

dieBauingenieure – Bauphysik GmbH

Hauptsitz Karlsruhe

Wattstraße 1

76185 Karlsruhe

+49.(0)721.83 14 205-0

Zweigstelle Berlin

Schlangenbader Straße 14

14197 Berlin

+49.(0)30.34 65 501-00

info@dieBauingenieure.com

www.dieBauingenieure.com

Ihr Ansprechpartner

Dr. Barteld Postma

+49.(0)721.83 14 205-24

b.postma@dieBauingenieure.com

Innerer Schallschutznachweis

AZ 4432 (bitte stets angeben)

Auftraggeber	SSP AG Herr Lars Müller Durlacher-Allee 30 76131 Karlsruhe
Objekt	Neubau Verwaltung KTE Bürogebäude B900 76344 Eggenstein-Leopoldshafen
Aufgabenstellung	Nachweis des inneren Schallschutzes LPh. 5 nach DIN 4109:2016 mit den erhöhten Anforderungen nach DIN 4109:1989, Beiblatt 2 Tabelle 3
Auftrag vom	25.01.2022
Bearbeitung	Dr. Barteld Postma
Qualitätssicherung	Sabrina Pöschening, B.Sc.

04.02.2026

DATUM



DIPL.-ING.

GUNNAR CLEMENZ M.SC.

(Geschäftsführung)

INHALTSVERZEICHNIS

1	GRUNDLAGEN	3
1.1	Aufgabenstellung	3
1.2	Unterlagen/Festlegungen	3
1.3	Beurteilungsgrundlage	5
1.4	Allgemeine Bemerkungen	6
2	SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN	7
2.1	Allgemeines	7
2.1.1	Luftschallschutz	7
2.1.2	Trittschallschutz	7
2.1.3	Haustechnikinstallationen	8
2.1.4	Elektroinstallationen in Trennwänden mit akustischen Anforderungen	8
2.2	Innerer Schallschutz	10
2.3	Anforderung an Bauteile innerhalb Nutzungseinheiten	10
3	NACHWEIS DES SCHALLSCHUTZES	11
3.1	Innerer Schallschutz	11
3.2	Qualitäten der verwendeten Baustoffe	12
3.3	Bauteilübersicht	14
3.3.1	Decken- und Bodenbauteile	14
3.3.2	Wandbauteile	14
3.3.3	Flankierende Bauteile	14
3.4	Trennende Bauteile: Decken und Böden	15
3.4.1	Bauteil: DA 01 - Dachterrasse	15
3.4.2	Bauteil: DI 01 - Geschossdecke	16
3.4.3	Bauteil: GE 01 - Bodenplatte	17
3.5	Trennende Bauteile: Wände	18
3.5.1	Bauteil: WI 01 - Massivtrennwand	18
3.5.2	Bauteil: WI 02 - Trockenbautrennwand Büro üblicher Nutzung	19
3.5.3	Bauteil: WI 03a - Trockenbautrennwand Büro vertraulicher Nutzung	20

3.5.4	Bauteil: WI 03b - Trockenbautrennwand Büro vertraulicher Nutzung mit Schwert	22
3.5.5	Bauteil: WI 04 - Aufzugschachtwand.....	23
3.6	Treppenpodeste und Treppenläufe	24
3.6.1	Bauteil: TR 01 – Treppenpodeste	24
3.6.2	Bauteil: TR 02 – Zwischenpodeste und Treppenläufe, entkoppelt.....	25
3.6.3	Bauteil: TR 03 – Treppe in Foyer	26
3.7	Trennende Bauteile: Türen	27
3.7.1	Bauteil: TI 01 – Türen zu Büros üblicher Nutzung	27
3.7.2	Bauteil: TI 02 – Türen zu Büros vertraulicher Nutzung	28
3.8	Flankierende Bauteile	29
3.8.1	DA 01 - Flachdach.....	29
3.8.2	WA 01 - Außenwand	30
3.8.3	WA 02 - Außenwand	31
3.9	Installationsgeräusche	32
3.10	Durchführungen in Wänden zwischen schutzbedürftigen Räumen	35
3.10.1	Elektroleitungen	35
3.10.2	Heizungsrohre	36
3.10.3	Lüftungskanäle	36
4	ANLAGEN.....	37

1 Grundlagen

1.1 Aufgabenstellung

Die dieBauingenieure – Bauphysik GmbH wurde beauftragt, an dem o. g. Objekt einen Nachweis über den baulichen Schallschutz der Innenbauteile zu führen.

Bei dem Objekt handelt es sich um den Neubau eines Bürogebäudes in Eggenstein-Leopoldshafen.

Auftragsgemäß soll für den inneren Nachweis der erhöhte Schallschutz nach DIN 4109:1989, Beiblatt 2 innerhalb der Nutzungseinheiten nachgewiesen werden. Der Nachweis wird nach der DIN 4109:2016 geführt.

1.2 Unterlagen/Festlegungen

Zur Berechnung lagen folgende Unterlagen vor:

- Ausführungsplanung:
 - I5_arc_00_gr_U1_xx_S010.001.221_D_f
 - I5_arc_00_gr_E0_xx_S010.001.222_F_f
 - I5_arc_00_gr_E1_xx_S010.001.223_D_f
 - I5_arc_00_gr_E2_xx_S010.001.224_D_f
 - I5_arc_00_gr_E3_xx_S010.001.225_C_f
 - I5_arc_00_gr_E4_xx_S010.001.226_C_f
 - I5_arc_00_gr_DA_xx_S010.001.227_C_f
 - I5_arc_00_ub_U1_tb_S010.001.266_-_v
 - I5_arc_00_ub_E0_tb_S010.001.267_-_v
 - I5_arc_00_ub_E1_tb_S010.001.268_-_v
 - I5_arc_00_ub_E2_tb_S010.001.269_-_v
 - I5_arc_00_ub_E3_tb_S010.001.270_-_v
 - I5_arc_00_ub_E4_tb_S010.001.271_-_v
- Bodenaufbauten:
 - I5_arc_00_ub_U1_bo_S010.001.198_C_f
 - I5_arc_00_ub_E0_bo_S010.001.199_B_f
 - I5_arc_00_ub_E1_bo_S010.001.200_A_f
 - I5_arc_00_ub_E2_bo_S010.001.201_A_f
 - I5_arc_00_ub_E3_bo_S010.001.202_B_f
 - I5_arc_00_ub_E4_bo_S010.001.203_A_f
 - I5_arc_00_dt_xx_da_S010.001.265_A_v
 - I5_arc_00_dt_xx_da
- Treppenpodestaufbauten:
 - I5_arc_01_dt_xx_tr_S010.001.210_B_v

- I5_arc_02_dt_xx_tr_S010.001.239_B_v
- I5_arc_01_dt_xx_tr_S010.001.240_B_v

1.3 Beurteilungsgrundlage

Die Untersuchung stützt sich auf die folgenden Beurteilungsvorschriften:

- DIN 4109-1: Schallschutz im Hochbau
Teil 1: Mindestanforderungen
Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung
Beuth Verlag GmbH, Berlin, Juli 2016
- DIN 4109-2: Schallschutz im Hochbau
Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung
Beuth Verlag GmbH, Berlin, Juli 2016
- DIN 4109-31: Schallschutz im Hochbau
Teil 31: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteil-katalog) – Rahmendokument
Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung
Beuth Verlag GmbH, Berlin, Juli 2016
- DIN 4109-32: Schallschutz im Hochbau
Teil 32: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) – Massivbau
Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung
Beuth Verlag GmbH, Berlin, Juli 2016
- DIN 4109-33: Schallschutz im Hochbau
Teil 33: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) – Holz-, Leicht- und Trockenbau
Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung
Beuth Verlag GmbH, Berlin, Juli 2016
- DIN 4109-34: Schallschutz im Hochbau
Teil 34: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) – Vorsatzkonstruktionen vor massiven Bauteilen
Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung
Beuth Verlag GmbH, Berlin, Juli 2016
- DIN 4109-35: Schallschutz im Hochbau
Teil 35: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) – Elemente, Fenster, Türen, Vorhangfassaden
Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung
Beuth Verlag GmbH, Berlin, Juli 2016
- DIN 4109-36: Schallschutz im Hochbau
Teil 36: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) – Gebäudetechnische Anlagen
Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung

Beuth Verlag GmbH, Berlin, Juli 2016

- DIN 4109: Schallschutz im Hochbau
Beiblatt 2 – Hinweise für Planung und Ausführung, Vorschläge für erhöhten Schallschutz, Empfehlungen für den Schallschutz im eigenen Wohn- oder Arbeitsbereich
Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung
Beuth Verlag GmbH, Berlin, November 1989
- DIN 4109 Ber 1: Berichtigungen zu DIN 4109/11.89; DIN 4109 Bbl. 1/11.89 und DIN 4109 Bbl. 2/11.89
Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung
Beuth Verlag GmbH, Berlin, August 1992
- DIN 8989:2019: Schallschutz in Gebäuden - Aufzüge
Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf, August 2019

1.4 Allgemeine Bemerkungen

Die Ergebnisse der Berechnungen werden unter den angegebenen Randbedingungen ermittelt und sind nur für diese gültig. Varianten und Eigenschaften der Berechnungsmodelle sind mit dem Auftraggeber abgestimmt.

Bei der Übertragung der geplanten Geometrien in das Berechnungsmodell waren geometrische Vereinfachungen zu treffen, so dass die nachfolgenden Abbildungen zwar einen Eindruck über die Rechensituation verschaffen, jedoch nicht in Gänze mit der geplanten Darstellung übereinstimmen. Die Vereinfachungen führen zu einer Berechenbarkeit der geplanten Gebäudestruktur und wurden so gewählt, dass das Ergebnis auf der sicheren Seite liegt.

Massivwände, an denen Armaturen, Wasserinstallationen oder Abwasserleitungen befestigt sind, müssen mindestens eine flächenbezogene Masse von $m' = 220 \text{ kg/m}^2$ aufweisen.

Bei der Anordnung von Sanitärgegenständen an Trennwände ist eine getrennte Vorwandinstallation auszuführen.

2 Schalltechnische Anforderungen

2.1 Allgemeines

2.1.1 Luftschallschutz

Beispiele für den Luftschall sind Sprache oder Musik. Die Luftschallwellen treffen auf Wände oder Decken, werden im Bauteil weitergeleitet und in benachbarten Räumen wieder als Luftschall abgestrahlt. Der Luftschallschutz kann in der Regel verbessert werden, indem die flächenbezogene Masse des Bauteils erhöht wird. In der Praxis kann dies beispielsweise bei Wänden durch Auftragen von Putzschichten oder bei Decken über eine Beschwerung mit Estrich erfolgen.

Die Bewertung der Luftschalldämmung eines Bauteils erfolgt über das bewertete Schalldämm-Maß R'_w . Dieser Wert berechnet sich aus dem Bauteil selbst und der Schallübertragung seiner flankierenden Bauteile. Der Wert für erf. R'_w ist ein Mindestwert.

2.1.2 Trittschallschutz

Beim Trittschall handelt es sich um Körperschall. Die Bauteile werden direkt mechanisch angeregt, bspw. durch Hämmern, Klopfen oder durch Gehgeräusche. Das angeregte Bauteil strahlt die Schallwellen in die angrenzenden Räume ab.

Großen Einfluss auf die Trittschalldämmung hat die Ausführung von Stoßstellen. Es ist darauf zu achten, dass die betroffenen Bauteile bzw. deren Stoßstellen „entkoppelt“ ausgeführt sind. Der Schall wird auf diese Weise nicht weitergeleitet.

Rohdecken weisen generell eine unzureichende Trittschalldämmung auf und müssen durch eine Deckenauflage, z. B. schwimmenden Estrich verbessert werden. Wände können mit einer Vorsatzschale versehen werden.

Die Bewertung der Trittschalldämmung eines Bauteils erfolgt über den bewerteten Norm-Trittschallpegel $L'_{n,w}$. Dieser Wert berechnet sich aus dem Bauteil selbst und dem Trittschallverbesserungsmaß, das sich aus der dynamischen Steifigkeit aufgebrachter Dämmschichten ergibt. Der Wert für erf. $L'_{n,w}$ ist ein Maximalwert.

2.1.3 Haustechnikinstallationen

Neben den Anforderungen an die Schalldämmung der trennenden Bauteile, werden in der Norm auch Werte für die zulässigen Schalldruckpegel in schutzbedürftigen Räumen von Geräuschen aus haustechnischen Anlagen und Gewerbebetrieben gegeben.

Geräusche von Wasserinstallationen gehören dabei zu den am meisten störenden Geräuschen im Wohn-/Arbeitsbereich. Durch den Betrieb der Armaturen können die Geräusche in Form von Körperschall über die Rohrwandungen zu den Befestigungselementen in die Bauteile getragen und schließlich durch Wände und Decken in die Räume abgestrahlt werden. Gerade hier ist darauf zu achten, dass die Befestigungselemente nicht zu Körperschallbrücken werden und die Sanitäreinrichtungen entkoppelt eingebaut werden. Dies kann zum Beispiel durch Gummieinlagen bei den Rohrschellen geschehen. Die Ausbildung der Vorwandbekleidung ist ebenfalls zu beachten. Hier sind biegeeweiche Gipskartonkonstruktionen empfehlenswert. Die Beplankung erfolgt mit (mehreren) Plattenstärken von 12,5 mm (keine einlagige Beplankung mit einer Plattenstärke von 25 mm).

Die Bewertung der Installationen und haustechnischen Anlagen erfolgt anhand eines maximal zulässigen Geräuschpegels (in dB(A)) in den betreffenden angrenzenden Räumen.

2.1.4 Elektroinstallationen in Trennwänden mit akustischen Anforderungen

An die Elektroinstallationen in Wänden in Massivbauweise bestehen folgende Anforderungen, um die Anforderungen an den Luftschallschutz zu erfüllen:

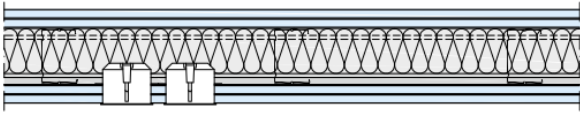
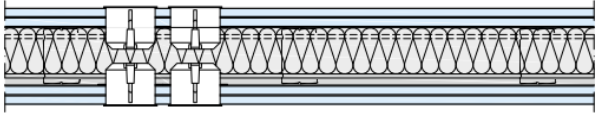
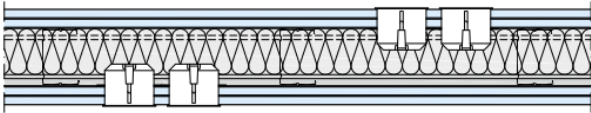
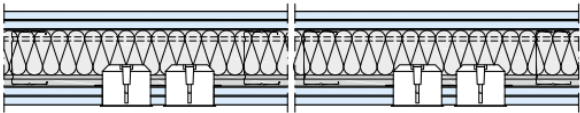
- Leitungsführung in oberflächennahen Wandschlitzern, die nach Leitungsverlegung wieder massiv geschlossen werden (Unterputz-Verlegung),
- Erfolgt die Bündelung von mehreren Leitungen in Kabelkanälen, ist eine Überdimensionierung des Kabelkanal-Querschnitts zu vermeiden, um die Schalldämmung nicht unnötig zu schwächen. Bei größeren verbleibenden Hohlräumen im Kabelkanal, die sich nicht vermeiden lassen, ist der Hohlraum mit Mineralfaserdämmung (längenbezogener Strömungswiderstand $\geq 5 \text{ kPa} \cdot \text{s/m}^2$) dicht auszustopfen. Trassenführungen durch Nutzungseinheitstrennbauweise sind zu vermeiden.
- Elektrodosen sind bei gegenüberliegendem Einbau um mind. eine Trennwandstärke gegeneinander versetzt anzuordnen.
- Größere Felder mit Elektrodosen sind bei kleineren Wandflächen zu vermeiden, drei Dosen stellen hier kein Problem dar.

Für Trockenbau-Trennwände zu schutzbedürftigen Räumen mit Prüfwerten der Direktschalldämmung ab $R_{w,p} = 60$ dB empfiehlt sich:

- Die Verwendung von Kaiser-Schallschutzdosen (oder ähnlich geprüfter Elektrodosen) oder eine entsprechende Abkofferung der Dosen durch Bauplatten im Wandhohlraum.
- Gegenüberliegende Dosen generell zu vermeiden. Die Dosen sollten mind. mit einem dazwischenliegenden Ständer als Feldtrennung ausgeführt werden.

Das in den Nachweisen jeweils angegebene Schalldämm-Maß der Grundwand muss inklusive aller möglichen Schwächungen durch bspw. Elektroinstallationen erreicht werden.

Werden Steckdosen etc. in der Trennwand geplant, müssen folgende Werte als Vorhaltemaß auf das Grundbauteil aufgeschlagen werden:

Beschreibung (Angaben und Abbildungen gem. Knauf Schallschutzordner 2020)	Trennbauteil $R_{w,p} \leq 58$	Trennbauteil $58 < R_{w,p} \leq 78$
Doppelbohrung mit Hohlwanddosen einseitig 	1	3
Doppelbohrung mit Hohlwanddosen beidseitig 	2	5
Doppelbohrung mit Hohlwanddosen beidseitig um ein Wandfeld versetzt 	1	3
Doppelbohrung mit Hohlwanddosen einseitig um ein Wandfeld versetzt 	1	3

Bohrungen ohne Hohlraum Dosen reduzieren das Schalldämm-Maß des Grundbauteils um bis zu 20 dB.

