanforderung verglichen.									
Bemerkungen									

Tabelle 22: Beschreibung der flankierenden Bauteile

Flanke 1			Kopplungslänge: 5,90 m		
T Stoßstelle von zweischaligen Leichtbauwänden und homogenen Bauteilen					
Raum 1					Raum 2
Fußboden					
A = 17,1 m²	R _{Dd,w} = 40,0 dB		A = 16,5 m²	R _{Dd,w} = 40,0 dB	
Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]	Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]
Norm-Flankenschallpegeldifferenz des Bodens i.A. an DIN 4109-33 erforderlicher Wert ≥ 40 dB (siehe oben) (weitere Infos im Textteil)			Norm-Flankenschallpegeldifferenz des Bodens i.A. an DIN 4109-33 erforderlicher Wert ≥ 40 dB (siehe oben) (weitere Infos im Textteil)		

Flanke 2			Kopplungslänge: 5,90 m		
T Stoßstelle von zweischaligen Leichtbauwänden und homogenen Bauteilen					
Raum 1					Raum 2
Decke					
A = 17,1 m²	R _{Dd,w} = 58,0 dB		A = 16,5 m²	R _{Dd,w} = 58,0 dB	
Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]	Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]
Trennwand, einschalig, unterbricht Dachkonstruktion Lattung und Wärmedämmung getrennt Beplankung der Dachfläche: 12,5 mm GK (vgl. DIN 4109-33, Tab. 34+35)			Trennwand, einschalig, unterbricht Dachkonstruktion Lattung und Wärmedämmung getrennt Beplankung der Dachfläche: 12,5 mm GK (vgl. DIN 4109-33, Tab. 34+35)		

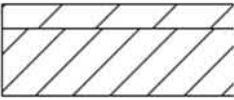
Flanke 3			Kopplungslänge: 2,62 m		
T Stoßstelle von zweischaligen Leichtbauwänden und homogenen Bauteilen					
Raum 1					Raum 2
Wand 1					
A = 7,6 m²	R _{Dd,w} = 67,0 dB		A = 7,3 m²	R _{Dd,w} = 67,0 dB	
Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]	Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]
Wand in Trockenbauweise			Wand in Trockenbauweise		

Flanke 4			Kopplungslänge: 2,62 m		
T Stoßstelle von zweischaligen Leichtbauwänden und homogenen Bauteilen					
Raum 1					Raum 2
Wand 2					
A = 7,6 m²	R _{Dd,w} = 58,0 dB		A = 7,3 m²	R _{Dd,w} = 58,0 dB	
Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]	Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]
Holztafelwand Beplankung durch Fuge unterbrochen (siehe DIN 4109-33, Tab. 27, Z. 2)			Holztafelwand Beplankung durch Fuge unterbrochen (siehe DIN 4109-33, Tab. 27, Z. 2)		

Flankenfläche A; flächenbezogene Masse m'; Dicke d; bewertetes Schalldämm-Maß für Direktübertragung inkl. Vorsatzkonstruktionen R _{Dd,w} ; bewertete Luftschallverbesserung der Vorsatzkonstruktion ΔR _w					
--	--	--	--	--	--

6.4 Luftschalldämmung – Trennwand innerhalb der eigenen Nutzungseinheit (Flur-trennwand im Bestand I)

Tabelle 23: verwendeter Bauteilaufbau

Aufbau		Schalltechnische Eigenschaften
	Bestandswand Mauerwerk: 115mm Vormauerziegel (An- nahme der RDK 1.2) - 335mm Mauerwerk	$R_w \geq 61.3\text{dB}$ Massekurve nach DIN 4109

Im Bereich der Anschlüsse an flankierende Bauteile sind besondere Maßnahmen erforderlich auf die ebenfalls in den Berechnungen verwiesen wird.

Tabelle 24: Anschluss an flankierende Bauteile (Annahme)

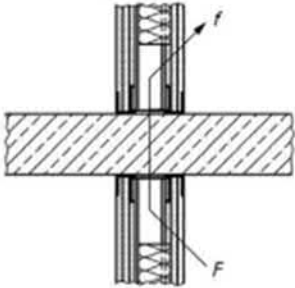
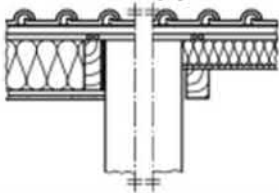
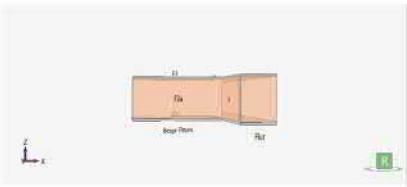
Innenwandanschluss	Innenwandanschluss
<p>Schallübertragung von Ständerwänden über ein massives Bauteil $D_{nfw} \geq 67\text{dB}$</p> 	<p>Bestandswand 200mm Mauerwerk RDK 1.2</p>
Deckenanschluss	Bodenanschluss
<p>Trennwand unterbricht Dachkonstruktion; Lat- tung und Wärmedämmung getrennt $R_{d,dw} \geq 58\text{dB}$</p> 	<p>Die Trennwand im Bestand ist starr mit dem beste- henden Verbundestrich auf dem Rohboden verbun- den.</p> <p>Eine Trittschalldämmung im Bodenaufbau ist nicht vorhanden.</p>

Tabelle 25: Beschreibung der Raumsituation, des Trennbauteils und Bauteilergebnisse

Raumsituation: 2025-04-11 Umbau_Bespr.Eltern-Flur		
	Art des Trennbauteils: Bürotrennwände im eigenen Bereich	
	Raum 1	Raum 2
	Bespr Eltern	Flur
	Grundfläche: 17,1 m²	Grundfläche: 58,2 m²
	Volumen: 44,8 m³	Volumen: 152,4 m³

Aufbau des Trennbauteils		
Fläche: 7,6 m²	flächenbezogene Masse m': 504 kg/m²	
Bauteilbeschreibung	Dicke [mm]	flächenbezogene Masse [kg/m²]
Vormauerziegel RDK 1.2; Normalmörtel	115.0	135.7
Mauerwerk (R=1200), DBM	335.0	368.5


Direktschalldämm-Maß R_w des Grundbauteils: 61,3 dB
bewertetes Schalldämm-Maß für Direktübertragung inkl. Vorsatzkonstruktionen $R_{Dd,w}$: 61,3 dB
bewertete Luftschallverbesserung der Vorsatzkonstruktion ΔR_w (Raum 1): -
bewertete Luftschallverbesserung der Vorsatzkonstruktion ΔR_w (Raum 2): -


Ergebnisse		
Anforderungen:		
Schallschutz nach DIN 4109:1989 Bbl.2 "Übliche" Büros:	37 dB	
Schallschutz nach DIN4109:1989 Bbl.2 "höherwertigere" Büros	45 dB	
Sicherheitsbeiwert u_{prog} (in Berechnung berücksichtigt):	2 dB	
bewertetes Bau-Schalldämm-Maß R'_w	50,6 dB	
bewertete Norm-Schallpegeldifferenz $D_{n,w}$ (*)	51,8 dB	


(*) Ist die Trennfläche zwischen zwei Räumen kleiner als 10 m², wird die bewertete Norm-Schallpegeldifferenz $D_{n,w}$ mit der Schallschutzanforderung verglichen.


