

BERECHNUNG UND NACHWEIS FÜR DEN BAULICHEN SCHALLSCHUTZ

nach DIN 4109-2:2018-01 inkl. DIN 4109-31 bis -36:2016-07
-Schallschutz im Hochbau-

Objekt **Sanierung u. Erweiterung
Gebäude Kurparkterrassen
mit Neubau Wandelgang**

Planung FORMAAT Meyer Wachall Zepf
Architekten PartGmbB
Im Niedergarten 12a
55124 Mainz

Bauherr Stadt Bad Neuenahr-Ahrweiler
vertr.d.d.Ahrtal und Bad Neuenahr-Ahrweiler Marketing GmbH
Hauptstraße 116
53474 Bad Neuenahr-Ahrweiler

NWSS DIN 4109

AZ 23293 013
Datum 10.03.2025 da/br

Nachweis zum Schallschutz nach DIN 4109

Sanierung u. Erweiterung
Gebäude Kurparkterrassen
mit Neubau Wandelgang

AZ : 23293 013

Datum : 10.03.2025

Inhaltsübersicht

1. Allgemeines
 - 1.1 Anforderungen an den Schallschutz von haustechnischen Anlagen
 - 1.2 Installationswände
 - 1.3 Installationsschächte
 - 1.4 Aufzugschachtwände
2. Rechnerische Nachweise des baulichen Schallschutzes

		Mindestschallschutz nach DIN 4109			erhöhter Schallschutz nach 4109-5			vorhandene Schalldämmung		
2.1	Decke über Küchen und Gasträumen - Bereich: zwischen Gastküche EG und Büro OG; bis 22:00 Uhr in Betrieb	Luftschall	R'_W	≥ 55 dB	R'_W	$\geq --$ dB	R'_W	$\geq 61,6$ dB		
		Trittschall	$L'_{n,w}$	≤ 43 dB	$L'_{n,w}$	$\leq --$ dB	$L'_{n,w}$	$\leq 31,5$ dB		
2.2	Decken über Kellern, Hausfluren, Treppenträumen unter Aufenthaltsräumen - Bereich: Lager UG und Büro EG	Luftschall	R'_W	≥ 52 dB	R'_W	≥ 55 dB	R'_W	$\geq 60,6$ dB		
		Trittschall	$L'_{n,w}$	≤ 50 dB	$L'_{n,w}$	≤ 45 dB	$L'_{n,w}$	$\leq 36,5$ dB		
2.3	Trenndecken zwischen fremden Büros - Bereich: Trenndecken allgemein	Luftschall	R'_W	≥ 54 dB	R'_W	$\geq --$ dB	R'_W	$\geq 60,3$ dB		
		Trittschall	$L'_{n,w}$	≤ 53 dB	$L'_{n,w}$	$\leq --$ dB	$L'_{n,w}$	$\leq 42,4$ dB		
2.4	Räume mit "besonders lauten" gebäudetechnischen Anlagen oder Anlagenteilen - Geschosstrenndecke; Technikzentrale	Luftschall	R'_W	≥ 55 dB	R'_W	$\geq --$ dB	R'_W	$\geq 57,5$ dB		
		Trittschall	$L'_{n,w}$	≤ 43 dB	$L'_{n,w}$	$\leq --$ dB	$L'_{n,w}$	$\leq 41,5$ dB		
2.5	Treppenpodeste - Treppenlauf allgemeines Treppenhaus	Trittschall	$L'_{n,w}$	≤ 53 dB	$L'_{n,w}$	≤ 47 dB	$L'_{n,w}$	$\leq 38,1$ dB		
2.6	Decken unter Verkehrsflächen - Treppenhaus und Flure in Geschossebene	Trittschall	$L'_{n,w}$	≤ 50 dB	$L'_{n,w}$	≤ 45 dB	$L'_{n,w}$	$\leq 38,1$ dB		
2.7	Decken unter Terrassen und Loggien über Aufenthaltsräumen - Bereich: Terrasse ü. EG	Trittschall	$L'_{n,w}$	≤ 50 dB	$L'_{n,w}$	≤ 45 dB	$L'_{n,w}$	$\leq 44,0$ dB		
2.8	Decken unter Bad und WC ohne/mit Bodenentwässerung - allgemein	Trittschall	$L'_{n,w}$	≤ 53 dB	$L'_{n,w}$	≤ 47 dB	$L'_{n,w}$	$\leq 29,9$ dB		
2.9	Treppen - allgemein	Trittschall	$L'_{n,w}$	≤ 53 dB	$L'_{n,w}$	≤ 47 dB	$L'_{n,w}$	$\leq 46,0$ dB		
2.10	Treppenraumwände - Wände zwischen Treppenraum und Fluren/Büros	Luftschall	R'_W	≥ 53 dB	R'_W	≥ 56 dB	R'_W	$\geq 53,7$ dB		
2.11	Wände zwischen fremden Arbeitsräumen - massive neue Trennwände zwischen fremden Nutzern	Luftschall	R'_W	≥ 53 dB	R'_W	≥ 56 dB	R'_W	$\geq 53,9$ dB		
2.12	Wände zwischen fremden Arbeitsräumen - massive Bestandstrennwände zwischen fremden Nutzern	Luftschall	R'_W	≥ 53 dB	R'_W	≥ 56 dB	R'_W	$\geq 54,0$ dB		
2.13	Wände zwischen fremden Arbeitsräumen - neue Leichtbau-Trennwände zwischen fremden Nutzern	Luftschall	R'_W	≥ 53 dB	R'_W	≥ 56 dB	R'_W	$\geq 55,0$ dB		