Grundlegend sind folgende Hinweise zu beachten

- Faserdämmstoff muss in der Trennwand erhalten bleiben, darf ggf. aber gestaucht werden.
- Bei Wegfall des Dämmstoffs müssen die Dosen durch eine Umbauung mit Gipsplatten oder mit Gipsmörtel ummantelt werden

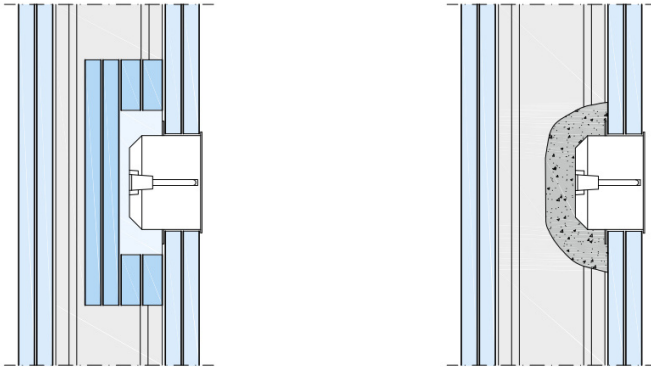


Abbildung aus Knauf Schallschutzzordner 2020

2.2 Innerer Schallschutz

Nachfolgend wird der bauliche Schallschutz zum Schutz innerhalb eigener Nutzungsbereichen behandelt.

Für den gehobenen Ausbau müssen dem Grundsatz nach höhere Anforderungen angesetzt werden. Es werden Bauteile innerhalb von eigenen Nutzungsbereichen betrachtet. In der Regel ist hierbei der erhöhte Schallschutz gemäß Beiblatt 2 zur DIN 4109:1989 heranzuziehen.

2.3 Anforderung an Bauteile innerhalb Nutzungseinheiten

In der nachfolgenden Tabelle sind die Empfehlungen an die Luft- und Trittschalldämmung von Bauteilen innerhalb einer Nutzungseinheit gemäß Tabelle 3 aus **Beiblatt 2 zu DIN 4109:1989** aufgeführt.

Bauteile	Empfehlungen für erhöhten Schallschutz	
	erf. R'_{w} dB	erf. $L'_{n,w}$ dB
Decken, Treppen, Decken von Fluren und Treppenraumwände	≥ 55	≤ 46
Wände zwischen Räumen mit üblicher Bürotätigkeit	≤ 42	-
Wände zwischen Fluren und Räumen nach Zeile 6	≤ 42	-
Wände von Räumen für konzentrierte geistige Tätigkeit oder zur Behandlung vertraulicher Angelegenheiten, z.B. zwischen Direktions- und Vorzimmer	≤ 52	-
Wände zwischen Fluren und Räumen nach Zeile 8	≤ 52	-
Türen in Wänden nach Zeile 6 und 7	≤ 32	-
Türen in Wänden nach Zeile 8 und 9	≤ 37	-

3 Nachweis des Schallschutzes

3.1 Innerer Schallschutz

Nachfolgend ist die Berechnung der Schalldämm-Maße von Innenbauteilen dargestellt. Auftragsgemäß werden in der folgenden Berechnung die Bauteile innerhalb des Nutzungsbereichs nach den Anforderungen des erhöhten Schallschutzes gemäß Beiblatt 2 zur DIN 4109 ausgelegt, soweit sich aus DIN 4109-1:2016-07, Tabellen 2 bis 9 keine anderen Vorgaben ergeben. Nachgewiesen werden die jeweils ungünstigsten Übertragungssituationen, so dass der Schallschutz bei den übrigen Übertragungssituationen ebenfalls erfüllt wird.

Diese Anforderungen betreffen trennende Bauteile zu schutzbedürftigen Räumen. Nach DIN 4109-1:2016 sind dies Aufenthaltsräume, soweit sie gegen Geräusche zu schützen sind. Dies umfasst:

- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen,
- Büroräume, Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume.

Hinweis:

Sollten Leitungen durch Trennbauteile von fremden Arbeitsräumen verlegt werden, ist darauf zu achten, dass die verbleibenden Öffnungen massiv verschlossen werden. Bis auf Stromleitungen müssen alle Leitungen körperschallentkoppelt verlegt werden. Trassenführungen sind im Trennbauteilbereich zu trennen, um die Schallweiterleitung zu verhindern.

Haustechnische Anlagen (z. B. elektrisch betriebene Garagentore oder Rollläden, Heizungs-, Lüftungs- oder Hebeanlagen, etc.) sind nach dem Stand der Technik ausreichend körperschallentkoppelt einzubauen, sodass die erhöhten Anforderungen gemäß Beiblatt 2 erfüllt werden.

3.2 Qualitäten der verwendeten Baustoffe

Bei folgenden Bauteilbezeichnungen in den Bauteilaufbauten sind die hier aufgeführten Qualitäten zu verwenden:

- Filtervlies unter Splittbett:
 $\Delta L_w \geq 25 \text{ dB}$ (z. B. OPTIGRÜN RMS 950TS),
- Entkopplungsmatte unter Treppenstufe der Treppe in Foyer:
 $\Delta L_w \geq 16 \text{ dB}$ (z. B. PCI Polysilent Plus),
- Plattenbelag im Splittbett:
mit einer flächenbezogenen Masse $m' \geq 160 \text{ kg/m}^2$,
- Zementestrich:
Estrich nach DIN 18560 Teil 2; flächenbezogene Masse $m' \geq 130 \text{ kg/m}^2$,
- Trittschalldämmung:
Trittschalldämmung aus Dämmstoffen nach DIN 18164 Teil 2 mit einer dynamischen Steifigkeit $s' \leq 20 \text{ MN/m}^3$,
- Wärmedämmung:
Wärmedämmung gemäß Energiebedarfsberechnung GEG,
- Mineralwolle:
Mineralwolle-Dämmschicht nach DIN EN 13162; längenbezogener Strömungswiderstand DIN EN 29053: $r \geq 5 \text{ kPa} \cdot \text{s/m}^2$,
- Normalbeton bewehrt nach DIN 1045:
Rohdichte $\rho \geq 2400 \text{ kg/m}^3$,
- Kalksandsteinmauerwerk:
MW 1800, Rohdichteklasse $\geq 1,8$,
- Gipskartonplatten:
biegeweiche Gipskarton-Bauplatte, Rohdichte $\rho \geq 680 \text{ kg/m}^3$,
biegeweiche Diamantplatte, Rohdichte $\rho \geq 1000 \text{ kg/m}^3$,
biegeweiche Silentboardplatte, Rohdichte $\rho \geq 1400 \text{ kg/m}^3$,

- Extensive Dachbegrünung:
Flächenbezogene Masse der trockenen Substratschicht $m' \geq 60 \text{ kg/m}^3$.

3.3 Bauteilübersicht

3.3.1 Decken- und Bodenbauteile

Bauteil	Beschreibung	R'_w bzw. $D_{n,w} / L'_{n,w}$ in dB	Anforderung R'_w bzw. $D_{n,w} / L'_{n,w}$ in dB
DA 01	Außenbereich Workshop im 4. OG	45,4	55 / 46
DI 01	Geschosstrenndecken	62,4 / 40,6	55 / 46
GE 01	Bodenplatte	45,1	- / 46

3.3.2 Wandbauteile

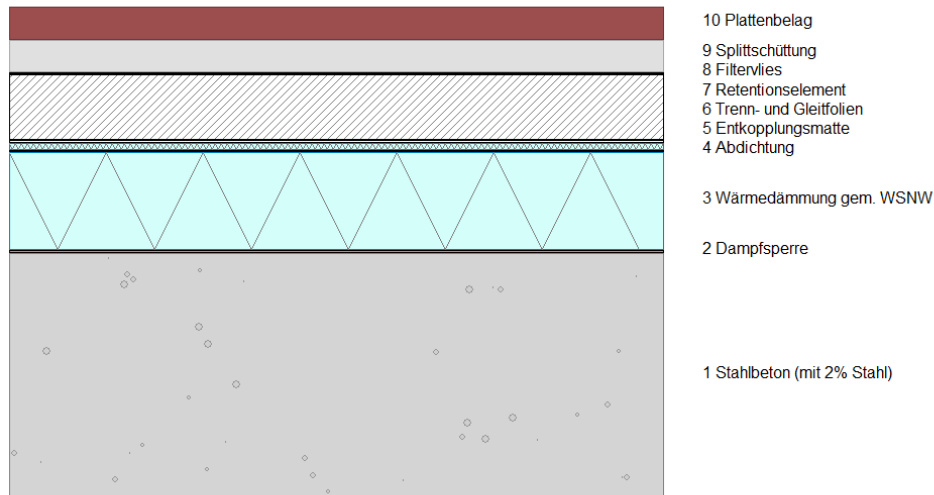
Bauteil	Beschreibung	R'_w bzw. $D_{n,w}$ in dB	Anforderung R'_w bzw. $D_{n,w}$ in dB
WI 01	Massivtrennwände zwischen Büroeinheiten und Treppenträumen	58,8	55
WI 02	Trockenbautrennwände zwischen Büroeinheiten und Büroeinheiten zu Fluren für übliche Nutzung	44,2	42
WI 03	Trockenbautrennwände zwischen Büroeinheiten und Büroeinheiten zu Fluren für Behandlung vertraulicher Angelegenheiten	52,0	52
WI 04	Aufzugschachtwand	58,8	57

3.3.3 Flankierende Bauteile

Bauteil	Beschreibung	Besonderheit
DA 01	Flachdach	
WA 01	Außenwand	
WA 02	Außenwand Fenster	

3.4 Trennende Bauteile: Decken und Böden

3.4.1 Bauteil: DA 01 - Außenbereich Workshop im 4. OG



Bau-Schalldämm-Maße nach DIN 4109:2018

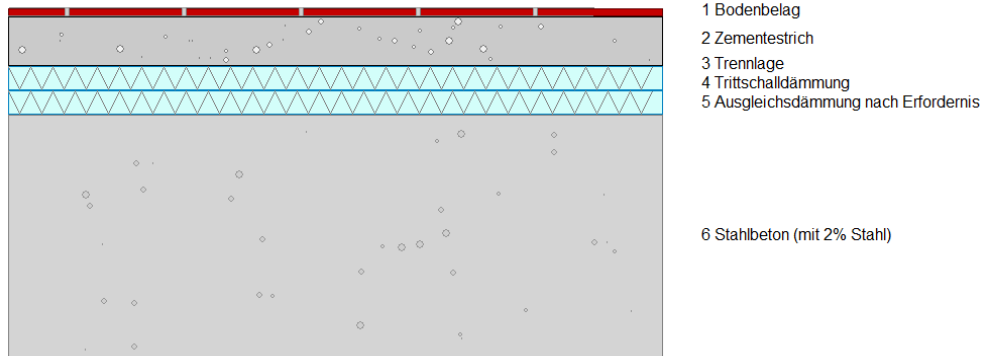
Zusammenstellung der flächenbezogenen Masse (DIN 4109:2018)

von innen	s [cm]	ρ [kg/m ³]	Rechenwert [kg/m ³]	angesetzt [kg/m ²]
Plattenbelag	4,0	–	–	
Splittschüttung	4,0	–	–	
Filtervlies	0,0	–	–	
Retentionselement	8,0	–	–	
Trenn- und Gleitfolien	0,0	–	–	
Abdichtung	0,0	–	–	
Wärmedämmung gem. WSNW	12,0	–	–	
Dampfsperre	0,0	–	–	
4 Stahlbeton (mit 2% Stahl)	25,0	2400	2400	600,0
flächenbezogene Masse m'_{ges}				600,0

Konstruktion erfüllt Anforderungen, Nachweis siehe Anlage 1.

Benötigte Trittschallminderung des Filtervlies $\Delta L_w \geq 25$ dB.

3.4.2 Bauteil: DI 01 - Geschossdecke



Bau-Schalldämm-Maße nach DIN 4109:2018

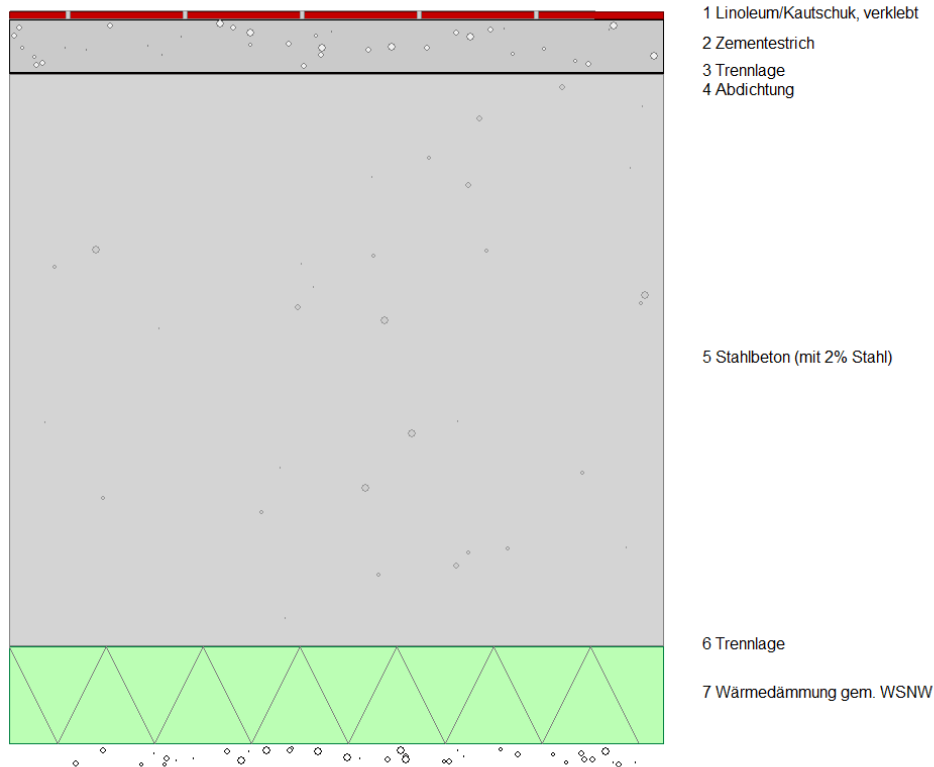
Zusammenstellung der flächenbezogenen Masse (DIN 4109:2018)

von innen	s [cm]	ρ [kg/m ³]	Rechenwert [kg/m ³]	angesetzt [kg/m ²]
Bodenbelag	1,0	–	–	
Zementestrich	6,5	–	–	
Trennlage	0,0	–	–	
Trittschalldämmung	3,0	–	–	
Ausgleichsdämmung nach Erford	3,0	–	–	
4 Stahlbeton (mit 2% Stahl)	25,0	2400	2400	600,0
flächenbezogene Masse m'_{ges}				600,0

Konstruktion erfüllt Anforderungen, Nachweis siehe Anlage 1.

3.4.3 Bauteil: GE 01 - Bodenplatte

Der im Folgenden dargestellte Bauteilaufbau und Nachweis der Trittschalldämmung gilt für die Fußböden der Raum B.-1.08 Flurbereich Archiv.



Bau-Schalldämm-Maße nach DIN 4109:2018

Zusammenstellung der flächenbezogenen Masse (DIN 4109:2018)

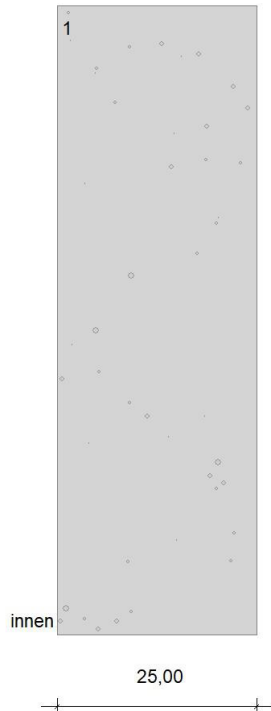
von innen	s [cm]	ρ [kg/m ³]	Rechenwert [kg/m ³]	angesetzt [kg/m ²]
Linoleum/Kautschuk, verklebt	1,0	2000	2000	
Zementestrich	6,5	–	–	
Trennlager	0,0	–	–	
4 Normalbeton bewehrt nach	60,0	2400	2400	1440,0
Wärmedämmung gem. WSNW	12,0	–	–	
flächenbezogene Masse m'_{ges}				1440,0

Konstruktion erfüllt Anforderungen, Nachweis siehe Anlage 1.

Benötigte Trittschallminderung der Bodenbelag $\Delta L_w \geq 5$ dB.

3.5 Trennende Bauteile: Wände

3.5.1 Bauteil: WI 01 - Massivtrennwand



WI 01 - Massivtrennwand

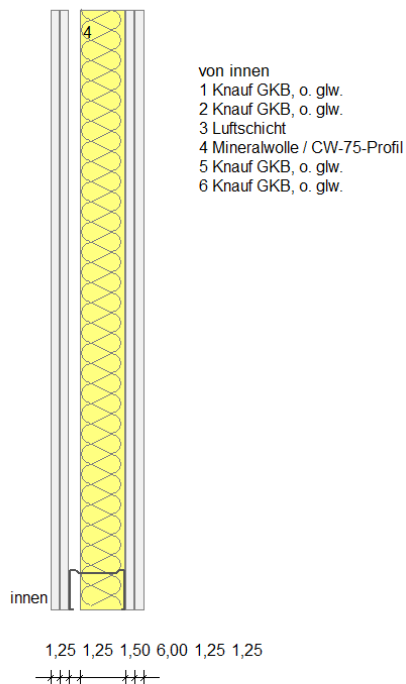
von innen
1 Normalbeton bewehrt nach DIN 1045

Zusammenstellung der flächenbezogenen Masse (DIN 4109:2018)

von innen	s [cm]	ρ [kg/m ³]	Rechenwert [kg/m ³]	angesetzt [kg/m ²]
1 Normalbeton bewehrt nach	25,0	2400	2400	600,0
flächenbezogene Masse m'_{ges}				600,0

Konstruktion erfüllt Anforderungen, Nachweis siehe Anlage 1.