Bemerkungen	

Tabelle 26: Beschreibung der flankierenden Bauteile

Flanke 1			Kopplungslänge: 2,90 m		
T Starrer T-Stoß					
Raum 1					Raum 2
Fußboden					
A = 17,1 m²	R _{Dd,w} = 56,8 dB		A = 58,2 m²	R _{Dd,w} = 56,8 dB	
m' = 460 kg/m²			m' = 460 kg/m²		
Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]	Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]
Zement-Estrich Beton, armiert (2% Stahl), EN 12524	50.0 150.0	100.0 360.0	Zement-Estrich Beton, armiert (2% Stahl), EN 12524	50.0 150.0	100.0 360.0

Flanke 2			Kopplungslänge: 2,90 m		
T Stoßstelle von zweischaligen Leichtbauwänden und homogenen Bauteilen					
Raum 1					Raum 2
Decke					
A = 17,1 m²	R _{Dd,w} = 58,0 dB		A = 58,2 m²	R _{Dd,w} = 58,0 dB	
Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]	Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]
Trennwand, einschalig, unterbricht Dachkonstruktion Lattung und Wärmedämmung getrennt Beplankung der Dachfläche: 1x 12,5 mm GK (vgl. DIN 4109-33, Tab. 34+35)			Trennwand, einschalig, unterbricht Dachkonstruktion Lattung und Wärmedämmung getrennt Beplankung der Dachfläche: 1x 12,5 mm GK (vgl. DIN 4109-33, Tab. 34+35)		

Flanke 3			Kopplungslänge: 2,62 m		
T Starrer T-Stoß versetzt					
Raum 1					Raum 2
Wand 1					Wand 1
A = 15,5 m²	R _{Dd,w} = 50,8 dB		A = 13,1 m²	R _{Dd,w} = 61,3 dB	
m' = 230 kg/m²			m' = 504 kg/m²		
Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]	Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]
Putz mit ρ ≥ 1000 kg/m³ Mauerwerk RDK 12; Dünnbettmörtel	10.0 200.0	10.0 220.0	Vormauerziegel RDK 12; Normalmörtel Mauerwerk (R=200), DBM	15.0 335.0	135.7 368.5


Flanke 4			Kopplungslänge: 2,62 m		
T Stoßstelle von zweischaligen Leichtbauwänden und homogenen Bauteilen versetzt					
Raum 1					Raum 2
Wand 2					Wand 2
A = 15,5 m²	R _{Dd,w} = 67,0 dB		A = 51,9 m²	R _{Dd,w} = 61,3 dB	
					m' = 504 kg/m²
Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]	Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]
Wand in Trockenbauweise			Vormauerziegel RDK 12; Normalmörtel Mauerwerk (R=200), DBM	15.0 335.0	135.7 368.5

Flankenfläche A; flächenbezogene Masse m'; Dicke d; bewertetes Schalldämm-Maß für Direktübertragung inkl. Vorsatzkonstruktionen R _{Dd,w} ; bewertete Luftschallverbesserung der Vorsatzkonstruktion ΔR _w					
--	--	--	--	--	--

6.5 Luftschalldämmung – Trennwand zw. besonders „lauten“ Räumen (Werkraum)

Für den Werkraum gelten gemäß DIN4109-1:2018 die Anforderungen von $R'_w \geq 60\text{dB}$. Nach aktuellem Stand liegen uns keine genauen Angaben zu den Rohdichten der Trennwände vor, wodurch keine konkrete Aussage über das tatsächliche Ergebnis getroffen werden kann. Es wird empfohlen die Rohdichte der Trennwände im Zuge der Sanierung zu ermitteln, um die zusätzlichen Maßnahmen besser abstimmen zu können. Weiterhin ist die Empfehlung bei wichtigen Konferenzen im Lehrerzimmer auf die gleichzeitige Nutzung des Werkraums zu verzichten.

Tabelle 27: verwendeter Bauteilaufbau

Aufbau		Schalltechnische Eigenschaften
	<ul style="list-style-type: none"> - Bestandswand Mauerwerk 260mm (Annahme der RDK 1.2) - Zus. Vorsatzschale mit CW50 Profil, 50mm Mineralwolle, 2x Beplankung RQ Knauf Diamant o. Silent 	$R_w \geq 53.7\text{dB}$ $DR_w \geq 10\text{dB}$ (Vorsatzschale)

Im Bereich der Anschlüsse an flankierende Bauteile sind besondere Maßnahmen erforderlich auf die ebenfalls in den Berechnungen verwiesen wird.

Tabelle 28: Anschluss an flankierende Bauteile (Annahme)

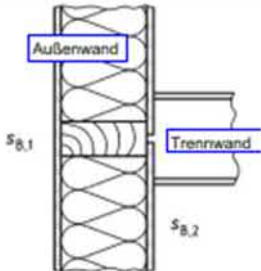
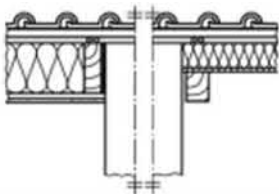
Außenwandanschluss	Innenwandanschluss
DIN4109-33 Tab 27 Z.2 $D_{nfw} \geq 58\text{dB}$; Beplankung durch Fuge unterbrochen 	Bestandswand Vormauerziegel RDK 1.2 Mauerwerk RDK 1.2
Deckenanschluss	Bodenanschluss
Trennwand unterbricht Dachkonstruktion; Latung und Wärmedämmung getrennt $R_{d,dw} \geq 58\text{dB}$ 	Die Trennwand im Bestand ist starr mit dem bestehenden Verbundestrich auf dem Rohboden verbunden. Eine Trittschalldämmung im Bodenaufbau ist nicht vorhanden.