Nachweis zum Schallschutz nach DIN 4109

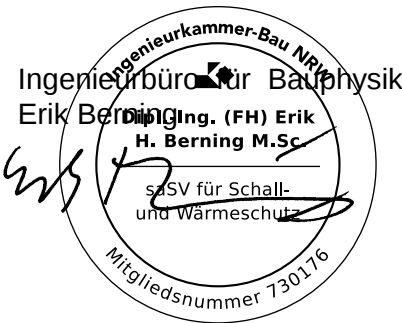
Sanierung u. Erweiterung
Gebäude Kurparkterrassen
mit Neubau Wandelgang

AZ : 23293 013
Datum : 10.03.2025

Inhaltsübersicht

	Mindestschallschutz nach DIN 4109	erhöhter Schallschutz nach 4109-5	vorhandene Schalldämmung
2.14 Schachtwände von Aufzugsanlagen an Aufenthaltsräumen - Schachtwand an Büroraum	Luftschall $R'_W \geq 57$ dB	$R'_W \geq 57$ dB	$R'_W \geq 57,2$ dB
2.15 Wände zwischen fremden Arbeitsräumen - Trennwand zwischen Spülküche und Serverraum	Luftschall $D_{n,w} \geq 53$ dB	$D_{n,w} \geq 56$ dB	$D_{n,w} \geq 57,5$ dB
2.16 Türen zwischen fremden Nutzungseinheiten - Mietbereichstüren zwischen Treppenträumen/Fluren und fremden Nutzereinheiten sowie fremden Nutzereinheiten untereinander	Luftschall $R'_W \geq 37$ dB	$R'_W \geq -$ dB	$\geq 37,0$ dB
2.17 Schallschutz gegen Außenlärm - Bereich: OG, 1.25 Geschäftsführung	erf. $R'_{w,ges} + K_{AL} \geq 35,6$ dB		$R'_{w,res} - u_{prog} \geq 37,5$ dB
2.18 Schallschutz gegen Außenlärm - Bereich: OG, 1.11+.1.12 Besprechungsräume	erf. $R'_{w,ges} + K_{AL} \geq 33,6$ dB		$R'_{w,res} - u_{prog} \geq 35,9$ dB

aufgestellt



Nachweis zum Schallschutz nach DIN 4109

Sanierung u. Erweiterung
Gebäude Kurparkterrassen
mit Neubau Wandelgang

AZ 23293 013
Datum 10.03.2025

1. Allgemeines

Für die o.g. Baumaßnahme werden nachfolgend die Anforderungen an den baulichen Schallschutz innerhalb des Gebäudes aufgestellt und die rechnerischen Nachweise der Luft- und Trittschalldämmung trennender Bauteile geführt.