3.5.2 Bauteil: WI 02a - Trockenbautrennwand Büro üblicher Nutzung ohne Schwert



Leichtbauweise DIN 4109-33:2016

Ausführung wie W111.de Knauf Metallständerwand, beidseitige Beplankung 2 x 12,5 mm GKB, mind. Dämmschichtdicke 60 mm (nach DIN EN 13162 längenbezogener Strömungswiderstand $r = 5 \text{ kPa} \cdot \text{s/m}^2$), Knauf CW-75-Profil.

vorh $R_w (C, C_{tr}) = 55,9 \text{ dB}$

Konstruktion erfüllt Anforderungen, Nachweis siehe Anlage 1.

Flankierende Bauteile:

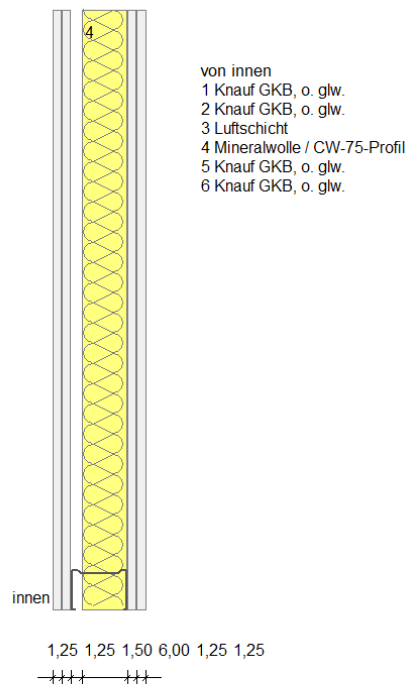
WA 02 – Außenwände
 WI 01 - Bürotrennwände
 DI 01 – Trenndecke
 DI 01 – Trenndecke

$D_{n,f,w}$ -Wert Außenwand: 46 dB
 Innere Beplankungsschalen trennen,
 Trockenwand bis zur Rohboden,
 gleitender Deckenanschluss.

Hinweis zum Einbau von Elektrodosen:

Siehe Absatz 2.1.4

3.5.3 Bauteil: WI 02b - Trockenbautrennwand Büro üblicher Nutzung mit Schwert



Leichtbauweise DIN 4109-33:2016

Ausführung wie W111.de Knauf Metallständerwand, beidseitige Beplankung 2 x 12,5 mm GKB, mind. Dämmschichtdicke 60 mm (nach DIN EN 13162 längenbezogener Strömungswiderstand $r = 5 \text{ kPa} \cdot \text{s/m}^2$), Knauf CW-75-Profil.

vorh $R_w (C, C_{tr}) = 55,9 \text{ dB}$ (Inkl. Schwert)

Konstruktion erfüllt Anforderungen, Nachweis siehe Anlage 1.

Flankierende Bauteile:

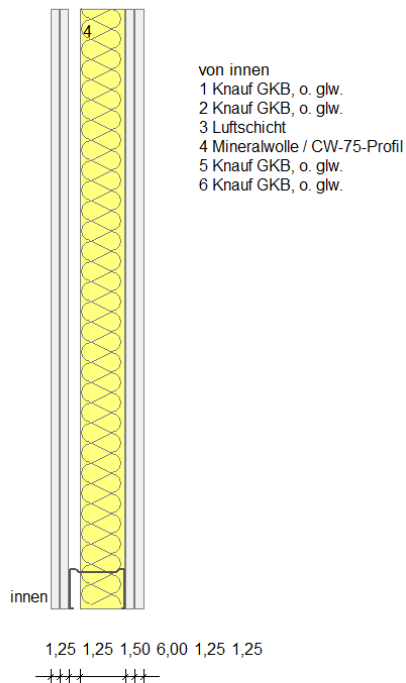
WA 02 – Außenwände
 WI 01 - Bürotrennwände
 DI 01 – Trenndecke
 DI 01 – Trenndecke

$D_{n,f,w}$ -Wert Außenwand: 46 dB
 Innere Beplankungsschalen trennen,
 Trockenwand bis zur Rohboden,
 gleitender Deckenanschluss.

Hinweis zum Einbau von Elektrodosen:

Siehe Absatz 2.1.4

3.5.4 Bauteil: WI 03a - Trockenbautrennwand Büro vertraulicher Nutzung



Leichtbauweise DIN 4109-33:2016

Ausführung wie W111.de Knauf Metallständerwand, beidseitige Beplankung 2 x 12,5 mm GKB, mind. Dämmschichtdicke 60 mm (nach DIN EN 13162 längenbezogener Strömungswiderstand $r = 5 \text{ kPa} \cdot \text{s/m}^2$), Knauf CW-75-Profil.

vorh $R_w (C, C_{tr}) = 55,9 \text{ dB}$

Konstruktion erfüllt Anforderungen, Nachweis siehe Anlage 1.

Flankierende Bauteile:

WA 01 – Außenwände

WI 01 - Bürotrennwände

DI 01 – Trenndecke

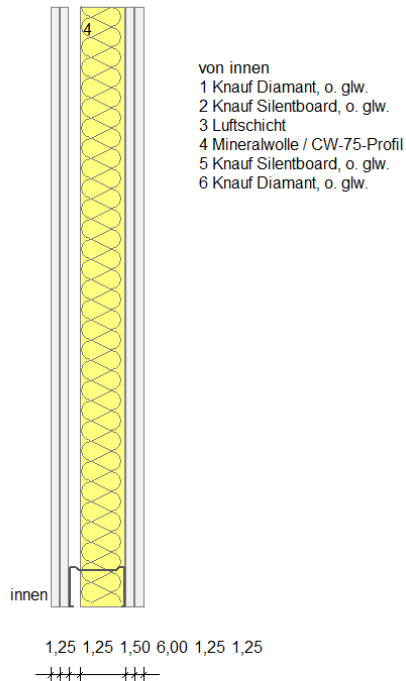
DI 01 – Trenndecke

Innere Beplankungsschalen trennen,
 Trockenwand bis zur Rohboden,
 gleitender Deckenanschluss.

Hinweis zum Einbau von Elektrodosen:

Siehe Absatz 2.1.4

3.5.5 Bauteil: WI 03b - Trockenbautrennwand Büro vertraulicher Nutzung mit Schwert



Leichtbauweise DIN 4109-33:2016

Ausführung wie W112.de Knauf Metallständerwand, beidseitige zweilagige Beplankung 1 x 12,5 mm Knauf Diamant und 1 x 12,5 mm Knauf Silentboard, mind. Dämmschichtdicke 60 mm (nach DIN EN 13162 längenbezogener Strömungswiderstand $r = 5 \text{ kPa} \cdot \text{s/m}^2$), Knauf CW-75-Profil.

vorh $R_w (C, C_{tr}) = 66,0 \text{ dB}$ (Inkl. Schwert)

Konstruktion erfüllt Anforderungen, Nachweis siehe Anlage 1.

Flankierende Bauteile:

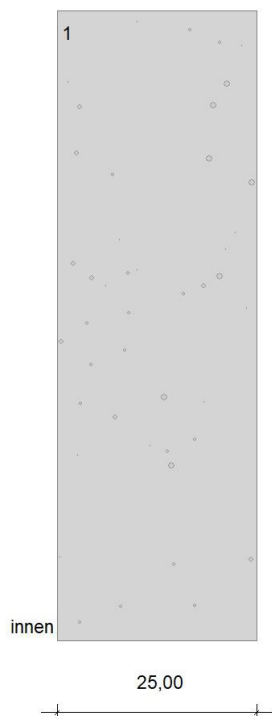
WA 02 – Außenwände
 WI 01 - Bürotrennwände
 DI 01 – Trenndecke
 DI 01 – Trenndecke

$D_{n,f,w}$ -Wert Außenwand: 55 dB
 Innere Beplankungsschalen trennen,
 Trockenwand bis zur Rohboden,
 gleitender Deckenanschluss.

Hinweis zum Einbau von Elektrodosen:

Siehe Absatz 2.1.4

3.5.6 Bauteil: WI 04 - Aufzugschachtwand



WI 04 - Aufzugschachtwand

von innen
 1 Normalbeton bewehrt nach DIN 1045

Bau-Schalldämm-Maße nach DIN 4109:2018

Zusammenstellung der flächenbezogenen Masse (DIN 4109:2018)

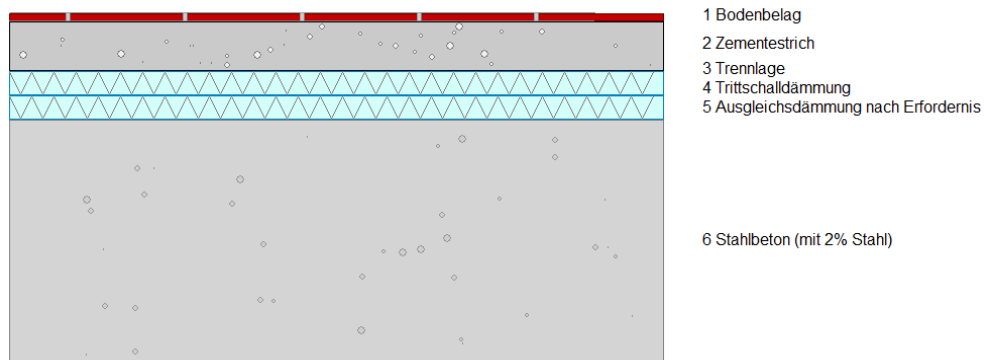
von innen	s [cm]	ρ [kg/m ³]	Rechenwert [kg/m ³]	angesetzt [kg/m ²]
1 Normalbeton bewehrt nach	25,0	2400	2400	600,0
flächenbezogene Masse m'_{ges}				600,0

Konstruktion erfüllt Anforderungen, Nachweis siehe Anlage 1.

3.6 Treppenpodeste und Treppenläufe

3.6.1 Bauteil: TR 01 – Treppenpodeste

Der im Folgenden dargestellte Bauteilaufbau und Nachweis der Trittschalldämmung gilt für alle Hauptpodeste.



Deckenbauteil in Gebäuden in Massivbauart
 zum Schutz gegen Schallübertragung aus fremden Wohn-/Arbeitsbereichen

Bewerteter Norm-Trittschallpegel nach DIN 4109:2016

vorh $L_{n,w,eq} = 63,0 \text{ dB}$ (T32, Tab.6, Treppenlauf / -podest)

vorh $\Delta L_w = 22,0 \text{ dB}$, (Verbesserungsmaß schwimmender Estrich)

$L'_{n,w} = L_{n,w,eq} - \Delta L_w = 63,0 - 22,0 = 41,0 \text{ dB}$ (T2 Gl.25) für den Nachweis

$L'_{n,w}$ = bewerteter Norm-Trittschallpegel mit Schallnebenwegen

63 dB Treppenpodest, fest verbunden mit einschaliger, biegesteifer Treppenraumwand ($m' \geq 380 \text{ kg/m}^2$)

22,0 dB Verbesserungsmaß schwimmender Estrich

Anforderungen an die Trittschalldämmung

aus DIN 4109 Bbl.2, Tab.2: Vorschläge für einen erhöhten Schallschutz in Geschosshäusern
 Treppenläufe und Podeste

$$\text{zul. } L'_{n,w} \leq 46 \text{ dB}$$

Nachweis

vorh. $L'_{n,w,R} = 41,0 + 3 = 44,0 \text{ dB} \leq 46 = \text{zul. } L'_{n,w}$ **erfüllt DIN 4109.**

3 dB Sicherheitsbeiwert für $L'_{n,w,R}$ nach DIN 4109-2:2016, 5.3.3

3.6.2 Bauteil: TR 02 – Zwischenpodeste und Treppenläufe, entkoppelt

Die Treppenläufe sind mit den Zwischenpodesten monolithisch verbunden.

Die Zwischenpodeste und Treppenläufe müssen von den Treppenraumwänden durch eine schallbrückenfreie Fuge getrennt werden. Die Fuge zwischen Treppenlauf und Wand ist mit entsprechendem Dämmmaterial zu trennen und ggf. elastisch zu schließen (z. B. schallbrückenfreie Fugenausbildung durch Schöck Fugenplatte zwischen Treppe und Wand o. glw.).

Für die Auflagerung der Treppenläufe auf den Haupt-, Zwischenpodesten und der Bodenplatte wird die Auflagerung mittels elastischer Lager zur Körperschallentkopplung (z. B. Schöck Tronsolen) vorgeschlagen.

Für die Befestigung der Zwischenpodeste an der Wand wird die Auflagerung mittels elastischer Lager zur Körperschallentkopplung (z. B. Schöck Tronsole) vorgeschlagen.

Bewerteter Norm-Trittschallpegel nach DIN 4109:2016

vorh $L_{n,w}$ = 43 dB (Messwert nach DIN 7396, Treppenlauf / -podest mit elastischer Lagerung)

$L_{n,w}$ = gemessener bewerteter Norm-Trittschallpegel

Treppenlauf, abgesetzt von einschaliger, biegesteifer Treppenraumwand elastischer Lagerung

Anforderungen an die Trittschalldämmung

aus DIN 4109 Bbl.2, Tab.2: Vorschläge für einen erhöhten Schallschutz in Geschosshäusern
Treppenläufe und Podeste

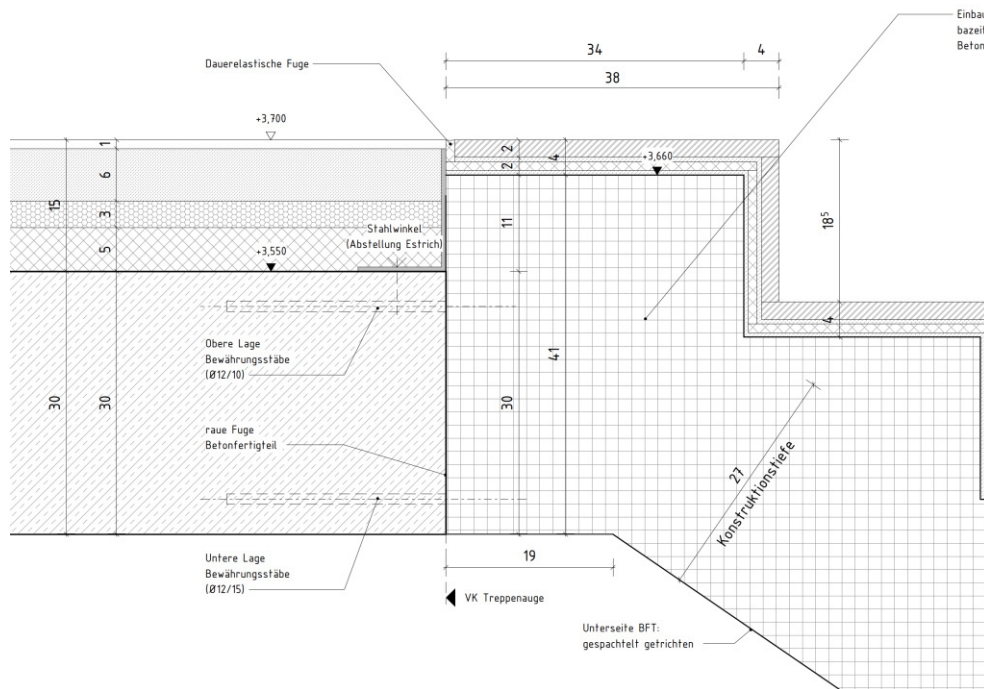
$$\text{zul. } L'_{n,w} \leq 46 \text{ dB}$$

Nachweis

vorh. $L'_{n,w,R} = 43 + 3 = 46 \text{ dB} \leq 46 = \text{zul. } L'_{n,w}$ **erfüllt DIN 4109.**

3 dB Sicherheitsbeiwert für $L'_{n,w,R}$ nach DIN 4109-2:2016, 5.3.3

3.6.3 Bauteil: TR 03 – Treppe in Foyer



Zusammenstellung der flächenbezogenen Masse (DIN 4109:2018)

von innen	s [cm]	ρ [kg/m ³]	Rechenwert [kg/m ³]	angesetzt [kg/m ²]
1 Normalbeton bewehrt nach	20,0	2400	2400	480,0
flächenbezogene Masse m'_{ges}				480,0

Konstruktion erfüllt Anforderungen, Nachweis siehe Anlage 1.

Benötigte Trittschallminderung der Entkopplungsmatte $\Delta L_w \geq 16$ dB.

3.7 Trennende Bauteile: Türen

3.7.1 Bauteil: TI 01 – Türen zu Büros üblicher Nutzung

Schalldämm-Maß nach DIN 4109:2016

Wandbauteil berechnet wie DIN 4109-1, Tab.1, $R_{w,R}$ aus Messwert $R_{w,P}$ nach DIN 4109-2 für Türelement

bewertetes Schalldämm-Maß

vorh $R_{w,R} = 37 - 5 = 32$ dB ($R_{w,P} - u_{\text{prog}}$, DIN 4109-2, 5.3.3)

-5 dB u_{prog} abgezogen.

Anforderungen an die Luftschalldämmung

aus DIN 4109 Bbl.2, Empfehlungen für erhöhten Schallschutz im eigenen Arbeitsbereich DIN 4109 Bbl.2
Türen zu Räumen üblicher Büronutzung in Büro- und Verwaltungsgebäuden

erf $R_w \geq 32$ dB

Nachweis

vorh $R_{w,R} = 32$ dB ≥ 32 dB = erf R_w **Konstruktion erfüllt DIN 4109.**

Dieser Wert ist als Gesamtanforderung für das Türelement im eingebauten Zustand einzuhalten! Aus dem Prüfzeugnis der Tür muss eindeutig hervorgehen, dass die in einem bauakustischen Prüfstand bestimmte Schalldämmung der Tür im betriebsfertig eingebauten Zustand und nur mit zum Türsystem gehörenden Abdichtungen in den Funktionsfugen untersucht wurde.

Das Prüfmaß der Tür muss bei einem Sicherheitsbeiwert von 5 dB mindestens erf. $R_{w,P} = \text{erf. } R_w (\text{Tür}) + 5 = 37$ dB betragen.

Das Schalldämmmaß der Tür muss im eingebauten Zustand vorh. $R_{w,R} = 32$ dB betragen.