Tabelle 29: Beschreibung der Raumsituation, des Trennbauteils und Bauteilergebnisse

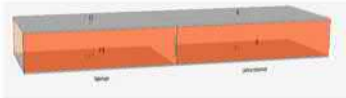






Raumsituation: 2025-04-11 Umbau_Werken-Lehrerzimmer										
		Art des Trennbauteils: Wände zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen und „lauten“ Räumen (z. B., Werkräume und Sporthallen)								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Raum 1</th><th>Raum 2</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Werken</td><td>Lehrerzimmer</td></tr> <tr> <td>Grundfläche: 90,3 m²</td><td>Grundfläche: 101,4 m²</td></tr> <tr> <td>Volumen: 279,0 m³</td><td>Volumen: 313,3 m³</td></tr> </tbody> </table>	Raum 1	Raum 2	Werken	Lehrerzimmer	Grundfläche: 90,3 m²	Grundfläche: 101,4 m²	Volumen: 279,0 m³	Volumen: 313,3 m³
Raum 1	Raum 2									
Werken	Lehrerzimmer									
Grundfläche: 90,3 m²	Grundfläche: 101,4 m²									
Volumen: 279,0 m³	Volumen: 313,3 m³									
										
Aufbau des Trennbauteils										
Fläche: 22,9 m²	flächenbezogene Masse m': 286 kg/m²									
Bauteilbeschreibung	Dicke [mm]	flächenbezogene Masse [kg/m²]								
Mauerwerk (R=1200), DBM	260.0	286.0								
Direktschalldämm-Maß R_w des Grundbauteils: 53,7 dB										
bewertetes Schalldämm-Maß für Direktübertragung inkl. Vorsatzkonstruktionen $R_{D,w}$: 63,7 dB										
bewertete Luftschallverbesserung der Vorsatzkonstruktion ΔR_w (Raum 1): 10,0 dB										
bewertete Luftschallverbesserung der Vorsatzkonstruktion ΔR_w (Raum 2): -										
Ergebnisse										
Anforderungen:										
Wände zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen und z.B. Sporthallen, Werkräumen		60 dB								
Sicherheitsbeiwert u_{prog} (in Berechnung berücksichtigt):		2 dB								
bewertetes Bau-Schalldämm-Maß R'_w		55,2 dB								
bewertete Norm-Schallpegeldifferenz $D_{n,w}$ (*)										
(*) Ist die Trennfläche zwischen zwei Räumen kleiner als 10 m², wird die bewertete Norm-Schallpegeldifferenz $D_{n,w}$ mit der Schallschutzanforderung verglichen.										
Bemerkungen										

Tabelle 30: Beschreibung der flankierenden Bauteile

Flanke 1			Kopplungslänge: 7,40 m		
T Starrer T-Stoß					
Raum 1					Raum 2
Fußboden					
A = 90,3 m²	R _{Dd,w} = 56,8 dB		A = 101,4 m²	R _{Dd,w} = 56,8 dB	
m' = 460 kg/m²			m' = 460 kg/m²		
Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]	Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]
Zement-Estrich Beton, armiert (2% Stahl), EN 12524	50.0 150.0	100.0 360.0	Zement-Estrich Beton, armiert (2% Stahl), EN 12524	50.0 150.0	100.0 360.0

Flanke 2			Kopplungslänge: 7,40 m		
T Stoßstelle von zweischaligen Leichtbauwänden und homogenen Bauteilen					
Raum 1					Raum 2
Decke					
A = 90,3 m²	R _{Dd,w} = 58,0 dB		A = 101,4 m²	R _{Dd,w} = 58,0 dB	
Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]	Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]
Trennwand, einschalig, unterbricht Dachkonstruktion Lattung und Wärmedämmung getrennt Beplankung der Dachfläche: 1x 12,5 mm GK (vgl. DIN 4109-33, Tab. 34+35)			Trennwand, einschalig, unterbricht Dachkonstruktion Lattung und Wärmedämmung getrennt Beplankung der Dachfläche: 1x 12,5 mm GK (vgl. DIN 4109-33, Tab. 34+35)		


Flanke 3			Kopplungslänge: 3,09 m		
T Starrer T-Stoß					
Raum 1					Raum 2
Wand 1					
A = 37,7 m²	R _{Dd,w} = 57,8 dB		A = 42,3 m²	R _{Dd,w} = 57,8 dB	
m' = 389 kg/m²			m' = 389 kg/m²		
Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]	Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]
Vormauerziegel RDK 12; Normalmörtel Mauerwerk (R=1200), DBM	115.0 230.0	135.7 253.0	Vormauerziegel RDK 12; Normalmörtel Mauerwerk (R=1200), DBM	115.0 230.0	135.7 253.0

Flanke 4			Kopplungslänge: 3,09 m		
T Stoßstelle von zweischaligen Leichtbauwänden und homogenen Bauteilen					
Raum 1					Raum 2
Wand 2					
A = 37,7 m²	R _{Dd,w} = 58,0 dB		A = 42,3 m²	R _{Dd,w} = 58,0 dB	
Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]	Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]
Holztafelwand Beplankung durch Fuge unterbrochen (siehe DIN 4109-33, Tab.27, Z.2)			Holztafelwand Beplankung durch Fuge unterbrochen (siehe DIN 4109-33, Tab.27, Z.2)		

Flankenfläche A; flächenbezogene Masse m'; Dicke d; bewertetes Schalldämm-Maß für Direktübertragung inkl. Vorsatzkonstruktionen R _{Dd,w} ; bewertete Luftschallverbesserung der Vorsatzkonstruktion ΔR _w					
--	--	--	--	--	--

6.6 Luftschalldämmung – Trennwand innerhalb der eigenen Nutzungseinheit (Flur-trennwand im Bestand II)

Tabelle 31: verwendeter Bauteilaufbau

Aufbau		Schalltechnische Eigenschaften
	Bestandswand Mauerwerk: - 115mm Vormauerziegel (An-nahme der RDK 1.2) - 305mm Mauerwerk (Annahme RDK 1.2)	$R_w \geq 60,4\text{dB}$ Massekurze nach DIN 4109

Im Bereich der Anschlüsse an flankierende Bauteile sind besondere Maßnahmen erforderlich auf die ebenfalls in den Berechnungen verwiesen wird.

Tabelle 32: Anschluss an flankierende Bauteile (Annahme)

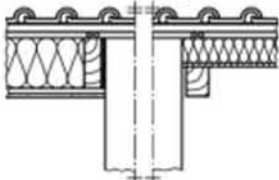
Innenwandanschluss	Außenwandanschluss
Bestandsnwan 260mm Mauerwerk RDK 1.2	Bestandsnwan 230mm Mauerwerk RDK 1.2
Deckenanschluss	Bodenanschluss
Trennwand unterbricht Dachkonstruktion; Lat-tung und Wärmedämmung getrennt $R_{d,dw} \geq 58\text{dB}$ 	Die Trennwand im Bestand ist starr mit dem beste-henden Verbundestrich auf dem Rohboden verbun-den. Eine Trittschalldämmung im Bodenaufbau ist nicht vorhanden.