Bei der oben erwähnten Baumaßnahme handelt es sich um den Umbau und die Sanierung eines Bürogebäudes. Zur Beurteilung des Bauvorhabens liegen Pläne des Architekturbüros FRORMAAT Meyer Zepf Architekten PartGmbH aus Mainz vor.

Grundriss : UG, EG, 1.OG	vom 03.03.2025	M 1:100
Schnitte : A-A, B-B	vom 03.03.2025	M 1:100
Ansichten : Nord, Ost, Süd, West	vom 03.03.2025	M 1:100

Grundlage für die Bemessung des baulichen Schallschutzes ist die DIN 4109 : 2018 - Schallschutz im Hochbau -. Die erforderliche Luft- und Trittschalldämmung zum Schutz gegen Schallübertragung aus einem fremden Wohn- oder Arbeitsbereich für Geschosshäuser mit Wohnungen und Arbeitsräumen sind der Tabelle 2 der DIN 4109-1 : 2018-01 entnommen.

Bei "besonders" lauten Räumen, z.B. haustechnischen Räumen, Betrieben, Verkaufsräumen gelten die Anforderungen der DIN 4109-1 : 2018-01, Tabelle 8.

1.1 Anforderungen an den Schallschutz von haustechnischen Anlagen

Es sind die folgenden Anforderungen bzw. Empfehlungen an haustechnische Anlagen und Einrichtungen nach DIN 4109-1:2018-01 bzw. DIN 4109-5:2020-08 einzuhalten :

max. zul. Schalldruckpegel aus Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen

Mindestschallschutz $L_{AFmax,n}$ $\leq 35 \text{ dB(A)}$

max. zul. Schalldruckpegel aus sonstigen haustechnischen Anlagen

(Aufzüge, Heizungs- und Lüftungsanlagen, TG-Rolltore, elektr. Betriebener Sonneschutz inkl. Rollläden u.a.)

Mindestschallschutz $L_{AFmax,n}$ $\leq 35 \text{ dB(A)}$

Bei Lüftungstechnischen Anlagen sind um 3 dB(A) höhere Werte zulässig, sofern es sich um Dauergeräusche ohne auffällige Einzeltöne handelt. Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen, die beim Ein- und Ausschalten auftreten, dürfen die o.g. Werte um maximal 5 dB überschreiten.

Nachweis zum Schallschutz nach DIN 4109

Sanierung u. Erweiterung
Gebäude Kurparkterrassen
mit Neubau Wandelgang

AZ 23293 013
Datum 10.03.2025

1.2 Installationswände

Einschalige Wände, an oder in denen Armaturen oder Wasserinstallationen (einschl. Abwasserleitungen) befestigt sind, müssen eine flächenbezogene Masse von mindestens 220 kg/m^2 haben. Dies entspricht einem $\geq 11,5 \text{ cm}$ Mauerwerk mit einer Rohdichte von $\geq 2,0 \text{ kg/dm}^3$, vollfugig gemauert, und einem $\geq 10 \text{ mm}$ Wandputz.

Die Ausführung von GK-Ständerwänden als Installationswände ist mindestens eine zweilagige Beplankung je Seite aus 12,5-mm-Gipsplatten/Gipsfaserplatten mit einer flächenbezogenen Masse von $\geq 11 \text{ kg/m}^2$ je Plattenlage vorzusehen. Es sind mindestens folgende Randbedingungen einzuhalten:

- $\geq 75 \text{ mm}$ Abstand der Beplankung (Hohlraumdicke);
 - $\geq 60 \text{ mm}$ dicker Faserdämmstoff mit einem längenspezifischen Strömungswiderstand von $\geq 5 \text{ kPa s/m}^2$, z.B. Mineralwolle nach DIN EN 13162 im Hohlraum zur Bedämpfung.
- Eine Direktbefestigung an der Beplankung ist unzulässig.