3.7.2 Bauteil: TI 02 – Türen zu Büros vertraulicher Nutzung

Wandbauteil in Gebäuden in Massivbauart
zum Schutz gegen Schallübertragung aus fremden Wohn-/Arbeitsbereichen

Schalldämm-Maß nach DIN 4109:2016

Wandbauteil berechnet wie DIN 4109-1, Tab.1, $R_{w,R}$ aus Messwert $R_{w,P}$ nach DIN 4109-2 für Türelement

bewertetes Schalldämm-Maß

vorh $R_{w,R} = 42 - 5 = 37$ dB ($R_{w,P} - u_{\text{prog}}$, DIN 4109-2, 5.3.3)

-5 dB u_{prog} abgezogen.

Anforderungen an die Luftschalldämmung

aus DIN 4109 Bbl.2, Empfehlungen für normalen Schallschutz im eigenen Arbeitsbereich DIN 4109 Bbl.2
Türen zu schutzbedürftigen Räumen (Direktionszimmer) in Büro- und Verwaltungsgebäuden

erf $R_w \geq 37$ dB

Nachweis

vorh $R_{w,R} = 37$ dB ≥ 37 dB = erf R_w **Konstruktion erfüllt DIN 4109.**

Dieser Wert ist als Gesamtanforderung für das Türelement im eingebauten Zustand einzuhalten! Aus dem Prüfzeugnis der Tür muss eindeutig hervorgehen, dass die in einem bauakustischen Prüfstand bestimmte Schalldämmung der Tür im betriebsfertig eingebauten Zustand und nur mit zum Türsystem gehörenden Abdichtungen in den Funktionsfugen untersucht wurde.

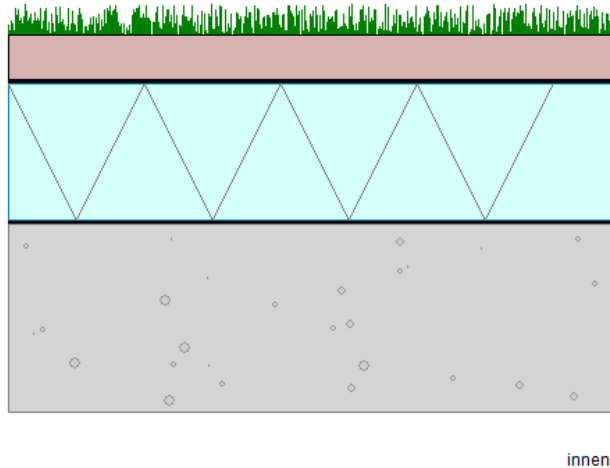
Das Prüfmaß der Tür muss bei einem Sicherheitsbeiwert von 5 dB mindestens erf. $R_{w,P} = \text{erf. } R_w (\text{Tür}) + 5 = 42$ dB betragen.

Das Schalldämmmaß der Tür muss im eingebauten Zustand vorh. $R_{w,R} = 37$ dB betragen.

3.8 Flankierende Bauteile

Einfluss auf die Schalldämmung der trennenden Bauteile nehmen, neben den bereits aufgeführten, noch verschiedene flankierende Bauteile. Die Bauteile wurden mit folgenden Aufbauten angenommen:

3.8.1 DA 01 - Flachdach

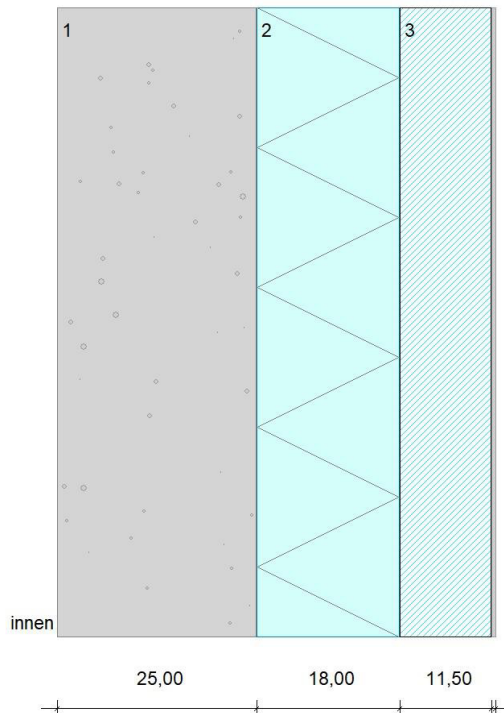


DA 01 - Flachdach

Zusammenstellung der flächenbezogenen Masse (DIN 4109:2018)

von innen	s [cm]	ρ [kg/m ³]	Rechenwert [kg/m ³]	angesetzt [kg/m ²]
1 Normalbeton bewehrt nach	25,0	2400	2400	600,0
Dampfsperre	0,4	–		
Wärmedämmung gemäß GEG-Na	18,0	30	30	
Dachabdichtung	0,4	–		
Trennlage	0,0	–		
Extensive Dachbegrünung	6,0	–		
flächenbezogene Masse m'_{ges}				600,0

3.8.2 WA 01 - Außenwand



WA 01 - Außenwand

von innen
 1 Normalbeton bewehrt nach DIN 1045
 2 Wärmedämmung gemäß EnEV-/GEG-Nachweis
 3 Vorwandmauerung
 4 AP

Zusammenstellung der flächenbezogenen Masse (DIN 4109:2018)

von innen	s [cm]	ρ [kg/m ³]	Rechenwert [kg/m ³]	angesetzt [kg/m ²]
1 Normalbeton bewehrt nach	25,0	2400	2400	600,0
Wärmedämmung gemäß EnEV-/	18,0	30	30	
3 Vorwandmauerung DM	11,5	1200	1100	
4 AP	0,5	1800	1600	
flächenbezogene Masse m'_{ges}				600,0

3.8.3 WA 02 - Außenwand

**Zusammenstellung der flächenbezogenen Masse (DIN 4109:2018)**

von innen	s [cm]	ρ [kg/m ³]	Rechenwert [kg/m ³]	angesetzt [kg/m ²]
1 Festverglasung	6,0	-	-	-
flächenbezogene Masse m'_{ges}				-

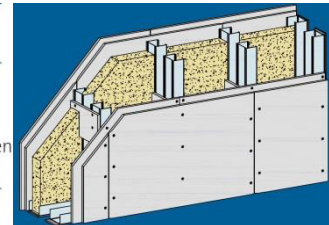
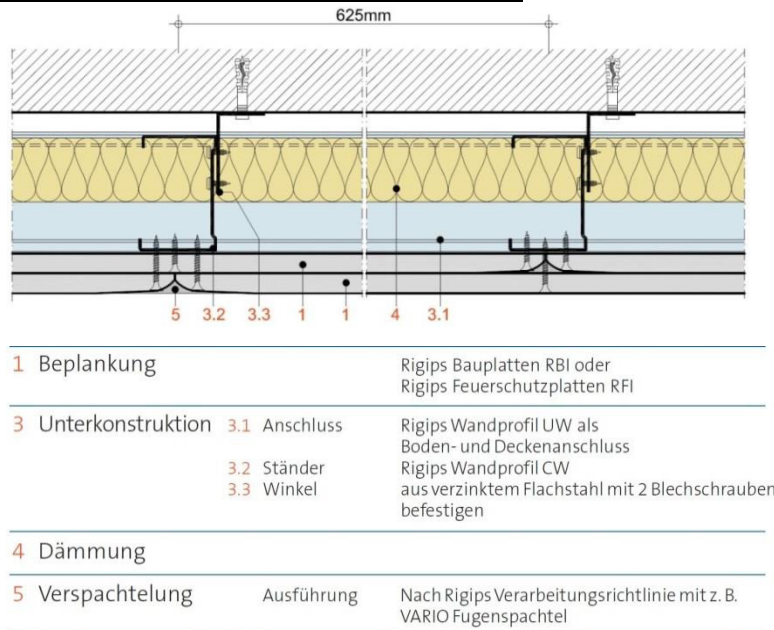
3.9 Installationsgeräusche

Hinsichtlich der neu geplanten Installationsschächte ist Folgendes zu beachten:

- Massivwände, an denen Armaturen, Wasserinstallationen oder Abwasserleitungen befestigt sind, müssen mindestens eine flächenbezogene Masse von $m' = 220 \text{ kg/m}^2$ aufweisen.
- Der Ruhedruck der Trinkwasser-Installation ist auf $\leq 0,5 \text{ MPa}$ unmittelbar vor der Armatur zu begrenzen.
- Leichtbauwände, an denen Armaturen, Wasserinstallationen oder Abwasserleitungen befestigt sind, müssen, um ohne bauakustische Prüfung verwendet werden zu können, gemäß den Spezifikationen der Leichtbau-Musterinstallationswand der DIN 4109-36 ausgeführt werden (Einfachständerwand mit zusätzlicher Vorwandinstallation, zweilagige je 12,5 mm starke Beplankung mit einer flächenbezogenen Masse $m' \geq 11 \text{ kg/m}^2$ (z. B. Knauf Diamant o. glw.), CW-75 Profil, 60 mm Hohlraumbedämpfung mit einem längenbezogenen Strömungswiderstand $r \geq 5 \text{ kPa s/m}^2$). Das dabei erforderliche Mindest-Fächengewicht der Decke beträgt $m' \geq 450 \text{ kg/m}^2$.
- Bei Doppelständerwänden mit innenliegenden Sanitärinstallationen können die CW-Profile mittels Gipsplattenstreifen oder Blechstreifen in Höhe von $1/3$ und $2/3$ der Wandhöhe durch Laschen zug- und druckfest miteinander verbunden werden. Rohrleitungen und Rohrschellen sind an einer separaten Unterkonstruktion aus Ständerprofilen zu befestigen, welche freistehend und ohne Kontakt zu den Beplankungsschalen oder Laschen im Hohlraum eingebaut wurden.
- Installation der Sanitärleitungen (z. B. Entwässerungsfallrohre, Trinkwasserleitungen etc.) in körperschallentkoppelter Ausführung (z. B. Hersteller, Geberit db20, Gummieinlagen bei den Rohrschellen, Missel-System etc.).
- Installation der Sanitärgegenstände (z. B. Waschbecken, Duschtasse, WC inkl. Spülkasten etc.) in körperschallentkoppelter Ausführung (z. B. Hersteller, Missel-System etc.).
- Bei Deckendurchführungen sind ggf. Brandschutzsysteme vorzusehen, welche ebenfalls körperschallentkoppelt auszuführen sind.
- Verwendung von geräuscharmen Armaturen (Armaturengruppe I).
- Bei der Anordnung von Sanitärgegenständen und -leitungen an Nutzungseinheitstrennwänden ist eine körperschallentkoppelte Vorsatzschale auszuführen.
- Bei der Ausbildung von Vorsatzschalen sind entweder biegeeweiche Gipskartonkonstruktionen (doppelte Beplankung mit Plattenstärken von je 12,5 mm, keine einlagige Beplankung mit einer Plattenstärke von 25 mm) oder biegesteife Wände vorzusehen, außerdem ist auf eine Hohlraumbedämpfung mit Mineralfaser (längenbezogener Strömungswiderstand nach DIN EN 29053: $r \geq 5 \text{ kPa s/m}^2$) zu achten.
- Der Einbau von Sanitärständern in Leichtbauwände, die gleichzeitig als Nutzungseinheitstrennwänden und als Installationswand fungieren sollen, ist nicht zulässig. Der Einbau von Sanitärständern erfolgt in diesem Fall in eine biegeeweiche Vorsatzschalenkonstruktion, welche vor der Leichtbau- Nutzungseinheitstrennwänden montiert wird.

- Im Bereich der Bäder muss dort, wo eine Vorwandinstallation angebracht wird, die Beplankung der dahinter befindlichen GK-Ständerwand durchlaufen. Bei Anordnung von Wand-WCs oder Wand-Bidets ist die dahinter befindliche GK-Trennwand im Bereich der Montageelemente mit senkrechten UA-Profilen zu verstärken.

Prinzipdetail Vorsatzschale für Vorwand-Installation:



Mineralwolle-Dämmschicht nach DIN EN 13162; längenbezogener Strömungswiderstand DIN EN 29053: $r \geq 5 \text{ kPa} \cdot \text{s/m}^2$, oder gleichwertige Baustoffe.

- Für Schachtwände (= einseitig beplankte, den Schacht zum Raum abschließende Vorsatzschale) ist folgende Konstruktion vorzusehen:
 - Schachtwände durch nicht schutzbedürftige Räume (z. B. WCs, Bäder, Abstellräume):
 - CW-50-Profil mit 40 mm Mineralwolle (längenbezogener Strömungswiderstand nach DIN EN 29053: $r \geq 5 \text{ kPa} \cdot \text{s/m}^2$)
 - 2 x 12,5 mm GKBI
 - Schachtwände durch schutzbedürftige Räume (Arbeitsräume, F30):

Der Prüfwert des Schalldämmmaßes $R_{w,p}$ der Schachtwand an schutzbedürftige Räume soll mind. 42 dB betragen. Dies wird erfüllt mit:

 - CW-50-Profil mit 40 mm Mineralwolle (längenbezogener Strömungswiderstand nach DIN EN 29053: $r \geq 5 \text{ kPa} \cdot \text{s/m}^2$)
 - 2 x 12,5 mm Knauf Silentboard o. glw. oder
 - CW-100-Profil mit 80 mm Mineralwolle (längenbezogener Strömungswiderstand nach DIN EN 29053: $r \geq 5 \text{ kPa} \cdot \text{s/m}^2$)
 - 2 x 12,5 mm Knauf Diamant o. glw.

- Es wird dabei von einem in der Decke liegenden Brandschutz ausgegangen, ggf. sind die Wände noch durch den Brandschutzgutachter zu prüfen.
- Befestigung von Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen an
 - Installationswänden in Trockenbauweise
 - Die körperschallentkoppelte Befestigung an der Installationswand zum nicht schutzbedürftigen Raum (z. B. Bad) ist zulässig.
 - Die Befestigung an der Installationswand zum schutzbedürftigen Raum (z. B. Schlafzimmer) ist nicht zulässig. In diesem Fall (Doppelständerwand mit innenliegender Sanitärinstallation) sind Rohrleitungen und Rohrschellen an einer separaten Unterkonstruktion aus Ständerprofilen, z. B. UA-Profilen, zu befestigen, welche freistehend und ohne Kontakt zu den Beplankungsschalen oder Laschen im Hohlraum eingebaut werden.
 - Installationswänden in Massivbauweise
 - Die ausreichend körperschallentkoppelte Befestigung an der Installationswand zum nicht schutzbedürftigen Raum (z. B. Bad) ist zulässig ($m' \geq 220 \text{ kg/m}^2$).
 - Die ausreichend körperschallentkoppelte Befestigung an der Installationswand zum schutzbedürftigen Raum (z. B. Schlafzimmer) ist zulässig ($m' \geq 220 \text{ kg/m}^2$).
- Davon abweichend sind auch Systeme zulässig, für die eine entsprechende Eignungsprüfung vorliegt.

Mit den hier geplanten Deckenstärken von 25 cm in Stahlbetonbauweise wird der geplante $L_{AFmax,n}$ wie folgt abgeschätzt:

$$\text{vorh. } L_{AFmax,n} \leq 30 \text{ dB(A)}$$

Hinweis:

Soweit Rechenwerte angegeben wurden, beziehen diese sich auf den Nachweis bzw. Anforderungen und Herstellerangaben nach DIN 4109:1989 und deren Beiblätter. Bei einem Nachweis nach DIN 4109:2016-07 (alle Teile) ist dieser Wert durch die Prüfwerte der jeweiligen Herstellerkonstruktionen zu ersetzen, ersatzweise gelten die Rechenwerte nach alter Norm mit einem Zuschlag von 2 dB ($R_{w,p} = R_{w,r} + 2 \text{ dB}$).

3.10 Durchführungen in Wänden zwischen schutzbedürftigen Räumen

3.10.1 Elektroleitungen

- Durchführung von Elektroleitungen (Direkt)
 - Werden Kabel durch Leerrohre (meist PVC-Rohre) oder direkt durch Wände oder Decken geführt, ohne dass die nachfolgend beschriebenen Kabelschotts genutzt werden, sind diese mit Mineralwolle zu ummanteln. Diese Ummantelung sollte nach Möglichkeit einige Zentimeter aus dem Trennbauteil herausragen. Leerrohre sind nach der Kabelverlegung mit Dämmwolle auszustopfen und dauerelastisch abzudichten.
 - Grundsätzlich ist zu vermeiden, dass Elektroleitungen andere Installationsleitungen direkt kreuzen. Die Zuführung zu den Anschlusspunkten (z. B. Wanddosen, Einbauleuchten) hat vorzugsweise über die Decke zu erfolgen (es sei denn es sind entsprechende Hohl- oder Doppelböden vorhanden).
- Alternativ: Kabelschotts für Elektroleitungen, z. B. entsprechend nachfolgender Tabelle:

Bauteilart	D _{n,e,w} in dB	R _w in dB		Belegungsgrad in %	gesamte Bauteil- fläche in m²	Produkt
		Hersteller- angabe	berechnet aus D _{n,e,w}			
Brandschutzstopfen Öffnung einseitig verschlossen	68	k.A.	45	0	0,045	OBO „Pyroplug Peg“
	k.A.	54	---	0	0,01	Hilti „CFS-PL“
Brandschutzstopfen Öffnung zweiseitig verschlossen	k.A.	54	---	0	0,01	Hilti „CFS-PL“
Brandschutzstein mit Fugenmasse	68	k.A.	49	0	0,13	OBO „Pyroplug Block“
	k.A.	51	---	0	0,169	Hilti „CFS-BL“
Brandschutzschaum	66	k.A.	47	0	0,13	OBO „Pyrosit NG“
	69	61	45	0	0,04	Hilti „CFS-F FX“
Brandschutzkissen, eng in rechteckigem Durchbruch	58	50	43	0	0,3	Hilti „CFS-CU“
Silikondichtmasse um Stahlrohr, 50 mm Fuge mit MiWo gestopft	58	51	32	0	0,0236	Hilti „CFS-S SIL“
Weichschott aus vorbeschichteten Brandschutzplatten (2x 50 mm)	58	51	41	0	0,2	Hilti „CFS-CT B 1S“
Weichschott aus MW-Platten (2x 50 mm) mit Brandschutzbeschichtung	42	35	27	0	0,3224	Hilti „CFS CT“
Weichschott als Schallschutzschott mit Blechgehäuse, durchgeführt	55	34	34	0	0,0704	Wichmann „Akustikbox S“
	54	33	33	50	0,0704	Wichmann „Akustikbox S“
Weichschott als Schallschutzschott mit Blechgehäuse, auf beiden Seiten der Trennwand vorgelegt	61	37	37	0	0,0365	Wichman „Akustikbox E“
	61	37	37	50	0,0365	Wichman „Akustikbox E“

- Das D_{n,e,w} sollte 10 dB über der Anforderung der Wand liegen damit es die Schalldämmung der Wand nicht beeinträchtigt.