Tabelle 33: Beschreibung der Raumsituation, des Trennbauteils und Bauteilergebnisse

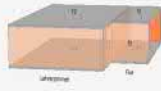




Raumsituation 2025-04-11 Umbau_Lehrerzimmer-Flur									
	Art des Trennbauteils: Bürotrennwände im eigenen Bereich								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Raum 1</th> <th>Raum 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lehrerzimmer</td> <td>Flur</td> </tr> <tr> <td>Grundfläche: 101,4 m²</td> <td>Grundfläche: 29,9 m²</td> </tr> <tr> <td>Volumen: 313,3 m³</td> <td>Volumen: 92,3 m³</td> </tr> </tbody> </table>	Raum 1	Raum 2	Lehrerzimmer	Flur	Grundfläche: 101,4 m²	Grundfläche: 29,9 m²	Volumen: 313,3 m³	Volumen: 92,3 m³
Raum 1	Raum 2								
Lehrerzimmer	Flur								
Grundfläche: 101,4 m²	Grundfläche: 29,9 m²								
Volumen: 313,3 m³	Volumen: 92,3 m³								
Aufbau des Trennbauteils									
Fläche: 31,8 m²	flächenbezogene Masse m': 471 kg/m²								
Bauteilbeschreibung	Dicke [mm]	flächenbezogene Masse [kg/m²]							
Vormauerziegel RDK 1.2; Normalmörtel	115.0	135.7							
Mauerwerk (R=1200), DBM	305.0	335.5							
Direktschalldämm-Maß R_w des Grundbauteils: 60,4 dB bewertetes Schalldämm-Maß für Direktübertragung inkl. Vorsatzkonstruktionen $R_{D,w}$: 60,4 dB bewertete Luftschallverbesserung der Vorsatzkonstruktion ΔR_w (Raum 1): - bewertete Luftschallverbesserung der Vorsatzkonstruktion ΔR_w (Raum 2): -									
Ergebnisse									
Anforderungen:									
Schallschutz nach DIN 4109:1989 Bbl.2 "übliche" Büros	37 dB								
Schallschutz nach DIN 4109:1989 Bbl.2 höherwertigere Büros	45 dB								
Sicherheitsbeiwert u_{prog} (in Berechnung berücksichtigt):	2 dB								
bewertetes Bau-Schalldämm-Maß R'_w	54,1 dB								
bewertete Norm-Schallpegeldifferenz $D_{n,w}$ (*)									
(*) Ist die Trennfläche zwischen zwei Räumen kleiner als 10 m², wird die bewertete Norm-Schallpegeldifferenz $D_{n,w}$ mit der Schallschutzanforderung verglichen.									
Bemerkungen									

Tabelle 34: Beschreibung der flankierenden Bauteile

Flanke 1			Kopplungslänge: 10,30 m		
T Starrer T-Stoß					
Raum 1					Raum 2
Fußboden					
A = 101,4 m²	R _{Dd,w} = 56,8 dB		A = 29,9 m²	R _{Dd,w} = 56,8 dB	
m' = 460 kg/m²			m' = 460 kg/m²		
Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]	Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]
Zement-Estrich Beton, armiert (2% Stahl), EN 12524	50.0 150.0	100.0 360.0	Zement-Estrich Beton, armiert (2% Stahl), EN 12524	50.0 150.0	100.0 360.0

Flanke 2			Kopplungslänge: 10,30 m		
T Stoßstelle von zweischaligen Leichtbauwänden und homogenen Bauteilen					
Raum 1					Raum 2
Decke					
A = 101,4 m²	R _{Dd,w} = 58,0 dB		A = 29,9 m²	R _{Dd,w} = 58,0 dB	
Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]	Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]
Trennwand, einschalig, unterbricht Dachkonstruktion Lattung und Wärmedämmung getrennt Beplankung der Dachfläche: 1x 12,5 mm GK (vgl. DIN 4109-33, Tab. 34+35)			Trennwand, einschalig, unterbricht Dachkonstruktion Lattung und Wärmedämmung getrennt Beplankung der Dachfläche: 1x 12,5 mm GK (vgl. DIN 4109-33, Tab. 34+35)		

Flanke 3			Kopplungslänge: 3,09 m		
T Starrer T-Stoß versetzt					
Raum 1					Raum 2
Wand 1					
A = 10,5 m²	R _{Dd,w} = 53,0 dB		A = 9,0 m²	R _{Dd,w} = 53,0 dB	
m' = 271 kg/m²			m' = 271 kg/m²		
Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]	Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]
Mauerwerk RDK 12; Normalmörtel	230.0	2714	Mauerwerk RDK 12; Normalmörtel	230.0	2714

Flanke 4			Kopplungslänge: 3,09 m		
T Starrer T-Stoß					
Raum 1					Raum 2
Wand 2					
A = 22,9 m²	R _{Dd,w} = 53,7 dB		A = 9,0 m²	R _{Dd,w} = 53,7 dB	
m' = 286 kg/m²			m' = 286 kg/m²		
Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]	Bauteilbeschreibung	d [mm]	m' [kg/m²]
Mauerwerk RDK 12; Normalmörtel	260.0	286.0	Mauerwerk RDK 12; Normalmörtel	260.0	286.0

Flankenfläche A; flächenbezogene Masse m'; Dicke d; bewertetes Schalldämm-Maß für Direktübertragung inkl. Vorsatzkonstruktionen R _{Dd,w} ; bewertete Luftschallverbesserung der Vorsatzkonstruktion ΔR _w					
--	--	--	--	--	--

6.7 Trittschalldämmung – Bodenaufbau im EG

Tabelle 35: Beschreibung des Trennbauteils, der flankierenden Bauteile und Bauteilergebnisse

Trennbauteil:		2025-04-11 Umbau_Lehrerlounge-Flur FB EG	
Lage der Räume zueinander:			
			