Alternative Ausführungen sind durch den Hersteller anhand geeigneter Prüfzeugnisse nachzuweisen

Trink- und Abwasserleitungen sind schallentkoppelt vor der Wand anzubringen. Hierzu sind körperschall-entkoppelte Rohrschellen zu verwenden und Körperschallbrücken auszuschließen. Falls eine Verlegung dieser Leitungen in Wandschlitzern vorgesehen ist, müssen die Leitungen vollständig und sorgfältig durch körperschalldämmende Ummantelungen versehen werden.

Massive Installationswände sind ohne weiteren Nachweis nur in Verbindung mit dem Einsatz von Armaturen der Armaturengruppe I nach DIN 4109-1:2018-01, Tabelle 11 zulässig, wobei die Auflagen und Angaben zum zulässigen Durchfluss (Durchflussklasse) des Armaturenherstellers einzuhalten sind. Zur Verwendung von Armaturen der Armaturengruppe II siehe DIN 4109-36:2016-07 Abschnitt 6.4.4.2.5.

1.3 Installationsschächte

Installationsschachtwände und Abkofferungen von Leitungsverzügen innerhalb von schutzbedürftigen Räumen sind so auszuführen, dass mindestens eine Luftschalldämmung von $R_{w,R} = 45 \text{ dB}$ erreicht wird. Die Ausführung von Durchdringungen oder Einbauten durch z.B. Revisionsklappen, Küchenlüfter, Elektroinstallationen, o.ä. dürfen nicht zu einer schallschutztechnischen Schwächung der Schachtwände führen. Dies gilt ebenfalls für gleitende Deckenanschlüsse, o.ä.

Installationsschächte die durch Wohnungen gehen, dürfen den Luftschallschutz der Geschossdecken nicht mindern. In Ebene der Geschossdecken (Deckenöffnungen) sind Rohrleitungen mit wärme- und feuchtigkeitsunempfindlichen Dämmstoffen zu umwickeln und die Deckendurchbrüche hohlraumfrei und in Deckenstärke mit Beton auszugießen.

Leitungsverlegungen, sowie -verzüge zu schutzbedürftigen Räumen sind schallschutztechnisch kritisch und grundsätzlich zu vermeiden. Unnötige Leitungsverzüge innerhalb von Schächten sind zwingend zu vermeiden.

Es sind Schallschutzrohrsysteme, z.B. Fabr. Geberit silent dB20 Rohre o.glw., für die Leitungslegung vorzusehen. Zur Minderung von Aufprallgeräuschen sind beim Übergang von Abwasserfallleitungen in die Waagerechte schlanke Bögen und zwei Abzweige (45° Winkelstücke) zu verwenden.

Stellen Leichtbau-Trennwände gleichzeitig auch eine Schachtwand dar, ist die schachtseitige Beplankung der Trennwand vollständig und ohne Fehlstellen durchzuführen.

Nachweis zum Schallschutz nach DIN 4109

Sanierung u. Erweiterung
Gebäude Kurparkterrassen
mit Neubau Wandelgang

AZ 23293 013
Datum 10.03.2025

1.4 Aufzugschachtwände

Zur schalltechnischen Beurteilung der Aufzugschachtwände wird näherungsweise die DIN 8989:2019-08 - Schallschutz in Gebäuden - Aufzüge - zugrunde gelegt.

Grundsätzlich sollten gem. DIN 8989 schutzbedürftige Räume möglichst nicht unmittelbar an Triebwerksräume oder Aufzugsschächte grenzen. Falls dies nicht vermieden werden kann, sind geeignete schalltechnische Maßnahmen vorzusehen. Nach DIN 8989 werden für den konkreten Fall die nachfolgenden erforderlichen flächenbezogenen Massen in Abhängigkeit der Lage der schutzbedürftigen Räume vorgegeben.