3.10.2 Heizungsrohre

- Luftdicht verschließen
 - Der Ringspalt um das Rohr wird mit einem dauerelastischen Material geschlossen:
 - Acryl,
 - Vorkomprimierte Multifunktionsdichtband,
 - Silikon (nur bedingt, wegen Überstreichbarkeit).
 - Ziel: Keine Luftbewegung durch den Spalt → sonst starker Schallnebenweg.
- Keine starre Verbindung Rohr ↔ Trockenbau
 - Das Rohr darf die Platte nicht berühren.
 - Eine weiche, entkoppelte Durchführung (z. B. ein Rohrdurchführungsmanschette aus Schaum oder Gummi) verhindert Körperschallübertragung.
- Hohlraum im Ständerwerk füllen
 - Wenn das Rohr im Wandhohlraum verläuft:
 - Den Bereich mit Mineralwolle vollständig ausstopfen, damit kein „Kamineffekt“ und keine Resonanzen entsteht.

3.10.3 Lüftungskanäle

- Luftschallübertragung im Kanal selbst:
 - Ein ausreichend dimensionierter Telefonieschalldämpfer sollte direkt vor oder nach der Wand installiert werden.
- Körperschallübertragung über die Kanalwandung:
 - Für eine ausreichend hohe Schalllängsdämmung des Kanals muss zudem die Übertragung über die Kanalwand verhindert werden. Dieser Nebenweg ist nur zu unterbinden, indem die Kanalleitung im Trennwandbereich durch eine entsprechende Kompensatorleitung unterbrochen wird. Bei Schallschutzanforderungen ist diese Art Ausführung generell zu empfehlen. Dies ist nur dort vorzusehen, wo durch den Einbau des Telefonieschalldämpfers nicht auch eine akustische Unterbrechung der Rohrleitung selbst stattfindet.
- Direkte Übertragung durch die Fuge zwischen Kanal und Wand
 - Der Einfluss der Fugen ist zu reduzieren, indem der Durchbruch möglichst passgenau ausgeführt wird und die Fugenfläche damit klein bleibt. Die Fugen können dann mittels elastischen Dämmstoffes und einer geeigneten (dauerelastischen) Fugenabdichtung abgedichtet werden.

4 Anlagen

Anlage 1: Bauteilberechnung

dieBauingenieure - Bauphysik GmbH

Wattstraße 1

76185 Karlsruhe

<https://www.diebauingenieure.com/>

+49 721/ 83 14 205-00

info@dieBauingenieure.com

Schalltechnische Untersuchung

Anlage 1

AZ 4432

Neubau KTE Bürogebäude

Nicht für die akustische Betrachtung relevante Bauteilschichten werden hier nicht ausgegeben.
Die genauen Bauteilaufbauten sind unter der gleichen Bauteilbezeichnung dem Bericht zu entnehmen.
Der vorliegende Nachweis ist nur im Zusammenhang mit dem Gesamtdokument gültig.
Im vorliegenden Fall entsprechen die Anforderungen nach DIN 4109:2018 denen der DIN 4109:2016.

Aufgestellt: Karlsruhe,

INHALT

DA 01 - Dachterrasse	2
DI 01 - Geschossdecken	6
GE 01 - Bodenplatte	9
GE 01 - Bodenplatte	11
TR 03 - Treppe in Foyer	14
WI 01 - Massivtrennwand Büro-Flur	17
WI 02 - Trockenbautrennwand Büro übliche Nutzung	20
WI 03a - Trockenbautrennwand vertrauliche Nutzung	23
WI 03b - Trockenbautrennwand vertrauliche Nutzung	26
WI 04 - Aufzugschacht	29

Anlage 1

DA 01 - Dachterrasse

Anwendungsvorgaben/Hinweise: Trennbauteil:

DLw = 25.0 dB

Anlage 1

DA 01 - Dachterrasse

Raumgeometrie:

Raum 1: Raum 1

L x W x H : 6.65 x 10.7 x 1 [m]

Volumen = 71.16 m³

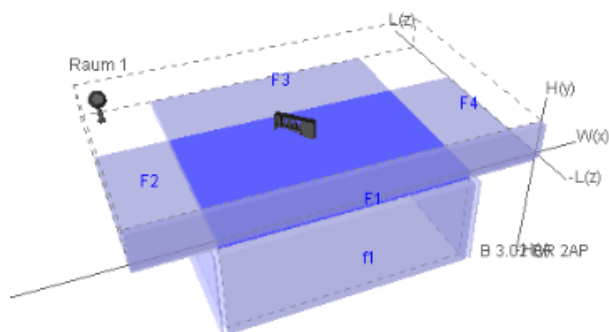
Raum 2: B 3.02 BR 2AP

L x W x H : 4.45 x 6.7 x 2.6 [m]

Volumen = 77.52 m³

x-Versatz -2 m

z-Versatz 0.000 m



Eingangsparameter / Bauteile:

(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

DA 01 - Dachterrasse

Fläche: S = 29.82 m²

Raum 1



Bauteilaufbau

0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 600.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)

bewertetes Schalldämm-Maß des trennenden massiven Bauteils Rw = 63.6 dB

äquivalenter bewerteter Norm-Trittschallpegel Ln,eq,0,w = 66.8 dB

flankierende Bauteile

F1: Brüstung

Raum 1:

Fläche: A = 10.70 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.200 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 480.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)

bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 60.7 dB

Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 6.70 m



T - Stoß

f1: WA 01 - Außenwand

B 3.02 BR 2AP:

Fläche: A = 17.42 m²

< raumseitig



0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 600.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)

bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 63.6 dB

F2: DA 01 - Dachterrasse

Fläche: A = 8.90 m²

Bauteilaufbauten

Raum 1:

raumseitig

0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)



flächenbezogene Masse $m' = 600.0 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 63.6 \text{ dB}$

Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbau teil) $l_f : 4.45 \text{ m}$



f2: WI 02 - Trockenbautrennw

Fläche: A = 11.57 m²

(mehrschalige Bauweise)

B 3.02 BR 2AP:

bewertete Norm-Flankenschallpegeldifferenz: $D_{n,f,w} = 67.0 \text{ dB}$

F3: DA 01 - Dachterrasse

Fläche: A = 14.74 m²

Bauteilaufbauten

Raum 1:

raumseitig

0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)



flächenbezogene Masse $m' = 600.0 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 63.6 \text{ dB}$

Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbau teil) $l_f : 6.70 \text{ m}$



f3: WI 02 - Trockenbautrennw

Fläche: A = 17.42 m²

(mehrschalige Bauweise)

B 3.02 BR 2AP:

bewertete Norm-Flankenschallpegeldifferenz: $D_{n,f,w} = 67.0 \text{ dB}$

F4: DA 01 - Dachterrasse

Fläche: A = 8.90 m²

Bauteilaufbauten

Raum 1:

raumseitig

0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)



flächenbezogene Masse $m' = 600.0 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 63.6 \text{ dB}$

Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbau teil) $l_f : 4.45 \text{ m}$



F4: WI 02 - Trockenbautrennw

Fläche: A = 11.57 m²

(mehrschalige Bauweise)

B 3.02 BR 2AP:

bewertete Norm-Flankenschallpegeldifferenz: $D_{n,f,w} = 67.0 \text{ dB}$

Luftschalldämmung:

Bewertetes Bauschalldämm-Maß nach DIN 4109-2:2018-01, Abs. 4.2	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	R'_{w} $R'_{w} - u_{\text{prog}}$	60.3 dB 58.3 dB
Standard-Schallpegeldifferenz ²⁾ nach DIN 4109-2:2018-01, Anh. B	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	$D_{nT,w}$ $D_{nT,w} - u_{\text{prog}}$	59.1 dB 57.1 dB

1) Sicherheitsbeiwert Luftschall zur Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit ($u_{\text{prog}} = 2.0$ dB)

2) Raum 2 (B 3.02 BR 2AP) -> Raum 1 (Raum 1)

Trittschalldämmung:

Bewerteter Norm-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Abs. 4.3	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 3)	$L'_{n,w}$ $L'_{n,w} + u_{\text{prog}}$	42.4 dB 45.4 dB
	Trittschallminderung Korrekturwert Trittschallübertragung	L_w K	25.0 dB 0.6 dB
Bewerteter Standard-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Anh. B	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 3)	$L'_{nT,w}$ $L'_{nT,w} + u_{\text{prog}}$	38.5 dB 41.5 dB

3) Sicherheitsbeiwert Trittschall zur Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit ($u_{\text{prog}} = 3.0$ dB)**Einzelergebnisse Luftschall**

DA 01 - Dachterrasse

$R_{d,w} = 60.8 \text{ dB}$

$R_{Dd,w} = \text{---}$

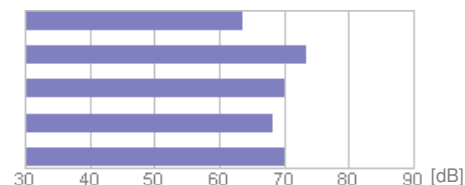
$R_{Dd,w} = 63.6 \text{ dB}$

$R_{Fd,1} = 73.4 \text{ dB}$

$R_{Fd,2} = 70.0 \text{ dB}$

$R_{Fd,3} = 68.4 \text{ dB}$

$R_{Fd,4} = 70.0 \text{ dB}$

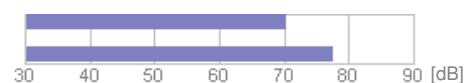
**flankierende Bauteile****Flankendämm-Maß**

F1: Brüstung

$R_{f1,w} = 69.6 \text{ dB}$

$R_{Ff,1} = 70.4 \text{ dB}$

$R_{Df,1} = 77.5 \text{ dB}$



F2: DA 01 - Dachterrasse

$R_{f2,w} = 996.9 \text{ dB}$

$R_{Ff,2} = \text{---}$

$R_{Df,2} = \text{---}$



F3: DA 01 - Dachterrasse

$R_{f3,w} = 996.9 \text{ dB}$

$R_{Ff,3} = \text{---}$

$R_{Df,3} = \text{---}$



F4: DA 01 - Dachterrasse

$R_{f4,w} = 996.9 \text{ dB}$

$R_{Ff,4} = \text{---}$

$R_{Df,4} = \text{---}$



Anlage 1

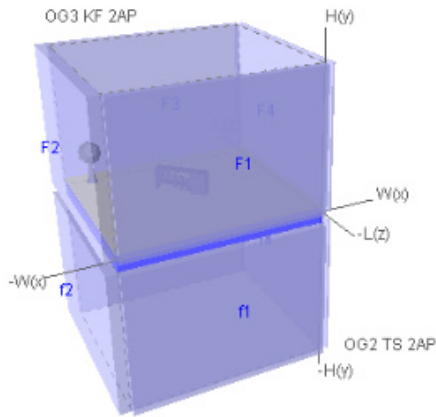
DI 01 - Geschossdecken

Raumgeometrie:

Raum 1: OG3 KF 2AP
L x W x H : 3.99 x 4.43 x 3.21 [m]
Volumen = 56.74 m³

Raum 2: OG2 TS 2AP
L x W x H : 3.99 x 4.43 x 3.21 [m]
Volumen = 56.74 m³

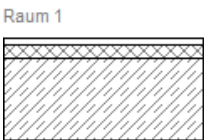
x-Versatz 0.000 m
z-Versatz 0.000 m



Eingangsparameter / Bauteile:

(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

DI 01 - Geschosstrenndeck Fläche: S = 17.68 m²



Bauteilaufbau
Vorsatzkonstruktion (Raum 1):
C: schwimmender Estrich (Zement- / Calciumsulfat)
flächenbezogene Masse m' = 130.0 kg/m²; dynamische Steifigkeit der Dämmschicht s' = 20.0 MN/m³; Delta-Rw = 7.3 dB (fo = 69 Hz)
0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)
flächenbezogene Masse m' = 600.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des trennenden massiven Bauteils Rw = 63.6 dB
äquivalenter bewerteter Norm-Trittschallpegel Ln,eq,0,w = 66.8 dB
Korrektur Flankenübertragung K = -3.0 dB
bewertetes Direktschalldämm-Maß des Trennbauteils mit Vorsatzkonstruktion(en) RDd,w = 67.9 dB

flankierende Bauteile

F1: WI 02 - Trockenbautrennwand Fläche: A = 14.22 m²
OG3 KF 2AP:

Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 4.43 m



Bauteilaufbauten
(mehrschalige Bauweise)
Abs. 5.1.2.2 Bild 5
Flankierende Wand:
doppelt beplankt
Trennbauteil:
massiv m'> 350 kg/m²
bewertete Norm-Flankenschallpegeldifferenz: Dn,f,w = 76.0 dB

OG2 TS 2AP:

Fläche: A = 14.22 m²

(mehrschalige Bauweise)
Abs. 5.1.2.2 Bild 5
Flankierende Wand:
doppelt beplankt
Trennbauteil:
massiv m'> 350 kg/m²
bewertete Norm-Flankenschallpegeldifferenz: Dn,f,w = 76.0 dB

F2: WA 01 - Außenwand

OG3 KF 2AP:

Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbau teil) lf : 3.99 m



T - Stoß

Fläche: A = 12.81 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse $m' = 600.0 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 63.6 \text{ dB}$

OG2 TS 2AP:

Fläche: A = 12.81 m²

< raumseitig



0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse $m' = 600.0 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 63.6 \text{ dB}$

F3: WA 01 - Außenwand

OG3 KF 2AP:

Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbau teil) lf : 4.43 m



T - Stoß

Fläche: A = 14.22 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse $m' = 600.0 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 63.6 \text{ dB}$

OG2 TS 2AP:

Fläche: A = 14.22 m²

< raumseitig



0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse $m' = 600.0 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 63.6 \text{ dB}$

F4: WI 02 - Trockenbau trennwand

OG3 KF 2AP:

Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbau teil) lf : 3.99 m



T - Stoß

Fläche: A = 12.81 m²

Bauteilaufbauten

(mehrschalige Bauweise)

Abs. 5.1.2.2 Bild 5

Flankierende Wand:

doppelt beplankt

Trennbau teil:

massiv $m' > 350 \text{ kg/m}^2$

bewertete Norm-Flankenschallpegeldifferenz: $D_{n,f,w} = 76.0 \text{ dB}$

OG2 TS 2AP:

Fläche: A = 12.81 m²

(mehrschalige Bauweise)

Abs. 5.1.2.2 Bild 5

Flankierende Wand:

doppelt beplankt

Trennbau teil:

massiv $m' > 350 \text{ kg/m}^2$

bewertete Norm-Flankenschallpegeldifferenz: $D_{n,f,w} = 76.0 \text{ dB}$

Luftschalldämmung:			
Bewertetes Bauschalldämm-Maß nach DIN 4109-2:2018-01, Abs. 4.2	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	R'_{w} $R'_{w} - u_{\text{prog}}$	64.4 dB 62.4 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Tab. 2 Mehrfamilienhäuser, Bürogebäude, gemischt genutzte Gebäude Trenndecken zwischen fremden Arbeitsräumen		erf. R'_{w} $R'_{w} - u_{\text{prog}} \geq \text{erf. } R'_{w}$	54 dB erfüllt
DIN 4109:1989 Beiblatt 2 Tabelle 3		empf. R'_{w} $R'_{w} - u_{\text{prog}} \geq \text{empf. } R'_{w}$	55 dB erfüllt
Standard-Schallpegeldifferenz ²⁾ nach DIN 4109-2:2018-01, Anh. B	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	$D_{nT,w}$ $D_{nT,w} - u_{\text{prog}}$	64.5 dB 62.5 dB

1) Sicherheitsbeiwert Luftschall zur Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit ($u_{\text{prog}} = 2.0 \text{ dB}$)

2) Raum 1 (OG3 KF 2AP) -> Raum 2 (OG2 TS 2AP)

Trittschalldämmung:			
Bewerteter Norm-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Abs. 4.3	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 3)	$L'_{n,w}$ $L'_{n,w} + u_{\text{prog}}$	37.6 dB 40.6 dB
	Trittschallminderung Korrekturwert Trittschallübertragung	L_w K	29.8 dB 0.6 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Tab. 2 Mehrfamilienhäuser, Bürogebäude, gemischt genutzte Gebäude Trenndecken zwischen fremden Arbeitsräumen		zul. $L'_{n,w}$ $L'_{n,w} + u_{\text{prog}} \leq \text{zul. } L'_{n,w}$	53 dB erfüllt
DIN 4109:1989 Beiblatt 2 Tabelle 3		empf. $L'_{n,w}$ $L'_{n,w} + u_{\text{prog}} \leq \text{empf. } L'_{n,w}$	46 dB erfüllt
Bewerteter Standard-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Anh. B	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 3)	$L'_{nT,w}$ $L'_{nT,w} + u_{\text{prog}}$	35.0 dB 38.0 dB