Empfangsraum neben oder schräg unter der angeregten Decke			
Aufbau des Trennbauteils			
Bauteilbeschreibung	Dicke [mm]	flächen- bezogene Masse [kg/m²]	dynamische Steifigkeit s' [MN/m³]
Zement-Estrich	50.0	100.0	0.00
Beton, armiert (2% Stahl), EN12524	150.0	360.0	0.00
Flankierende Bauteile			
flankierende Bauteile im Empfangsraum	flächenbezogene Masse [kg/m²]		
IW Umbau Lehrerzimmer zu Flur Bestand	383,2		
IW Umbau Lehrerzimmer zu Flur Bestand	383,2		
mittlere flächenbezogene Masse:		383,2 kg/m²	
Ergebnisse			
Äquivalenter bewerteter Norm-Trittschallpegel $L'_{n,w,eq}$:		74,5 dB	
bewertete Trittschallpegel-Minderung ΔL_w :			
Korrekturwert für Trittschallübertragung über die Flanken K:			
Korrekturwert der Übertragungssituation für die Trittschallübertragung K_T :		5,0 dB	
Anforderungen:			
Mindestschallschutz nach DIN 4109:2018; erf. $L'_{n,w}$:		53 dB	
Sicherheitsbeiwert u_{prog} (in Berechnung berücksichtigt):		3 dB	
		bewerteter Norm-Trittschallpegel $L'_{n,w}$	
		72,5 dB	

Im Zuge der Sanierung wird die Planung eines trittschallmindernden Belags empfohlen. Wie schon per Mail kommuniziert, kann der bestehende Estrich ersetzt und eine trittschallmindernde Schicht eingebracht werden, oder es wird auf den bestehenden Estrich ein Trockenestrich angeordnet. Nach jetzigem Stand ist die Sanierung des Fußbodens noch offen, jedoch erfüllt der Bestandsboden aktuell nicht die Anforderungen nach DIN4109-1:2018 bzw. nach DIN 4109:1989 Bbl. 2..

6.8 Türen zwischen Unterrichtsräumen

In der folgenden Tabelle sind die erforderlichen Luftschalldämm-Maße der Innentüren für das vorliegende Bauvorhaben zusammengefasst.

Tabelle 36: Luftschalldämm-Maße von Innentüren

Bauteil	Festlegung	Konstruktion erfüllt Anforderung
	R_w	DIN 4109-1:2018
Tür zu Werkräumen	$R_w \geq 42 \text{ dB}$ (Empfehlung)	✓

Im Rahmen der LP05 sind die Anforderungen und die Nutzung des Werkraumes mit der Bauherrenschaft final abzustimmen.

Bei der Auslegung von Türen muss ein Sicherheitsbeiwert von pauschal 5 dB berücksichtigt werden. Damit eine Tür beispielsweise eine Anforderung von $R_w = 37 \text{ dB}$ am Bau erreicht, muss die Tür einen Prüfstandswert von $R_{w,P} = 42 \text{ dB}$ aufweisen.

6.9 Innentüren innerhalb des eigenen Nutzungsbereichs

Tabelle 37: Empfehlungen für die Luftschalldämm-Maße von Innentüren innerhalb des eigenen Nutzungsbereichs

Türen	Tür zw. Raum und Flur	Konstruktion erfüllt Anforderung
	erf. R_w [dB]	DIN4109:1989 Bbl.2
Schalldämmung zu üblichen Büroräumen ...		
... mit „normalem“ Schallschutz	≥ 27 dB	✓
... mit „erhöhtem“ Schallschutz	≥ 32 dB	✓
Schalldämmung zu höherwertigen Büroräumen ...		
... mit „normalem“ Schallschutz ... mit einfachem Vertraulichkeitsanspruch ... für häufige konzentrierte Tätigkeit ... z.B. Leitungsbüro, Besprechungsraum	≥ 37 dB	✓
... mit „erhöhtem“ Schallschutz ... zur Behandlung höherer vertraulicher Angelegenheiten ... für höchstqualifizierte geistige Tätigkeit ... z.B. Vorstandsbüro	≥ 42 dB ¹	✓
... zur Behandlung höchster vertraulicher Angelegenheiten	≥ 47 dB ¹	✓

Bei der Auslegung von Türen muss ein Sicherheitsbeiwert von pauschal 5 dB berücksichtigt werden. Damit eine Tür beispielsweise eine Anforderung von $R_w = 37$ dB am Bau erreicht, muss die Tür einen Prüfstandswert von $R_{w,P} = 42$ dB aufweisen.

7 Ausführungsempfehlungen und -hinweise

7.1 Ausführung massiver Bauteile

Werden massive Wände und Decken mit einer höheren Rohdichteklasse (RDK) und / oder mit einer größeren Bauteilstärke ausgeführt, als im Nachweis angegeben, so ist dies aus schalltechnischer Sicht ebenfalls möglich und führt zu einer Verbesserung der erreichbaren Luft- und Trittschalldämmung.

7.2 Trennwände mit schalltechnischen Anforderungen

Bei Massivwänden können Steckdosen direkt gegenüberliegen, sind aber von beiden Seiten separat, d.h. ohne eine durchgehende Bohrung herzustellen. Wir empfehlen Unterputzdosen mit einer geringen Einbautiefe zu verwenden.

Bei Trockenbau- oder Holztafelwänden mit Schallschutzanforderungen ist darauf zu achten, dass das Schalldämm-Maß der Wand durch den Einbau von Steckdosen, Lichtschaltern etc. nicht verschlechtert wird. Hierzu sollten gegenüberliegende Dosen mindestens um die Wandstärke versetzt

angeordnet werden. Bei Bedarf können luftdichte Unterputzdosen mit einer geringen Einbautiefe eingesetzt werden.

7.3 Schlitz- und Aussparungen in Massivwänden

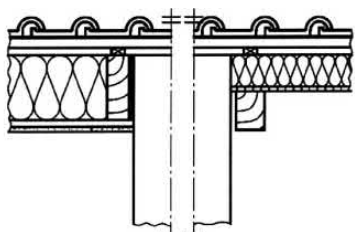
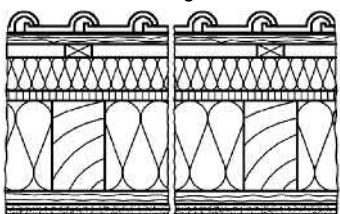
Durch Schlitz-, Aussparungen und Einbauten reduziert sich der Bauteilquerschnitt und infolgedessen das Schalldämm-Maß von Massivbauteilen. Im Zuge der Ausführungsplanung sind Aussparungen und Schlitz- in den Trennwänden mit uns abzustimmen.

Bei der Unterputzverlegung von Rohrleitungen ist auf eine ausreichende Körperschallentkopplung (z.B. durch weichfedernde Rohrummantelungen) zu achten. Ohne eine sorgfältige Ausführung können Körperschallbrücken und damit erhöhte Installationsgeräuschpegel entstehen. Kann eine körperschallentkoppelte Unterputzinstallation nicht sichergestellt werden, sollte eine Trennung von Installation und Baukonstruktion durch eine körperschallentkoppelte Vorwandinstallation erfolgen.

7.4 Trennwandanschluss an das Steildach

Schließen Trennwände oder Treppenraumwände an das Steildach an, sind die in der folgenden Tabelle 38 beschriebenen Ausführungshinweise zu berücksichtigen.