Neben der beschriebenen baulichen Ausführung sind als Voraussetzung für den angestrebten Schallschutz körperschalldämmende Maßnahmen wie entkoppelte Kabinenaufhängung, Kabinenführung mit geräuscharmen Gleitschuhen, elastische Türansschläge etc. erforderlich. Zur Sicherstellung eines geringeren Schalldruckpegels sind weiterführende Maßnahmen wie z.B. die Erhöhung der flächenbezogenen Massen des Schachtes erforderlich. Die Einhaltung des vereinbarten Schalldruckpegels sowie die ausreichend körperschalldämmte Befestigung aller Anlagenteile erfolgt zum Nachweis des Herstellers.

2. Rechnerische Nachweise des baulichen Schallschutzes

Die rechnerischen Nachweise der vorhandenen Luft- und Trittschalldämmung trennender Bauteile werden nach DIN 4109-2:2018-01 in Verbindung mit den Teilen 31 bis 36 der DIN 4109:2016-07 geführt.

Für Bauteile im Massivbau kann Beiblatt 1 zu DIN 4109:1989-11 herangezogen werden.

Der Einfluss der flankierenden Bauteile bezieht sich auf die jeweils ungünstigste Raumsituation des betrachteten Bauteils.

Trittschallmindernde, leicht austauschbare Bodenbeläge (z.B. weichfedernde Bodenbeläge nach DIN 4109-34:2016-07, Tabelle 2 sowie schwimmend verlegte Parkett- und Laminatbeläge) dürfen beim Nachweis im Wohnungsbau nicht angerechnet werden.

Die Anforderung an die Trittschalldämmung gilt für die Trittschallübertragung in waagerechter, schräger oder senkrechter (auch nach oben) Richtung.

Bei Türen gelten die Werte für die Schalldämmung bei alleiniger Übertragung durch die Tür im betriebsfertigen Zustand.

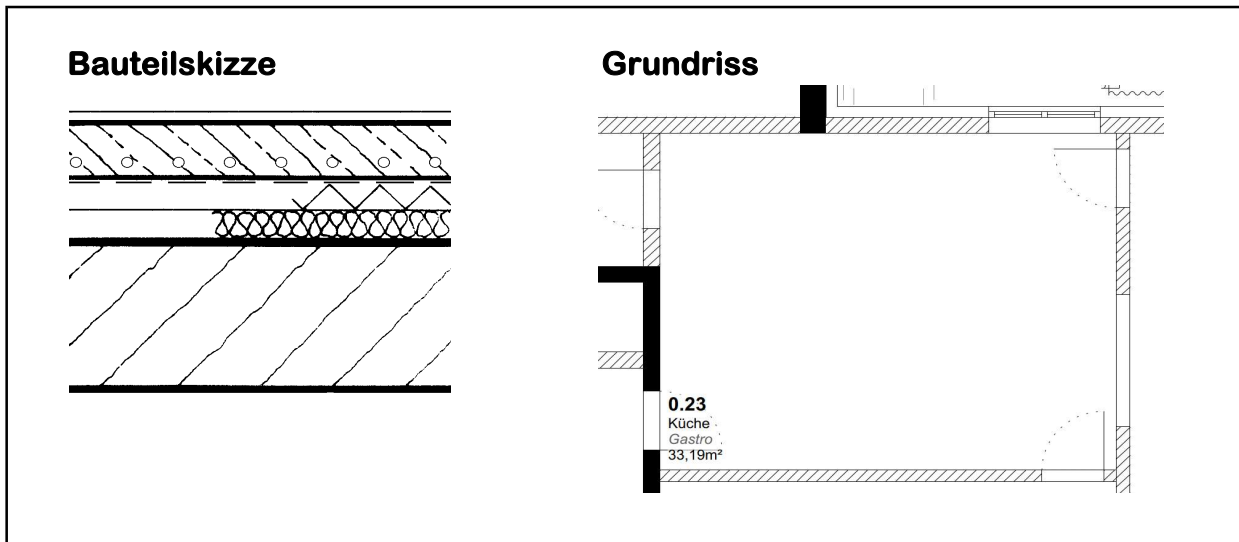
Nachweis zum Schallschutz nach DIN 4109

Sanierung u. Erweiterung
Gebäude Kurparkterrassen
mit Neubau Wandelgang

AZ 23293 013
Datum 10.03.2025

2.1 Decke über Küchen und Gasträumen

- Bereich: zwischen Gastroküche EG und Büro OG; bis 22:00 Uhr in Betrieb
- Trittschallschutz von der Gastroküche EG zum Büro OG