3) Sicherheitsbeiwert Trittschall zur Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit ($u_{\text{prog}} = 3.0 \text{ dB}$)**Einzelergebnisse Luftschall**

DI 01 - Geschosstrenndeck

$R_{d,w} = 65.8 \text{ dB}$

$R_{Dd,w} = 7.3 \text{ dB}$

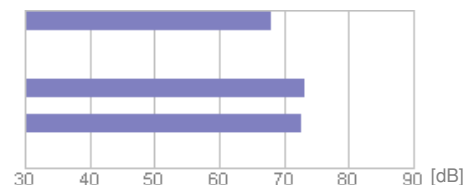
$R_{Dd,w} = 67.9 \text{ dB}$

$R_{Fd,1} = \text{---}$

$R_{Fd,2} = 73.3 \text{ dB}$

$R_{Fd,3} = 72.8 \text{ dB}$

$R_{Fd,4} = \text{---}$

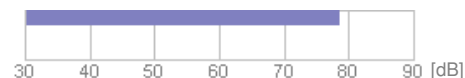
**flankierende Bauteile****Flankendämm-Maß**

F1: WI 02 - Trockenbautrennw

$R_{f1,w} = 78.5 \text{ dB}$

$R_{Ff,1} = 78.5 \text{ dB}$

$R_{Df,1} = \text{---}$

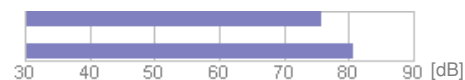


F2: WA 01 - Außenwand

$R_{f2,w} = 74.6 \text{ dB}$

$R_{Ff,2} = 75.8 \text{ dB}$

$R_{Df,2} = 80.6 \text{ dB}$

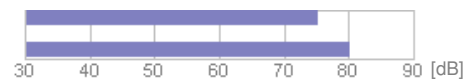


F3: WA 01 - Außenwand

$R_{f3,w} = 74.1 \text{ dB}$

$R_{Ff,3} = 75.3 \text{ dB}$

$R_{Df,3} = 80.1 \text{ dB}$

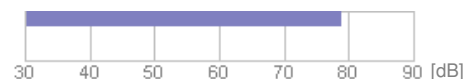


F4: WI 02 - Trockenbautrennw

$R_{f4,w} = 79.0 \text{ dB}$

$R_{Ff,4} = 79.0 \text{ dB}$

$R_{Df,4} = \text{---}$



Anlage 1

GE 01 - Bodenplatte

Raumgeometrie:

Raum 1: Raum 1

L x W x H : 4.0 x 3.0 x 2.6 [m]

Volumen = 31.20 m³

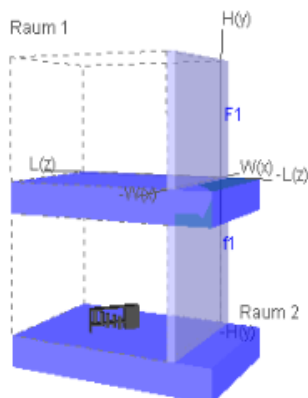
Raum 2: Raum 2

L x W x H : 4.0 x 3.0 x 2.6 [m]

Volumen = 31.20 m³

x-Versatz 0.000 m

z-Versatz 0.000 m



Eingangsparameter / Bauteile:

(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

GE 01 - Bodenplatte

Fläche: S = 12.00 m²

Raum 1



Bauteilaufbau

0.065 m Zementestrich

0.600 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse $m' = 1570.0 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)

bewertetes Schalldämm-Maß des trennenden massiven Bauteils $R_w = 77.8 \text{ dB}$

äquivalenter bewerteter Norm-Trittschallpegel $L_{n,eq,0,w} = 52.1 \text{ dB}$

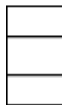
flankierende Bauteile

F1: WA 01 - Außenwand

Raum 1:

Fläche: A = 7.80 m²

< raumseitig



Bauteilaufbauten

0.175 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (RDK 1.8)

flächenbezogene Masse $m' = 297.5 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)

bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 54.2 \text{ dB}$

Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) $l_f : 3.00 \text{ m}$

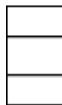


X - Stoß

Raum 2:

Fläche: A = 7.80 m²

< raumseitig



0.175 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (RDK 1.8)

flächenbezogene Masse $m' = 297.5 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)

bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 54.2 \text{ dB}$

Trittschalldämmung:			
Bewerteter Norm-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Abs. 4.3	ohne Sicherheitsbeiwert	$L'_{n,w}$	42.1 dB
	mit Sicherheitsbeiwert 3)	$L'_{n,w} + u_{\text{prog}}$	45.1 dB
	Trittschallminderung	L_w	0.0 dB
	Korrekturwert Trittschallübertragung	K_T	10.0 dB
Bewerteter Standard-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Anh. B	ohne Sicherheitsbeiwert	$L'_{nT,w}$	42.1 dB
	mit Sicherheitsbeiwert 3)	$L'_{nT,w} + u_{\text{prog}}$	45.1 dB

3) Sicherheitsbeiwert Trittschall zur Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit ($u_{\text{prog}} = 3.0$ dB)

Anlage 1

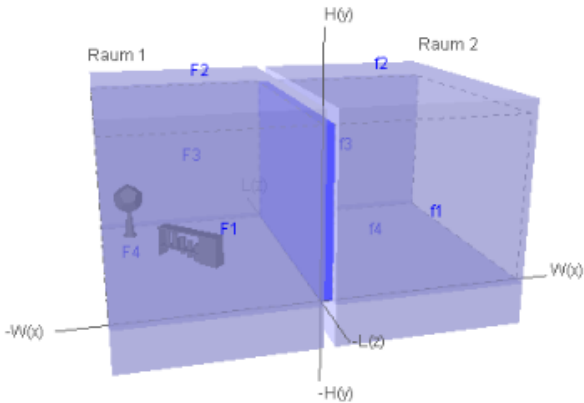
GE 01 - Bodenplatte

Raumgeometrie:

Raum 1: Raum 1
L x W x H : 4.0 x 3.0 x 2.6 [m]
Volumen = 31.20 m³

Raum 2: Raum 2
L x W x H : 4.0 x 3.0 x 2.6 [m]
Volumen = 31.20 m³

y-Versatz (vertikal): 0.000 m
z-Versatz (horizontal): 0.000 m

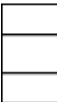


Eingangsparameter / Bauteile:

(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

Trennbauteil

Fläche: S = 10.40 m²
< Raum 1



Bauteilaufbau
0.175 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (RDK 1.8)

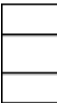
flächenbezogene Masse m' = 297.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des trennenden massiven Bauteils Rw = 54.2 dB

flankierende Bauteile

F1: Trennbauteil

Raum 1:

Fläche: A = 7.80 m²
< raumseitig



Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) lf : 2.60 m



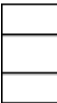
T - Stoß

Bauteilaufbauten
0.175 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (RDK 1.8)

flächenbezogene Masse m' = 297.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 54.2 dB

Raum 2:

Fläche: A = 7.80 m²
< raumseitig



0.175 m KS-Mauerwerk / Dünnbettmörtel (RDK 1.8)

flächenbezogene Masse m' = 297.5 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 54.2 dB

F2: DI 01 - Geschosstrennendeck

Raum 1:

Fläche: A = 12.00 m²



raumseitig

Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbau teil) l_f : 4.00 m



T - Stoß

Bauteilaufbauten

0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 600.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils R_w = 63.6 dB

Raum 2:

Fläche: A = 12.00 m²



raumseitig

0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 600.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils R_w = 63.6 dB

F3: WA 01 - Außenwand

Raum 1:

Fläche: A = 7.80 m²

< raumseitig



Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbau teil) l_f : 2.60 m



T - Stoß

Bauteilaufbauten

0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 600.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils R_w = 63.6 dB

Raum 2:

Fläche: A = 7.80 m²

< raumseitig



0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 600.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils R_w = 63.6 dB

F4: GE 01 - Bodenplatte

Raum 1:

Fläche: A = 12.00 m²

raumseitig



Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbau teil) l_f : 4.00 m



T - Stoß

Bauteilaufbauten

0.065 m

0.600 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 1570.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils R_w = 77.8 dB

Raum 2:

Fläche: A = 12.00 m²

raumseitig



0.065 m

0.600 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 1570.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils R_w = 77.8 dB

Luftschalldämmung:

Bewertetes Bauschalldämm-Maß nach DIN 4109-2:2018-01, Abs. 4.2	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	R'_{w} $R'_{w} - u_{\text{prog}}$	52.7 dB 50.7 dB
Standard-Schallpegeldifferenz ²⁾ nach DIN 4109-2:2018-01, Anh. B	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	$D_{nT,w}$ $D_{nT,w} - u_{\text{prog}}$	52.5 dB 50.5 dB

1) Sicherheitsbeiwert Luftschall zur Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit ($u_{\text{prog}} = 2.0$ dB)

2) Raum 1 (Raum 1) -> Raum 2 (Raum 2)

Trittschalldämmung:

Bewerteter Norm-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Abs. 4.3	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 3)	$L'_{n,w}$ $L'_{n,w} + u_{\text{prog}}$	42.1 dB 45.1 dB
	Trittschallminderung Korrekturwert Trittschallübertragung	L_w K_T	5.0 dB 5.0 dB
Bewerteter Standard-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Anh. B	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 3)	$L'_{nT,w}$ $L'_{nT,w} + u_{\text{prog}}$	42.1 dB 45.1 dB

3) Sicherheitsbeiwert Trittschall zur Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit ($u_{\text{prog}} = 3.0$ dB)**Einzelergebnisse Luftschall**

Trennbauteil

$R_{d,w} = 53.6 \text{ dB}$

$R_{Dd,w} = \text{---}$

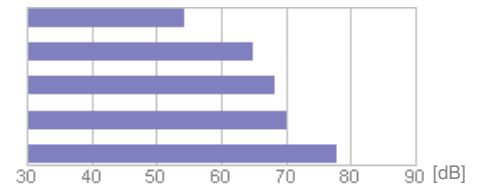
$R_{Dd,w} = 54.2 \text{ dB}$

$R_{Fd,1} = 64.9 \text{ dB}$

$R_{Fd,2} = 68.2 \text{ dB}$

$R_{Fd,3} = 70.1 \text{ dB}$

$R_{Fd,4} = 77.8 \text{ dB}$

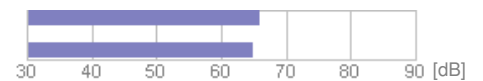
**flankierende Bauteile****Flankendämm-Maß**

F1: Trennbauteil

$R_{f1,w} = 62.4 \text{ dB}$

$R_{Ff,1} = 65.9 \text{ dB}$

$R_{Df,1} = 64.9 \text{ dB}$

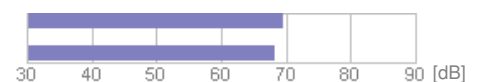


F2: DI 01 - Geschosstrenndeck

$R_{f2,w} = 65.8 \text{ dB}$

$R_{Ff,2} = 69.6 \text{ dB}$

$R_{Df,2} = 68.2 \text{ dB}$

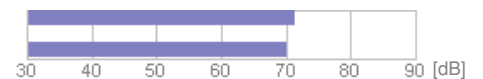


F3: WA 01 - Außenwand

$R_{f3,w} = 67.7 \text{ dB}$

$R_{Ff,3} = 71.5 \text{ dB}$

$R_{Df,3} = 70.1 \text{ dB}$



F4: GE 01 - Bodenplatte

$R_{f4,w} = 75.9 \text{ dB}$

$R_{Ff,4} = 80.4 \text{ dB}$

$R_{Df,4} = 77.8 \text{ dB}$



Anlage 1

TR 03 - Treppe in Foyer

Anwendervorgaben/Hinweise: Trennbauteil:

DLw = 16.0 dB

Korrekturwert Trittschallübertragung (K = 10.0 dB)

Anlage 1

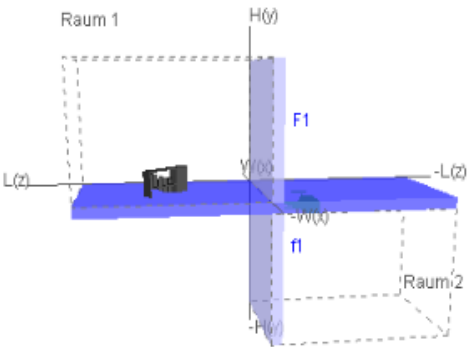
TR 03 - Treppe in Foyer

Raumgeometrie:

Raum 1: Raum 1
L x W x H : 4.0 x 3.0 x 2.6 [m]
Volumen = 31.20 m³

Raum 2: Raum 2
L x W x H : 4.0 x 3.0 x 2.6 [m]
Volumen = 31.20 m³

x-Versatz 0.000 m
z-Versatz 0.000 m



Eingangsparameter / Bauteile:

(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

Treppe

Fläche: S = 12.00 m²
Raum 1



Bauteilaufbau
0.020 m Mörtel
0.200 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 520.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des trennenden massiven Bauteils Rw = 61.7 dB
äquivalenter bewerteter Norm-Trittschallpegel Ln,eq,0,w = 68.9 dB

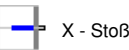
flankierende Bauteile

F1: WI 01 - Massivtrennwand
Raum 1:

< raumseitig



Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbau teil) lf : 3.00 m



X - Stoß

Bauteilaufbauten
0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 600.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 63.6 dB

Raum 2:

Fläche: A = 7.80 m²
< raumseitig



0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 600.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 63.6 dB

Trittschalldämmung:			
Bewerteter Norm-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Abs. 4.3	ohne Sicherheitsbeiwert	$L'_{n,w}$	42.9 dB
	mit Sicherheitsbeiwert 3)	$L'_{n,w} + u_{\text{prog}}$	45.9 dB
	Trittschallminderung	L_w	16.0 dB
	Korrekturwert Trittschallübertragung	K_T	10.0 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Tab. 2 Mehrfamilienhäuser, Bürogebäude, gemischt genutzte Gebäude Decken unter allgemein nutzbaren Dachräumen		zul.$L'_{n,w}$ $L'_{n,w} + u_{\text{prog}} \leq \text{zul.}L'_{n,w}$	52 dB erfüllt 
Empfehlung Kalksandstein		empf.$L'_{n,w}$ $L'_{n,w} + u_{\text{prog}} \leq \text{empf.}L'_{n,w}$	46 dB erfüllt 
Bewerteter Standard-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Anh. B	ohne Sicherheitsbeiwert	$L'_{nT,w}$	42.9 dB
	mit Sicherheitsbeiwert 3)	$L'_{nT,w} + u_{\text{prog}}$	45.9 dB

3) Sicherheitsbeiwert Trittschall zur Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit ($u_{\text{prog}} = 3.0$ dB)

Anlage 1

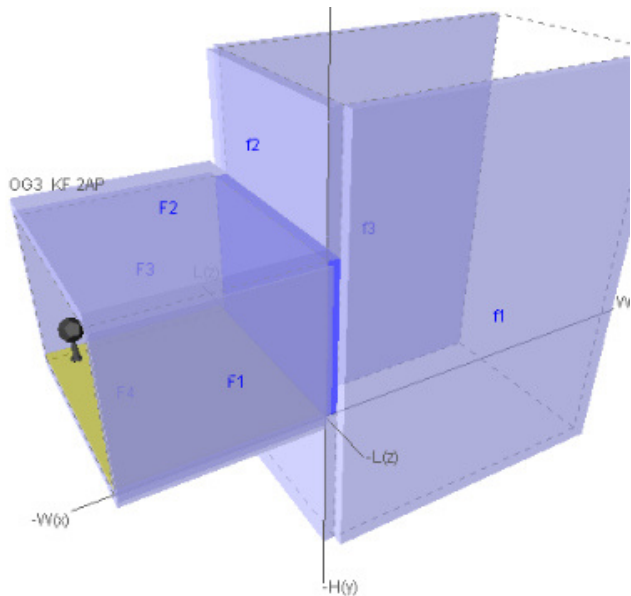
WI 01 - Massivtrennwand Büro-Flur

Raumgeometrie:

Raum 1: OG3 KF 2AP
L x W x H : 4.43 x 3.99 x 3.2 [m]
Volumen = 56.56 m³

Raum 2: TRH West
L x W x H : 4.43 x 7 x 9 [m]
Volumen = 279.09 m³

y-Versatz (vertikal): -3.295 m
z-Versatz (horizontal): 0.000 m



Eingangsparameter / Bauteile:

(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

WI 01 - Massivtrennwand

Fläche: S = 14.18 m²
< Raum 1



Bauteilaufbau
0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 600.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des trennenden massiven Bauteils Rw = 63.6 dB

flankierende Bauteile

F1: WI 02 - Trockenbautrennwand

Fläche: A = 12.77 m²

OG3 KF 2AP:

Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbau teil) lf : 3.20 m



T - Stoß

Bauteilaufbauten
(mehrschalige Bauweise)
Abs. 5.1.2.2 Bild 5
Flankierende Wand:
doppelt beplankt
Trennbau teil:
massiv m' > 350 kg/m²
bewertete Norm-Flankenschallpegeldifferenz: Dn,f,w = 76.0 dB

f1: WI 01 - Massivtrennwand

Fläche: A = 63.00 m²
< raumseitig

TRH West:



0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 600.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 63.6 dB

F2: DI 01 - Geschosstrennendeck Fläche: A = 17.68 m²

OG3 KF 2AP:



Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbau teil) lf : 4.43 m



Bauteilaufbauten

0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse $m' = 600.0 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 63.6 \text{ dB}$

f2: WI 1 - Massivtrennwand

Fläche: A = 11.10 m²

TRH West:

< raumseitig



0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse $m' = 600.0 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 63.6 \text{ dB}$

F3: WA 01 - Außenwand

Fläche: A = 12.77 m²

OG3 KF 2AP:

< raumseitig



Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbau teil) lf : 3.20 m



T - Stoß

Bauteilaufbauten

0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse $m' = 600.0 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 63.6 \text{ dB}$