Tabelle 38: Anschluss Trennwand an Steildach

Skizze	Beschreibung
 <p>Schnitt (vertikal)</p> <p>Quelle: DIN 4109-33, Tabelle 30, Zeile A (S.63)</p>	<p>Trennwand unterbricht Dachkonstruktion. Lattung und Wärmedämmung sind getrennt.</p> <p>(Hinweis: Eine wärmetechnische Mindestabdeckung auf dem oberen Trennwandabschluss ist zu gewährleisten.)</p>
 <p>Ausführung Dach:</p> <p>Quelle: DIN 4109-33, Tabelle 13, Zeile 1 (S. 34)</p>	<p>Für die Dachausführung wird angenommen: geneigtes Dach mit Zwischensparrendämmung ≥ 240 mm aus Mineralwolle oder Holzfaser, raumseitige Bekleidung mindestens 1x12,5 mm Gipskartonplatte auf Lattung.</p> <p>Es stellt sich eine Norm-Flankenpegeldifferenz von $D_{n,f,w} \geq 58$ dB ein (konservative Schätzung).</p>

7.5 Bodenaufbau und schwimmender Estrich

Für den Estrich werden im Schallschutznachweis Dicken von ≥ 50 mm angesetzt. Größere Estrichdicken können im Hinblick auf den Schallschutz demnach auch realisiert werden.

In der aktuellen Planung wird keine Trittschalldämmung im Schallschutznachweis angesetzt. Die Dicke der Trittschalldämmung ist von untergeordnetem Einfluss. Maßgebend ist, dass die im Schallschutznachweis angegebene dynamische Steifigkeit s' eingehalten wird.

Eine evtl. vorhandene Ausgleichsdämmung bzw. -schüttung würde in der Schallschutzberechnung rechnerisch nicht berücksichtigt werden, da die zusätzliche Dämmschicht entweder keinen oder einen positiven Einfluss auf die Schalldämmung hat.

Installationsleitungen dürfen nur in der Ebene des Höhenausgleichs verlegt werden, sodass die darüberliegende Trittschalldämmung ungeschwächt durchläuft.

Bei der Bauausführung ist darauf zu achten, dass Verbindungen zwischen dem schwimmenden Estrich und den angrenzenden Wänden und Decken (z.B. über Bodenbeläge, Sockelfliesen, Randleisten, Abdichtungssysteme, Kleber etc.) zwingend vermieden werden. Im Bereich der Türen ist ebenfalls eine Entkopplung bzw. Trennung mittels Randdämmstreifen vorzusehen.

Um die Trittschalldämmung des Bodenaufbaus nicht zu reduzieren bzw. um den schwimmenden Estrich nicht an die Gebäudekonstruktion anzukoppeln, sollten Küchenzeilen freistehend vor der Wand aufgestellt werden oder schallentkoppelt an der Wand befestigt werden.

7.6 Sanitärinstallationen

Die Geräuschübertragung von Sanitärinstallationen in einen fremden Miet-/Nutzungsbereich ist auf die in der folgenden Tabelle 39 aufgeführten maximalen Schalldruckpegel zu begrenzen.

Tabelle 39: Zulässiger Norm-Schalldruckpegel in fremden schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109-1

Geräusche von Sanitärinstallationen	Norm-Schalldruckpegel	DIN 4109-1:2018
in Unterrichts- und Arbeitsräumen	$L_{AFmax,n}$ in dB	≤ 35 dB

Folgende Hinweise sind bei der Umsetzung zu beachten:

- Sämtliche Sanitärleitungen und sanitäre Einrichtungen sind körperschallisoliert zu befestigen.
- Es sind ausschließlich schalltechnisch geprüfte Sanitärsysteme zulässig (z.B. Geberit GIS).
- Bei der Auswahl der Sanitäreinheiten (WC-Einheit, Dusche, Waschbecken usw.) ist darauf zu achten, dass diese die o.a. Pegelanforderung in der vorhandenen Einbausituation einhalten können.

7.7 Installationswände

Installationswände dienen der Aufnahme von haustechnischen Ver- und Entsorgungsleitungen sowie Sanitärobjekten in Sanitärräumen. In der Regel handelt es sich um (vorgefertigte) Trockenbau-Wandsysteme, die eine Befestigung der dazugehörigen Rohrleitungen und Sanitärelemente in bzw. an einer Vorwand ermöglichen.

Die folgenden Ausführungshinweise sind für Installationswände zu berücksichtigen.

- Die Installationen sind körperschallentkoppelt an den Installationswänden zu befestigen, so dass in fremden schutzwürdigen Räumen ein maximal zulässiger Schalldruckpegel $L_{AF,max,n} \leq 35$ dB eingehalten wird.
- Trockenbausysteme, an denen Rohrleitungen oder sanitäre Einrichtungen befestigt werden, dürfen nur als Vorwandinstallationen zum Einsatz kommen und müssen ihre Eignung als Installationswand durch Schallmessungen im Prüflabor nachgewiesen haben (z.B. Fa. Geberit o.glw.).
- Trockenbauvorwände sind aus schalltechnischer Sicht Vormauerungen aus Mauerwerk vorzuziehen, da hierbei die Entstehung von Schallbrücken deutlich unwahrscheinlicher ist.
- Wenn Sanitärinstallationen oder sanitäre Einrichtungen an massiven Wänden befestigt werden, müssen diese Wände eine flächenbezogene Masse von $m' \geq 220$ kg/m² aufweisen. Bei 17,5 cm starken internen Wänden sind hierzu Steine der Rohdichteklasse ≥ 1.4 erforderlich. Bei 11,5 cm starkem Mauerwerk bedeutet dies mindestens Steine der Rohdichteklasse 2.0.
- Auf eine direkte Befestigung von sanitären Einrichtungen oder Installationen an Trennwänden sollte verzichtet werden.

7.8 Schachtwände

Schachtwände sind Wände zum brand- und schallschutztechnischen Raumabschluss von Installationsschächten. Im Hinblick auf den Schallschutz sind i.d.R. die Konstruktionen relevant, welche nach der Montage von Abwasserinstallationen zum Verschluss eines Schachtes montiert werden.

Durch Abwasserleitungen entstehen Geräusche im Schacht. Hierbei werden drei Arten von Geräuschquellen unterschieden (siehe Abbildung 3): Fallgeräusche in senkrechten Rohrleitungen (1), Aufprallgeräusche in Umlenkungen (2) und Fließgeräusche in waagrecht liegenden Leitungen (3). Im Bereich von Umlenkungen und Verzügen findet i.d.R. eine Überlagerung verschiedener Geräuscharten statt.