Raumgeometrie

Volumen Raum 1: OG 1.09 Veranstaltung	53,46 m ³
Volumen Raum 2: EG 0.23 Küche	92,9 m ³
Fläche des Trennbauteils	19,09 m ²

Bauteilaufbauten

Trennendes Bauteil	Aufbau von oben nach unten	Dicke in cm	RD in kg/m ³	m' in kg/m ²
Gehbelag nach Angabe Bauherr				
≥ 70 mm schwimmender Heizestrich nach DIN 18560-2		7,0	2000	140
≥ 20 mm Trittschalldämmung, dynamische Steifigkeit s' ≤ 20 MN/m ³		2,0		
≥ 50 mm Ausgleichsschicht / Leitungsverlegung in Abstimmung Haustechnik		5,0		
≥ 22 cm Stahlbetondecke gem. Statik		22,0	2400	528
flächenbezogene Masse der Rohdecke			m' =	528

Nachweis zum Schallschutz nach DIN 4109

Sanierung u. Erweiterung
Gebäude Kurparkterrassen
mit Neubau Wandelgang

AZ 23293 013
Datum 10.03.2025

Flankierende Bauteile (4 flankierende Bauteile mit rechnerischem Einfluss)	Dicke in cm	RD in kg/m ³	m' in kg/m ²
Flanke 1, Raum oben			
≥ 24,0 cm Mauerwerk, RDK ≥ 1,6 kg/dm ³ in Normalmörtel	24,0	1540	369,6
beidseitig verputzt mit jeweils 10 mm Gipsputz	2,0	1600	32
Flanke 1, Raum unten			
≥ 24,0 cm Mauerwerk, RDK ≥ 1,6 kg/dm ³ in Normalmörtel	24,0	1540	369,6
beidseitig verputzt mit jeweils 10 mm Gipsputz	2,0	1600	32
Flanke 2, Raum oben			
≥ 24,0 cm Mauerwerk, RDK ≥ 1,6 kg/dm ³ in Normalmörtel	24,0	1540	369,6
beidseitig verputzt mit jeweils 10 mm Gipsputz	2,0	1600	32
Flanke 2, Raum unten			
≥ 24,0 cm Mauerwerk, RDK ≥ 1,6 kg/dm ³ in Normalmörtel	24,0	1540	369,6
beidseitig verputzt mit jeweils 10 mm Gipsputz	2,0	1600	32
Flanke 3, Raum oben			
Interne GK-Ständerwand, schalltechnisch entkoppelt	-	-	-
Flanke 3, Raum unten			
≥ 22,0 cm Stahlbeton	22,0	2400	528
kein Putz			
Flanke 4, Raum oben			
Interne GK-Ständerwand, schalltechnisch entkoppelt	-	-	-
Flanke 4, Raum unten			
≥ 22,0 cm Stahlbeton	22,0	2400	528
kein Putz			
mittlere Flächenbezogene Masse der flankierenden Bauteile		m' _{f,m} =	465

Nachweis zum Schallschutz nach DIN 4109

Sanierung u. Erweiterung
Gebäude Kurparkterrassen
mit Neubau Wandelgang

AZ 23293 013
Datum 10.03.2025

2.1 Decke über Küchen und Gasträumen**Luftschalldämmung****Mindestschallschutz nach DIN 4109-1, Tab. 2****erf. $R'_w \geq 55$ dB****erhöhter Schallschutz nach DIN 4109-5, Tab. 1****empf. $R'_w \geq --$ dB****Bewertung des trennenden Bauteils**

Bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils

 $R_{s,w} = 61,9$ dB

Korrektur für elastisch oder vollständig entkoppelte Bauteile gem. DIN 4109-32, Abs. 4.2.2

 $K_E = 0,0$ dB $R_{s,w} - K_E = 61,9$ dB

Bewertete Verbesserung durch schwimmenden Estrich

 $\Delta R_{D,w} = 6,8$ dB

Bewertetes Schalldämm-Maß für den Direktschallübertragungsweg

 $R_{Dd,w} = 68,7$ dB**Bewertung der flankierenden Bauteile**

Flanke	Kanten- länge	Flanken- anbindung	Flanken- fläche	Flankendämm-Maß
Flankenweg 1	4,42 m	X-Stoß	12,38 m ²	$\Delta R_{f1,w} = 70,1$ dB
Flankenweg 2	4,32 m	T-Stoß	12,10 m ²	$\Delta R_{f2,w} = 68,3$ dB
Flankenweg 3	4,42 m	T-Stoß	12,38 m ²	$\Delta R_{f3,w} = 73,5$ dB
Flankenweg 4	4,32 m	T-Stoß	12,10 m ²	$\Delta R_{f4,w} = 77,6$ dB

Bewertetes Bauschalldämm-Maß nach DIN 4109-2:2018-01, Abs 4.2

 $R'_w = 63,6$ dB

Sicherheitsbeiwert gem. DIN 4109-2:2018 Abs. 5.3.3

 $u_{\text{prog}} = 2,0$ dB**Bewertetes Bauschalldämm-Maß** **$R'_w = 61,6$ dB****Trittschalldämmung von unten nach oben****Mindestschallschutz nach DIN 4109-1, Tab. 2****erf. $L'_{n,w} \leq 43$ dB****erhöhter Schallschutz nach DIN 4109-5, Tab. 1****empf. $L'_{n,w} \leq --$ dB**

Äquivalenter, bewerteter Norm-Trittschallpegel der Rohdecke

 $L'_{n,eq,0,w} = 68,7$ dB

Bewertete Trittschallminderung durch den schwimmenden Estrich

 $\Delta L_w = 30,2$ dBKorrekturwert zur Berücksichtigung der Übertragungssituation
zwischen Sende- und Empfangsraumsituation $K_T = 10,0$ dB

Bewerteter Norm-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Abs 4.3

 $L'_{n,w} = L'_{n,eq,0,w} - \Delta L_w - K_T = 28,5$ dB

Sicherheitsbeiwert gem. DIN 4109-2:2018 Abs. 5.3.3

 $u_{\text{prog}} = 3,0$ dB**Bewerteter Norm-Trittschallpegel** **$L'_{n,w} = 31,5$ dB**