TRH West:

Fläche: A = 63.00 m²

< raumseitig



0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse $m' = 600.0 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 63.6 \text{ dB}$

F4: DI 01 - Geschosstrennendeck Fläche: A = 17.68 m²

OG3 KF 2AP:

raumseitig



Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbau teil) lf : 4.43 m



Bauteilaufbauten

Vorsatzkonstruktion:

Doppel-/Hohlraumboden

flächenbezogene Masse $m' = 0.0 \text{ kg/m}^2$; Schalenabstand $s = 0.00 \text{ m}$; Delta- $R_w = 0.0 \text{ dB}$ ($f_0 = 0 \text{ Hz}$)

0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse $m' = 600.0 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 63.6 \text{ dB}$

F4: WI 01 - Massivtrennwand

Fläche: A = 14.60 m²

TRH West:

< raumseitig



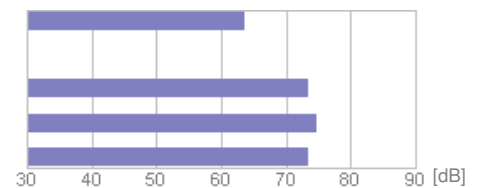
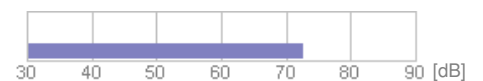
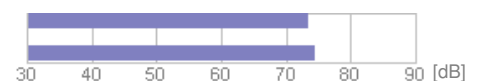
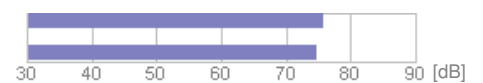
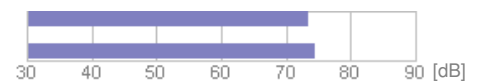
0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse $m' = 600.0 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 63.6 \text{ dB}$

Luftschalldämmung:			
Bewertetes Bauschalldämm-Maß nach DIN 4109-2:2018-01, Abs. 4.2	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	R'_{w} $R'_{w} - u_{\text{prog}}$	60.8 dB 58.8 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Tab. 2 Mehrfamilienhäuser, Bürogebäude, gemischt genutzte Gebäude Treppenraumwände, Wände neben Hausfluren		erf. R'_{w} $R'_{w} - u_{\text{prog}} \geq \text{erf. } R'_{w}$	53 dB erfüllt 
DIN 4109:1989 Beiblatt 2 Tabelle 3		empf. R'_{w} $R'_{w} - u_{\text{prog}} \geq \text{empf. } R'_{w}$	55 dB erfüllt 
Standard-Schallpegeldifferenz ²⁾ nach DIN 4109-2:2018-01, Anh. B	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	$D_{nT,w}$ $D_{nT,w} - u_{\text{prog}}$	61.9 dB 59.9 dB

1) Sicherheitsbeiwert Luftschall zur Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit ($u_{\text{prog}} = 2.0 \text{ dB}$)

2) Raum 2 (TRH West) -> Raum 1 (OG3 KF 2AP)

Einzelergebnisse LuftschallWI 01 - Massivtrennwand $R_{d,w} = 62.5 \text{ dB}$ $R_{Dd,w} = \text{---}$ $R_{Dd,w} = 63.6 \text{ dB}$ $R_{Fd,1} = \text{---}$ $R_{Fd,2} = 73.4 \text{ dB}$ $R_{Fd,3} = 74.8 \text{ dB}$ $R_{Fd,4} = 73.4 \text{ dB}$ **flankierende Bauteile****Flankendämm-Maß**F1: WI 02 - Trockenbautrennwand $R_{f1,w} = 72.8 \text{ dB}$ $R_{Ff,1} = \text{---}$ $R_{Df,1} = 72.8 \text{ dB}$ F2: DI 01 - Geschosstrenndeck $R_{f2,w} = 70.9 \text{ dB}$ $R_{Ff,2} = 73.4 \text{ dB}$ $R_{Df,2} = 74.4 \text{ dB}$ F3: WA 01 - Außenwand $R_{f3,w} = 72.3 \text{ dB}$ $R_{Ff,3} = 75.8 \text{ dB}$ $R_{Df,3} = 74.8 \text{ dB}$ F4: DI 01 - Geschosstrenndeck $R_{f4,w} = 70.9 \text{ dB}$ $R_{Ff,4} = 73.4 \text{ dB}$ $R_{Df,4} = 74.4 \text{ dB}$ 

Anlage 1

WI 02 - Trockenbautrennwand Büro übliche Nutzung

Raumgeometrie:

Raum 1: OG2 KE 2AP

L x W x H : 4.43 x 3.92 x 3.2 [m]

Volumen = 55.57 m³

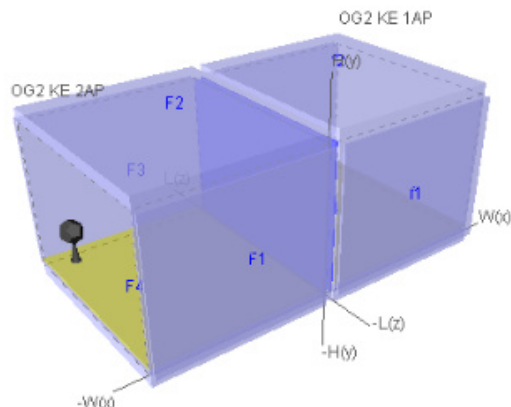
Raum 2: OG2 KE 1AP

L x W x H : 4.43 x 3.92 x 3.2 [m]

Volumen = 55.57 m³

y-Versatz (vertikal): 0.000 m

z-Versatz (horizontal): 0.000 m



Eingangsparameter / Bauteile:

(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

Trennbauteil

Fläche: S = 14.18 m²

Bauteilaufbau

(mehrschalige Bauweise)

bspw. Knauf W112

CW 75 Profil

beidesitig 2x Knauf GKB

Mit Betrachtung Schwert 4:

1*12.5 Silentboard beitseitig

bewertetes Schalldämm-Maß des Bauteils $R_w = 54.9$ dB

flankierende Bauteile

F1: WI 02 - Trockenbautrennwand

Fläche: A = 12.54 m²

OG2 KE 2AP:

Bauteilaufbauten

(mehrschalige Bauweise)

Tabelle 26 Zeile 9

Flankierende Wand:

doppelt beplankt

vollständig getrennt

CW 75 Profil mit

mind 80% Hohlraumfüllung

aus Mineralwolle

bewertete Norm-Flankenschallpegeldifferenz: $D_{n,f,w} = 65.0$ dB

Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbauteil) l_f : 3.20 m



T - Stoß

OG2 KE 1AP:

Fläche: A = 12.54 m²

(mehrschalige Bauweise)

Tabelle 26 Zeile 9

Flankierende Wand:

doppelt beplankt

vollständig getrennt

CW 75 Profil mit

mind 80% Hohlraumfüllung

aus Mineralwolle

bewertete Norm-Flankenschallpegeldifferenz: $D_{n,f,w} = 65.0$ dB

F2: DI 01 - Geschossdecke Fläche: A = 17.37 m²

OG2 KE 2AP:



Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbau teil) lf : 4.43 m



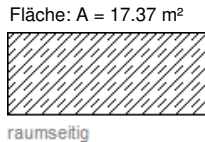
T - Stoß

Bauteilaufbauten

0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse $m' = 600.0 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 63.6 \text{ dB}$

OG2 KE 1AP:



Fläche: A = 17.37 m²

0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse $m' = 600.0 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 63.6 \text{ dB}$

F3: WA 02 - Außenwand Fenster Fläche: A = 12.54 m²

OG2 KE 2AP:

Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbau teil) lf : 3.20 m



T - Stoß

Bauteilaufbauten

(mehrschalige Bauweise)

maßgeblich:

Anschluss leichte

Außenwand/Fenster

bewertete Norm-Flankenschallpegeldifferenz: $D_{n,f,w} = 46.0 \text{ dB}$

OG2 KE 1AP:

Fläche: A = 12.54 m²

(mehrschalige Bauweise)

maßgeblich:

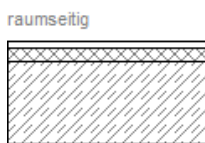
Anschluss leichte

Außenwand/Fenster

bewertete Norm-Flankenschallpegeldifferenz: $D_{n,f,w} = 46.0 \text{ dB}$

F4: DI 01 - Geschossdecke Fläche: A = 17.37 m²

OG2 KE 2AP:



raumseitig

Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbau teil) lf : 4.43 m



T - Stoß

Bauteilaufbauten

Vorsatzkonstruktion:

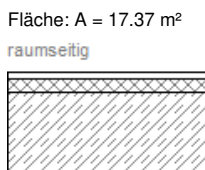
C: schwimmender Estrich (Zement- / Calciumsulfat)

flächenbezogene Masse $m' = 130.0 \text{ kg/m}^2$; dynamische Steifigkeit der Dämmschicht $s' = 20.0 \text{ MN/m}^3$; Delta- $R_w = 5.8 \text{ dB}$ ($f_0 = 69 \text{ Hz}$)

0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse $m' = 600.0 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 63.6 \text{ dB}$

OG2 KE 1AP:



Fläche: A = 17.37 m²

raumseitig

Vorsatzkonstruktion:

C: schwimmender Estrich (Zement- / Calciumsulfat)

flächenbezogene Masse $m' = 130.0 \text{ kg/m}^2$; dynamische Steifigkeit der Dämmschicht $s' = 20.0 \text{ MN/m}^3$; Delta- $R_w = 5.8 \text{ dB}$ ($f_0 = 69 \text{ Hz}$)

0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse $m' = 600.0 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 63.6 \text{ dB}$

Luftschalldämmung:			
Bewertetes Bauschalldämm-Maß nach DIN 4109-2:2018-01, Abs. 4.2	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	R'_{w} $R'_{w} - u_{\text{prog}}$	46.2 dB 44.2 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Tab. 2 Mehrfamilienhäuser, Bürogebäude, gemischt genutzte Gebäude Wohnungstrennwände, Wände zwischen fremden Arbeitsräumen		erf. R'_{w} $R'_{w} - u_{\text{prog}} \geq \text{erf. } R'_{w}$	53 dB nicht erfüllt 
DIN 4109:1989 Beiblatt 2 Tabelle 3		empf. R'_{w} $R'_{w} - u_{\text{prog}} \geq \text{empf. } R'_{w}$	42 dB erfüllt 
Standard-Schallpegeldifferenz ²⁾ nach DIN 4109-2:2018-01, Anh. B	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	$D_{nT,w}$ $D_{nT,w} - u_{\text{prog}}$	47.2 dB 45.2 dB

1) Sicherheitsbeiwert Luftschall zur Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit ($u_{\text{prog}} = 2.0 \text{ dB}$)

2) Raum 1 (OG2 KE 2AP) -> Raum 2 (OG2 KE 1AP)

Einzelergebnisse Luftschall

Trennbauteil

$$R_{d,w} = 54.9 \text{ dB}$$

$$R_{Dd,w} = \text{---}$$

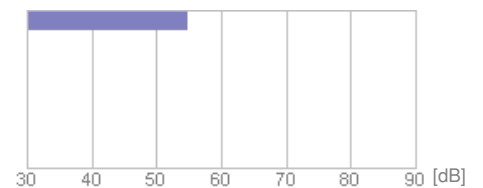
$$R_{Dd,w} = 54.9 \text{ dB}$$

$$R_{Fd,1} = \text{---}$$

$$R_{Fd,2} = \text{---}$$

$$R_{Fd,3} = \text{---}$$

$$R_{Fd,4} = \text{---}$$



flankierende Bauteile

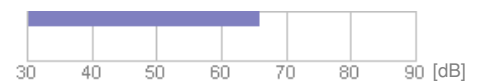
Flankendämm-Maß

F1: WI 02 - Trockenbautrennw

$$R_{f1,w} = 65.9 \text{ dB}$$

$$R_{Ff,1} = 65.9 \text{ dB}$$

$$R_{Df,1} = \text{---}$$

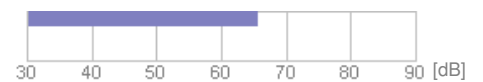


F2: DI 01 - Geschossdecke

$$R_{f2,w} = 65.8 \text{ dB}$$

$$R_{Ff,2} = 65.8 \text{ dB}$$

$$R_{Df,2} = \text{---}$$



F3: WA 02 - Außenwand Fenster

$$R_{f3,w} = 46.9 \text{ dB}$$

$$R_{Ff,3} = 46.9 \text{ dB}$$

$$R_{Df,3} = \text{---}$$

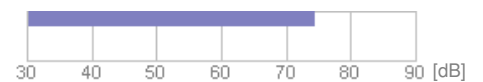


F4: DI 01 - Geschossdecke

$$R_{f4,w} = 74.5 \text{ dB}$$

$$R_{Ff,4} = 74.5 \text{ dB}$$

$$R_{Df,4} = \text{---}$$



Anlage 1

WI 03a - Trockenbautrennwand vertrauliche Nutzung

Raumgeometrie:

Raum 1: OG3 GF 1AP

L x W x H : 5.4 x 6.68 x 3.2 [m]

Volumen = 115.43 m³

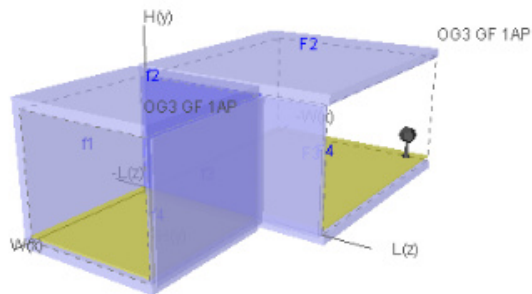
Raum 2: OG3 GF 1AP

L x W x H : 3.64 x 3.99 x 3.2 [m]

Volumen = 46.48 m³

y-Versatz (vertikal): 0.000 m

z-Versatz (horizontal): 0.000 m



Eingangsparameter / Bauteile:

(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

WI 03 - Trockenbautrennw Fläche: S = 11.65 m²

Bauteilaufbau

(mehrschalige Bauweise)

bspw. Knauf W112

CW 75 Profil

beidesitig 2x Knauf GKB

-1 dB wegen gleitender

Deckenanschluss

bewertetes Schalldämm-Maß des Bauteils $R_w = 54.9$ dB

flankierende Bauteile

F1: WA 01 - Außenwand

OG3 GF 1AP:

Fläche: A = 21.38 m²

< raumseitig



Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbau teil) l_f : 3.20 m



T - Stoß

Bauteilaufbauten

0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse $m' = 600.0$ kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)

bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 63.6$ dB

OG3 GF 1AP:

Fläche: A = 12.77 m²

< raumseitig



0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)

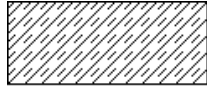
flächenbezogene Masse $m' = 600.0$ kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)

bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 63.6$ dB

F2: DA 01 - Flachdach

OG3 GF 1AP:

Fläche: A = 36.07 m²



raumseitig

Bauteilaufbauten

0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse $m' = 600.0 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 63.6 \text{ dB}$

Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbau teil) $l_f : 3.64 \text{ m}$



T - Stoß

OG3 GF 1AP:

Fläche: A = 14.52 m²



raumseitig

0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse $m' = 600.0 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 63.6 \text{ dB}$

F3: WI 03 - Trockenbau trennwand

OG3 GF 1AP:

Fläche: A = 5.63 m²

Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbau teil) $l_f : 3.20 \text{ m}$



Bauteilaufbauten

(mehrschalige Bauweise)

Tabelle 26 Zeile 9

Flankierende Wand:

doppelt beplankt

vollständig getrennt

CW 75 Profil mit

mind 80% Hohlraumfüllung

aus Mineralwolle

bewertete Norm-Flankenschallpegeldifferenz: $D_{n,f,w} = 65.0 \text{ dB}$

OG3 GF 1AP:

Fläche: A = 12.77 m²

(mehrschalige Bauweise)

Tabelle 26 Zeile 9

Flankierende Wand:

doppelt beplankt

vollständig getrennt

CW 75 Profil mit

mind 80% Hohlraumfüllung

aus Mineralwolle

bewertete Norm-Flankenschallpegeldifferenz: $D_{n,f,w} = 65.0 \text{ dB}$

F4: DI 01 - Geschossdecke

OG3 GF 1AP:

Fläche: A = 36.07 m²

raumseitig



Bauteilaufbauten

Vorsatzkonstruktion:

C: schwimmender Estrich (Zement- / Calciumsulfat)

flächenbezogene Masse $m' = 130.0 \text{ kg/m}^2$; dynamische Steifigkeit der Dämmschicht $s' = 20.0 \text{ MN/m}^3$; Delta- $R_w = 5.8 \text{ dB}$ ($f_0 = 69 \text{ Hz}$)

0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse $m' = 600.0 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 63.6 \text{ dB}$

Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbau teil) $l_f : 3.64 \text{ m}$



T - Stoß

OG3 GF 1AP:

Fläche: A = 14.52 m²

raumseitig



Vorsatzkonstruktion:

C: schwimmender Estrich (Zement- / Calciumsulfat)

flächenbezogene Masse $m' = 130.0 \text{ kg/m}^2$; dynamische Steifigkeit der Dämmschicht $s' = 20.0 \text{ MN/m}^3$; Delta- $R_w = 5.8 \text{ dB}$ ($f_0 = 69 \text{ Hz}$)

0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)

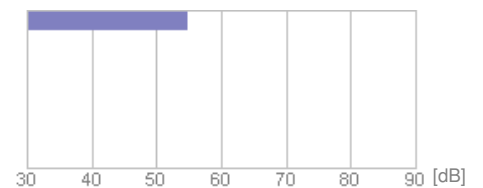
flächenbezogene Masse $m' = 600.0 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 63.6 \text{ dB}$