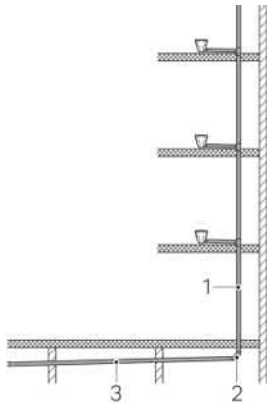


Abbildung 3: Geräuschquellen im Entwässerungssystem (Quelle: Geberit Schallschutzbroschüre)

Als Schachtabschluss ist eine der folgenden Konstruktionen erforderlich:

- Abmauerung aus $\geq 11,5$ cm starken Mauerwerkssteinen der RDK 2.0 oder
- Trockenbaukonstruktion mit ≥ 50 mm Metallständerwerk, ≥ 40 mm Dämmstoffausfachung und raumseitig 2-facher Gipskartonbeplankung (Beplankung in Abhängigkeit der Rohrausführung siehe Tabelle 40: Schachtwand und Abhangdecke in Abh. von Geräuschart und Rohrqualität für $LAF_{max,n} \leq 35$ dB

Geräuschart		herkömmliches Entwässerungsrohr, z.B. PE-Rohr	schalldämmendes Entwässerungsrohr, z.B. Geberit Silent-db20
Fallgeräusch (1) und / oder Aufprallgeräusch (2)	Schallpegel im Schacht ¹	65 dB	55 dB
	erf. Schalldämm-Maß R_w der Schachtwand bzw. Abhangdecke	≥ 30 dB	≥ 20 dB
	mögliche GK-Beplankung	GK-Schallschutzplatte ²	GK-Bauplatte
Fließgeräusch (3)	Schallpegel im Schacht ¹	50 dB	45 dB
	erf. Schalldämm-Maß R_w der Schachtwand bzw. Abhangdecke	≥ 20 dB	≥ 14 dB
	mögliche GK-Beplankung	GK-Bauplatte	GK-Bauplatte

1 Annahme eines maximal üblichen Schallpegels im Schacht

2 Als Schallschutzplatten eignen sich GK-Platten mit einer Rohdichte $\rho \geq 800$ kg/m³, z.B. Knauf „Piano“ oder Rigips „Die Blaue“ o. glw.

Anmerkung: Bei allen in der Tabelle genannten Varianten handelt es sich um Trockenbaukonstruktionen mit ≥ 50 mm Metallständerwerk, ≥ 40 mm Dämmstoffausfachung und raumseitig 2-facher Gipskartonbeplankung.

-)

Die Qualität der Gipskartonbeplankung ist anhand des in den Schächten zu erwartenden Schallpegels zu dimensionieren. Der Geräuschpegel im Schacht wird zum einen von der vorliegenden Geräuschart und zum anderen von der Qualität der verwendeten Rohrleitung beeinflusst. In der folgenden Tabelle 40: Schachtwand und Abhangdecke in Abh. von Geräuschart und Rohrqualität für $LAF_{max,n} \leq 35$ dB

Geräuschart		herkömmliches Entwässerungsrohr, z.B. PE-Rohr	schalldämmendes Entwässerungsrohr, z.B. Geberit Silent-db20
Fallgeräusch (1) und / oder Aufprallgeräusch (2)	Schallpegel im Schacht ¹	65 dB	55 dB
	erf. Schalldämm-Maß R_w der Schachtwand bzw. Abhangdecke	≥ 30 dB	≥ 20 dB
	mögliche GK-Beplankung	GK-Schallschutzplatte ²	GK-Bauplatte
Fließgeräusch (3)	Schallpegel im Schacht ¹	50 dB	45 dB
	erf. Schalldämm-Maß R_w der Schachtwand bzw. Abhangdecke	≥ 20 dB	≥ 14 dB
	mögliche GK-Beplankung	GK-Bauplatte	GK-Bauplatte

1 Annahme eines maximal üblichen Schallpegels im Schacht

2 Als Schallschutzplatten eignen sich GK-Platten mit einer Rohdichte $\rho \geq 800$ kg/m³, z.B. Knauf „Piano“ oder Rigips „Die Blaue“ o. glw.

Anmerkung: Bei allen in der Tabelle genannten Varianten handelt es sich um Trockenbaukonstruktionen mit ≥ 50 mm Metallständerwerk, ≥ 40 mm Dämmstoffausfachung und raumseitig 2-facher Gipskartonbeplankung.

ist die erforderliche Gipskartonqualität in Abhängigkeit der o.g. Einflussfaktoren dargestellt.

Tabelle 40: Schachtwand und Abhangdecke in Abh. von Geräuschart und Rohrqualität für $L_{AF,max,n} \leq 35$ dB

Geräuschart		herkömmliches Entwässerungsrohr, z.B. PE-Rohr	schalldämmendes Entwässerungsrohr, z.B. Geberit Silent-db20
Fallgeräusch (1) und / oder Aufprallgeräusch (2)	Schallpegel im Schacht ¹	65 dB	55 dB
	erf. Schalldämm-Maß R_w der Schachtwand bzw. Abhangdecke	≥ 30 dB	≥ 20 dB
	mögliche GK-Beplankung	GK-Schallschutzplatte ²	GK-Bauplatte
Fließgeräusch (3)	Schallpegel im Schacht ¹	50 dB	45 dB
	erf. Schalldämm-Maß R_w der Schachtwand bzw. Abhangdecke	≥ 20 dB	≥ 14 dB
	mögliche GK-Beplankung	GK-Bauplatte	GK-Bauplatte

1 Annahme eines maximal üblichen Schallpegels im Schacht

2 Als Schallschutzplatten eignen sich GK-Platten mit einer Rohdichte $\rho \geq 800$ kg/m³, z.B. Knauf „Piano“ oder Rigips „Die Blaue“ o. glw.

Anmerkung: Bei allen in der Tabelle genannten Varianten handelt es sich um Trockenbaukonstruktionen mit ≥ 50 mm Metallständerwerk, ≥ 40 mm Dämmstoffausfachung und raumseitig 2-facher Gipskartonbeplankung.

Des Weiteren sind die folgenden Konstruktionshinweise zu berücksichtigen:

- An Trockenbau-Schachtwänden zu schutzbedürftigen Räumen dürfen weder Installationsleitungen noch Sanitärgegenstände befestigt werden. Diese sind an der Geschossdecke oder

an Quertraversen zwischen eigenen Ständern, welche zwischen den Rohdecken aufgestellt werden, körperschallentkoppelt zu befestigen.

- Zu schutzbedürftigen Räumen dürfen keine Revisionsklappen oder Rohrdurchdringungen angeordnet werden, sondern lediglich zu Nebenräumen wie Fluren, Zweckküchen, WCs etc. Dort müssen die Revisionsklappen in den Schachtwänden dicht schließen und dürfen das Schalldämm-Maß der Schachtabtrennung um maximal 3 dB verschlechtern.
- Die Schächte im Bereich der Geschossdecken müssen nachträglich mit Beton vergossen oder gleichwertig verschlossen werden, sodass eine Schallübertragung über Schächte und Geschosse hinweg unterbunden wird. Hierbei ist auf eine ausreichende Körperschallisolierung der Leitungen zu achten. Bei Kernbohrungen ist der verbleibende Ringspalt mit Mineralwolle dicht auszustopfen.
- Bei Umschwenkung im Abwasserstrang empfehlen wir diese mit zwei 15°-Bögen und nicht – wie üblich – mit zwei 45°-Bögen auszuführen.
- Bei horizontalen Verzügen von Entwässerungsleitungen unterhalb der Decke (z.B. aufgrund versetzter Grundrisse) muss die Umlenkung mit zwei 45°-Bögen – und nicht mit einem 90°-Bogen – ausgeführt werden.
- Bei horizontalen Verzügen von Entwässerungsleitungen unterhalb der Decke ist im Bereich der Aufprallzone und der Fließleitung eine Gipskarton-Abkofferung gemäß Tabelle 40: Schachtwand und Abhangdecke in Abh. von Geräuschart und Rohrqualität für $LAF_{max,n} \leq 35$ dB

Geräuschart		herkömmliches Entwässerungsrohr, z.B. PE-Rohr	schalldämmendes Entwässerungsrohr, z.B. Geberit Silent-db20
Fallgeräusch (1) und / oder Aufprallgeräusch (2)	Schallpegel im Schacht ¹	65 dB	55 dB
	erf. Schalldämm-Maß R_w der Schachtwand bzw. Abhangdecke	≥ 30 dB	≥ 20 dB
	mögliche GK-Beplankung	GK-Schallschutzplatte ²	GK-Bauplatte
Fließgeräusch (3)	Schallpegel im Schacht ¹	50 dB	45 dB
	erf. Schalldämm-Maß R_w der Schachtwand bzw. Abhangdecke	≥ 20 dB	≥ 14 dB
	mögliche GK-Beplankung	GK-Bauplatte	GK-Bauplatte

1 Annahme eines maximal üblichen Schallpegels im Schacht

2 Als Schallschutzplatten eignen sich GK-Platten mit einer Rohdichte $\rho \geq 800 \text{ kg/m}^3$, z.B. Knauf „Piano“ oder Rigips „Die Blaue“ o. glw.

Anmerkung: Bei allen in der Tabelle genannten Varianten handelt es sich um Trockenbaukonstruktionen mit ≥ 50 mm Metallständerwerk, ≥ 40 mm Dämmstoffaufschichtung und raumseitig 2-facher Gipskartonbeplankung.

- erforderlich. Die Abkofferung besteht aus einer (Metall-) Unterkonstruktion mit ≥ 40 mm Dämmstoffauflage und raumseitig 2-facher Gipskartonbeplankung.
- Bei höheren Schalldruckpegeln in den Schächten ist für die Auslegung der Schachtwände eine Detailabstimmung erforderlich. In diesem Fall wird vom TGA-Planer eine Angabe über den im Schacht zu erwartenden Innenpegel benötigt.

7.9 Schallübertragung über Schächte oder Kanäle

Fremde Aufenthaltsräume können durch Schächte oder Kanäle miteinander verbunden sein, z.B. durch Installationsschächte oder Lüftungskanäle. Damit kann die Schalldämmung von Trenndecken oder Trennwänden geschwächt werden. Die erforderliche Luftschalldämmung R'_w des trennenden Bauteils darf durch eine Schallübertragung über Schacht- bzw. Kanalanlagen nicht unterschritten werden. Auch im Bereich von prinzipiell nicht schutzbedürftigen Räumen (z.B. Küche, Bad, Toilette, Nebenraum) ist eine Absenkung der schalltechnischen Qualität der Trennbauteile durch Schächte, Kanäle oder reduzierte Bauteildicken nicht zulässig.

Die Schallübertragung zwischen Räumen durch das Leitungsnetz der RLT-Anlage ist durch geeignet dimensionierte Schalldämpfer zu begrenzen, sodass die Schalldämmung der Trennwände nicht verringert wird. Leitungsdurchbrüche sind aus akustischen Gründen nur im Hohlraum der Akustikdecke vorzusehen. Leitungsdurchführungen durch Trennbauteile mit Schallschutzanforderung sind schallschutzkonform auszuführen, sodass die Schalldämmung der Grundwand nicht geschwächt wird. Bei Bedarf beraten wir Sie hierzu gerne.

7.10 Entkopplung haustechnischer Anlagen

Gemäß DIN 4109-1 sind sämtliche haustechnische Anlagen, Anlagenteile und die dazugehörigen Installationen so aufzustellen beziehungsweise zu befestigen, dass in den schutzbedürftigen Räumen des Gebäudes die in Tabelle 41 aufgeführten, kennzeichnenden Schalldruckpegel eingehalten werden.

Tabelle 41: Zulässiger Norm-Schalldruckpegel in fremden schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109-1

Geräusche von sonstigen haustechnischen Anlagen	Norm-Schalldruckpegel	DIN 4109-1:2018
in Unterrichts- und Arbeitsräumen	$L_{AF,max,n}$ in dB	≤ 35 dB

Haustechnische Anlagen in und am Gebäude (z.B. raumluftechnische Anlagen) müssen grundsätzlich schallentkoppelt installiert werden, um den Körperschalleintrag in den Baukörper zu minimieren. Anderenfalls kann der eingeleitete Körperschall in schutzbedürftigen Räumen durch Wände und Decken abgestrahlt werden, sodass dort die zulässigen Schalldruckpegel $L_{AF,max,n}$ für haustechnische Anlagen überschritten werden können.

Die erforderliche schwingungs- und körperschallisolierte Aufstellung von Anlagen hängt von der Bauart der Geräte ab und ist vom Hersteller der Anlagen zu dimensionieren. Die Einhaltung des geforderten Schallschutzes in fremden schutzbedürftigen Räumen ist durch den Hersteller bzw. durch das jeweilige ausführende Unternehmen nachzuweisen.

7.11 Bemerkung zu Produktvorschlägen

Die in unseren Empfehlungen aufgeführten Produkte sind Beispielprodukte. Selbstverständlich können auch akustisch gleichwertige Produkte anderer Hersteller verwendet werden.