Luftschalldämmung:			
Bewertetes Bauschalldämm-Maß nach DIN 4109-2:2018-01, Abs. 4.2	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	R'_{w} $R'_{w} - u_{\text{prog}}$	54.0 dB 52.0 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Tab. 2 Mehrfamilienhäuser, Bürogebäude, gemischt genutzte Gebäude Wohnungstrennwände, Wände zwischen fremden Arbeitsräumen		erf. R'_{w} $R'_{w} - u_{\text{prog}} \geq \text{erf. } R'_{w}$	53 dB nicht erfüllt 
DIN 4109:1989 Beiblatt 2 Tabelle 3		empf. R'_{w} $R'_{w} - u_{\text{prog}} \geq \text{empf. } R'_{w}$	52 dB erfüllt 
Standard-Schallpegeldifferenz ²⁾ nach DIN 4109-2:2018-01, Anh. B	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	$D_{nT,w}$ $D_{nT,w} - u_{\text{prog}}$	55.1 dB 53.1 dB

1) Sicherheitsbeiwert Luftschall zur Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit ($u_{\text{prog}} = 2.0 \text{ dB}$)

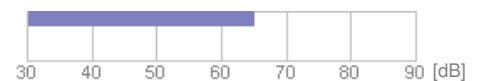
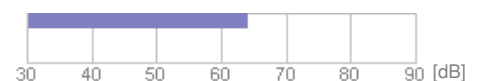
2) Raum 1 (OG3 GF 1AP) -> Raum 2 (OG3 GF 1AP)

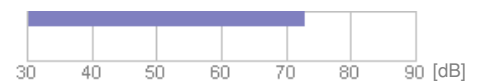
Einzelergebnisse Luftschall

WI 03 - Trockenbautrennwand $R_{d,w} = 54.9 \text{ dB}$
 $R_{Dd,w} = \text{---}$
 $R_{Dd,w} = 54.9 \text{ dB}$
 $R_{Fd,1} = \text{---}$
 $R_{Fd,2} = \text{---}$
 $R_{Fd,3} = \text{---}$
 $R_{Fd,4} = \text{---}$


flankierende Bauteile

Flankendämm-Maß

F1: WA 01 - Außenwand $R_{f1,w} = 65.2 \text{ dB}$
 $R_{Ff,1} = 65.2 \text{ dB}$
 $R_{Df,1} = \text{---}$

F2: DA 01 - Flachdach $R_{f2,w} = 64.2 \text{ dB}$
 $R_{Ff,2} = 64.2 \text{ dB}$
 $R_{Df,2} = \text{---}$

F3: WI 03 - Trockenbautrennwand $R_{f3,w} = 996.9 \text{ dB}$
 $R_{Ff,3} = \text{---}$
 $R_{Df,3} = \text{---}$

F4: DI 01 - Geschossdecke $R_{f4,w} = 72.9 \text{ dB}$
 $R_{Ff,4} = 72.9 \text{ dB}$
 $R_{Df,4} = \text{---}$


Anlage 1

WI 03b - Trockenbautrennwand vertrauliche Nutzung

Raumgeometrie:

Raum 1: OG3 GF 1AP

L x W x H : 5.4 x 6.68 x 3.2 [m]

Volumen = 115.43 m³

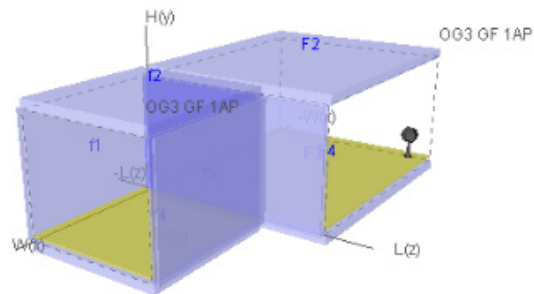
Raum 2: OG3 GF 1AP

L x W x H : 3.64 x 3.99 x 3.2 [m]

Volumen = 46.48 m³

y-Versatz (vertikal): 0.000 m

z-Versatz (horizontal): 0.000 m



Eingangsparameter / Bauteile:

(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

WI 03 - Trockenbautrennwand Fläche: S = 11.65 m²

Bauteilaufbau

(mehrschalige Bauweise)

bspw. Knauf W112

CW 75 Profil

beidesitig 1x Knauf Diamant

+ 1x Knauf Silentboard

mit Betrachtung Schwert

Variante 6:

bewertetes Schalldämm-Maß des Bauteils $R_w = 65.0$ dB

flankierende Bauteile

F1: WA 02 - Außenwand Fenster Fläche: A = 21.38 m²

OG3 GF 1AP:

Bauteilaufbauten

(mehrschalige Bauweise)

bewertete Norm-Flankenschallpegeldifferenz: $D_{n,f,w} = 55.0$ dB

Gemeinsame

Kantenlänge (Flanke mit Trennbauteil) $l_f : 3.20$ m



T - Stoß

OG3 GF 1AP:

Fläche: A = 12.77 m²

(mehrschalige Bauweise)

bewertete Norm-Flankenschallpegeldifferenz: $D_{n,f,w} = 55.0$ dB

F2: DA 01 - Flachdach

OG3 GF 1AP:

Fläche: A = 36.07 m²



raumseitig

Bauteilaufbauten

0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse $m' = 600.0 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 63.6 \text{ dB}$

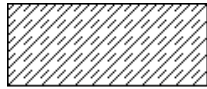
Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbau teil) $l_f : 3.64 \text{ m}$



T - Stoß

OG3 GF 1AP:

Fläche: A = 14.52 m²



raumseitig

0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse $m' = 600.0 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 63.6 \text{ dB}$

F3: WI 03 - Trockenbau trennwand

OG3 GF 1AP:

Fläche: A = 5.63 m²

Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbau teil) $l_f : 3.20 \text{ m}$



Bauteilaufbauten

(mehrschalige Bauweise)

Tabelle 26 Zeile 9

Flankierende Wand:

doppelt beplankt

vollständig getrennt

CW 75 Profil mit

mind 80% Hohlraumfüllung

aus Mineralwolle

bewertete Norm-Flankenschallpegeldifferenz: $D_{n,f,w} = 65.0 \text{ dB}$

OG3 GF 1AP:

Fläche: A = 12.77 m²

(mehrschalige Bauweise)

Tabelle 26 Zeile 9

Flankierende Wand:

doppelt beplankt

vollständig getrennt

CW 75 Profil mit

mind 80% Hohlraumfüllung

aus Mineralwolle

bewertete Norm-Flankenschallpegeldifferenz: $D_{n,f,w} = 65.0 \text{ dB}$

F4: DI 01 - Geschossdecke

OG3 GF 1AP:

Fläche: A = 36.07 m²



raumseitig

Bauteilaufbauten

Vorsatzkonstruktion:

C: schwimmender Estrich (Zement- / Calciumsulfat)

flächenbezogene Masse $m' = 130.0 \text{ kg/m}^2$; dynamische Steifigkeit der Dämmschicht $s' = 20.0 \text{ MN/m}^3$; Delta- $R_w = 5.8 \text{ dB}$ ($f_0 = 69 \text{ Hz}$)

0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse $m' = 600.0 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 63.6 \text{ dB}$

Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbau teil) $l_f : 3.64 \text{ m}$



T - Stoß

OG3 GF 1AP:

Fläche: A = 14.52 m²



raumseitig

Vorsatzkonstruktion:

C: schwimmender Estrich (Zement- / Calciumsulfat)

flächenbezogene Masse $m' = 130.0 \text{ kg/m}^2$; dynamische Steifigkeit der Dämmschicht $s' = 20.0 \text{ MN/m}^3$; Delta- $R_w = 5.8 \text{ dB}$ ($f_0 = 69 \text{ Hz}$)

0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse $m' = 600.0 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 63.6 \text{ dB}$

Luftschalldämmung:			
Bewertetes Bauschalldämm-Maß nach DIN 4109-2:2018-01, Abs. 4.2	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	R'_{w} $R'_{w} - u_{\text{prog}}$	54.2 dB 52.2 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Tab. 2 Mehrfamilienhäuser, Bürogebäude, gemischt genutzte Gebäude Wohnungstrennwände, Wände zwischen fremden Arbeitsräumen		erf. R'_{w} $R'_{w} - u_{\text{prog}} \geq \text{erf. } R'_{w}$	53 dB nicht erfüllt 
DIN 4109:1989 Beiblatt 2 Tabelle 3		empf. R'_{w} $R'_{w} - u_{\text{prog}} \geq \text{empf. } R'_{w}$	52 dB erfüllt 
Standard-Schallpegeldifferenz ²⁾ nach DIN 4109-2:2018-01, Anh. B	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	$D_{nT,w}$ $D_{nT,w} - u_{\text{prog}}$	55.3 dB 53.3 dB

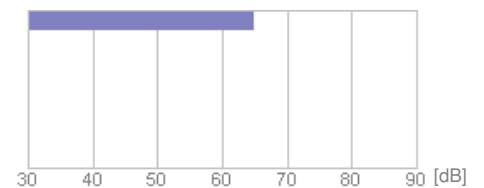
1) Sicherheitsbeiwert Luftschall zur Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit ($u_{\text{prog}} = 2.0 \text{ dB}$)

2) Raum 1 (OG3 GF 1AP) -> Raum 2 (OG3 GF 1AP)

Einzelergebnisse Luftschall

WI 03 - Trockenbautrennwand $R_{d,w} = 65.0 \text{ dB}$
 $R_{Dd,w} = \text{---}$

$R_{Dd,w} = 65.0 \text{ dB}$
 $R_{Fd,1} = \text{---}$
 $R_{Fd,2} = \text{---}$
 $R_{Fd,3} = \text{---}$
 $R_{Fd,4} = \text{---}$



flankierende Bauteile

Flankendämm-Maß

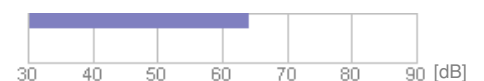
F1: WA 02 - Außenwand Fenster $R_{f1,w} = 55.1 \text{ dB}$

$R_{Ff,1} = 55.1 \text{ dB}$
 $R_{Df,1} = \text{---}$



F2: DA 01 - Flachdach $R_{f2,w} = 64.2 \text{ dB}$

$R_{Ff,2} = 64.2 \text{ dB}$
 $R_{Df,2} = \text{---}$



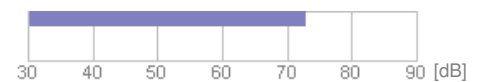
F3: WI 03 - Trockenbautrennwand $R_{f3,w} = 996.9 \text{ dB}$

$R_{Ff,3} = \text{---}$
 $R_{Df,3} = \text{---}$



F4: DI 01 - Geschossdecke $R_{f4,w} = 72.9 \text{ dB}$

$R_{Ff,4} = 72.9 \text{ dB}$
 $R_{Df,4} = \text{---}$



Anlage 1

WI 04 - Aufzugschacht

Anwendervorgaben/Hinweise: Trennbauteil:

Die Trennbauteilfläche ist kleiner als 10 m². Für diese Raumsituation ist die Anforderungsgröße nach DIN 4109-

1:2018-01 die Norm-Schallpegeldifferenz $D_{n,w}$.

Anlage 1

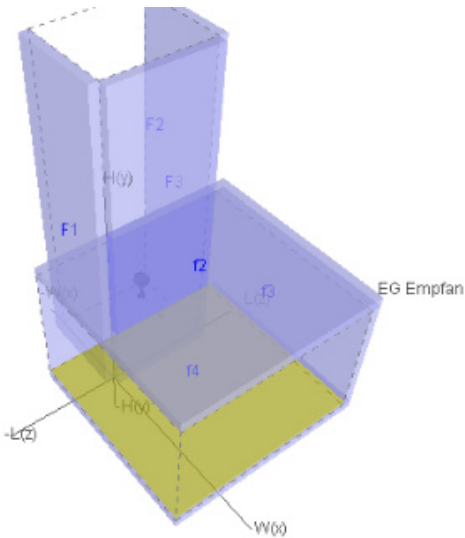
WI 04 - Aufzugschacht

Raumgeometrie:

Raum 1: Aufzugschacht
L x W x H : 3 x 2.6 x 9 [m]
Volumen = 70.20 m³

Raum 2: EG Empfang
L x W x H : 5 x 5 x 3.2 [m]
Volumen = 80.00 m³

y-Versatz (vertikal): 2.015 m
z-Versatz (horizontal): 2.000 m



Eingangsparameter / Bauteile:

(Bauteilschnitte nicht maßstabsgerecht)

WI 04 - Aufzugschacht

Fläche: S = 9.60 m²

< Raum 1



Bauteilaufbau

0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 600.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des trennenden massiven Bauteils Rw = 63.6 dB

flankierende Bauteile

F1: WI 04 - Aufzugschacht

Fläche: A = 23.40 m²

Aufzugschacht:

< raumseitig



Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbau teil) lf : 3.20 m



Bauteilaufbauten

0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 600.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 63.6 dB

f1: n.v.

EG Empfang:

Fläche: A = 6.40 m²

< raumseitig

0.000 m (0 kg/m³)

flächenbezogene Masse m' = 0.0 kg/m² (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils Rw = 999.9 dB

F2: WI 04 - Aufzugschacht Fläche: A = 11.36 m²

Aufzugschacht:

< raumseitig



Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbau teil) lf : 3.00 m



Bauteilaufbauten

0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse $m' = 600.0 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 63.6 \text{ dB}$

f2: DI 01 - Geschossdecke

Fläche: A = 25.00 m²

EG Empfang:



raumseitig

0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse $m' = 600.0 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 63.6 \text{ dB}$

F3: WI 04 - Aufzugschacht Fläche: A = 23.40 m²

Aufzugschacht:

< raumseitig



Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbau teil) lf : 3.20 m



T - Stoß

Bauteilaufbauten

0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse $m' = 600.0 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 63.6 \text{ dB}$

f3: WI 01 - Massivtrennwand

Fläche: A = 16.00 m²

EG Empfang:

< raumseitig



0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse $m' = 600.0 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 63.6 \text{ dB}$

F4: WI 04 - Aufzugschacht Fläche: A = 6.05 m²

Aufzugschacht:

< raumseitig



Gemeinsame
Kantenlänge (Flanke mit
Trennbau teil) lf : 3.00 m



Bauteilaufbauten

0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse $m' = 600.0 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 63.6 \text{ dB}$

F4: DI 01 - Geschossdecke

Fläche: A = 25.00 m²

EG Empfang:

raumseitig



Vorsatzkonstruktion:

Doppel-/Hohlraumboden

flächenbezogene Masse $m' = 0.0 \text{ kg/m}^2$; Schalenabstand $s = 0.00 \text{ m}$; Delta- $R_w = 0.0 \text{ dB}$ ($f_0 = 0 \text{ Hz}$)

0.250 m Normalbeton (2400 kg/m³)

flächenbezogene Masse $m' = 600.0 \text{ kg/m}^2$ (nach DIN 4109-32:2016-07, Abs. 4.1.4)
bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils $R_w = 63.6 \text{ dB}$

Luftschalldämmung:			
Norm-Schallpegeldifferenz *)	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	$D_{n,w}$ $D_{n,w} - u_{\text{prog}}$	60.8 dB 58.8 dB
Mindest-Anforderungswert DIN 4109-1:2018-01, Tab. 2 Mehrfamilienhäuser, Bürogebäude, gemischt genutzte Gebäude Schachtwände von Aufzugsanlagen an Aufenthaltsräume		erf. $D_{n,w}$ $D_{n,w} - u_{\text{prog}} \geq$ erf. $D_{n,w}$	57 dB erfüllt 
Standard-Schallpegeldifferenz 2) nach DIN 4109-2:2018-01, Anh. B	ohne Sicherheitsbeiwert mit Sicherheitsbeiwert 1)	$D_{nT,w}$ $D_{nT,w} - u_{\text{prog}}$	64.3 dB 62.3 dB

*) Die Trennbauteilfläche ist kleiner als 10 m². Für diese Raumsituation ist die Anforderungsgröße nach DIN 4109-1:2018-01 die Norm-Schallpegeldifferenz $D_{n,w}$.

1) Sicherheitsbeiwert Luftschall zur Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit ($u_{\text{prog}} = 2.0$ dB)

2) Raum 2 (EG Empfang) -> Raum 1 (Aufzugschacht)

Einzelergebnisse Luftschall

WI 04 - Aufzugschacht

$R_{d,w} = 62.2$ dB

$R_{Dd,w} = ---$

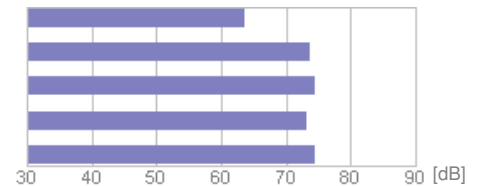
$R_{Dd,w} = 63.6$ dB

$R_{Fd,1} = 73.6$ dB

$R_{Fd,2} = 74.4$ dB

$R_{Fd,3} = 73.1$ dB

$R_{Fd,4} = 74.4$ dB



flankierende Bauteile

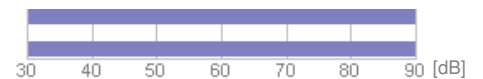
Flankendämm-Maß

F1: WI 04 - Aufzugschacht

$R_{f1,w} = 540.5$ dB

$R_{Ff,1} = 541.7$ dB

$R_{Df,1} = 546.6$ dB

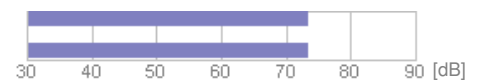


F2: WI 04 - Aufzugschacht

$R_{f2,w} = 70.4$ dB

$R_{Ff,2} = 73.4$ dB

$R_{Df,2} = 73.4$ dB



F3: WI 04 - Aufzugschacht

$R_{f3,w} = 70.6$ dB

$R_{Ff,3} = 74.1$ dB

$R_{Df,3} = 73.1$ dB



F4: WI 04 - Aufzugschacht

$R_{f4,w} = 70.4$ dB

$R_{Ff,4} = 73.4$ dB

$R_{Df,4} = 73.4$ dB