**Die Anforderungen nach DIN 4109-1:2018-01
werden gem. rechnerischem Nachweis eingehalten.**

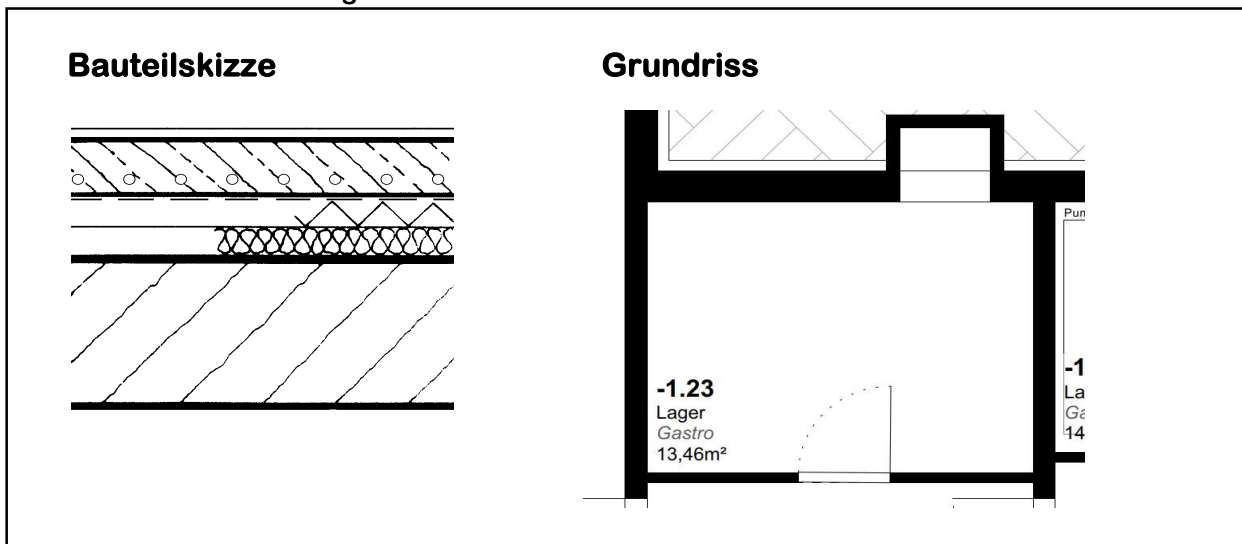
Nachweis zum Schallschutz nach DIN 4109

Sanierung u. Erweiterung
Gebäude Kurparkterrassen
mit Neubau Wandelgang

AZ 23293 013
Datum 10.03.2025

2.2 Decken über Kellern, Hausfluren, Treppenträumen unter Aufenthaltsräumen

- Bereich: Lager UG und Büro EG
- Trittschallschutz vom Lager zum Büro



Raumgeometrie

Volumen Raum 1: UG -1.23 Lager	37,60 m³
Volumen Raum 2: EG 0.18 Gesundheitswirtschaft/Kooperation	37,60 m³
Fläche des Trennbauteils	13,43 m²

Bauteilaufbauten

Trennendes Bauteil	Aufbau von oben nach unten	Dicke in cm	RD in kg/m³	m' in kg/m²
Gehbelag nach Angabe Bauherr				
≥ 70 mm schwimmender Heizestrich nach DIN 18560-2		7,0	2000	140
≥ 20 mm Trittschalldämmung, dynamische Steifigkeit $s' \leq 20 \text{ MN/m}^3$		2,0		
≥ 50 mm Ausgleichsschicht / Leitungsverlegung in Abstimmung Haustechnik		5,0		
≥ 22 cm Stahlbetondecke gem. Statik		22,0	2400	528
flächenbezogene Masse der Rohdecke			m' =	528

Nachweis zum Schallschutz nach DIN 4109

Sanierung u. Erweiterung
Gebäude Kurparkterrassen
mit Neubau Wandelgang

AZ 23293 013
Datum 10.03.2025

Flankierende Bauteile (3 flankierende Bauteile mit rechnerischem Einfluss)	Dicke in cm	RD in kg/m³	m' in kg/m²
Flanke 1, Raum oben			
≥ 24,0 cm Mauerwerk, RDK ≥ 1,6 kg/dm³ in Normalmörtel	24,0	1540	369,6
beidseitig verputzt mit jeweils 10 mm Gipsputz	2,0	1600	32
Flanke 1, Raum unten			
≥ 24,0 cm Mauerwerk, RDK ≥ 1,6 kg/dm³ in Normalmörtel	24,0	1540	369,6
beidseitig verputzt mit jeweils 10 mm Gipsputz	2,0	1600	32
Flanke 2, Raum oben			
≥ 24,0 cm Mauerwerk, RDK ≥ 1,6 kg/dm³ in Normalmörtel	24,0	1540	369,6
beidseitig verputzt mit jeweils 10 mm Gipsputz	2,0	1600	32
Flanke 2, Raum unten			
≥ 36,5 cm Mauerwerk, RDK ≥ 1,6 kg/dm³ in Normalmörtel	36,5	1540	562,1
einseitig verputzt mit 10mm Gipsputz	1,0	1600	16
Flanke 3, Raum oben			
≥ 24,0 cm Mauerwerk, RDK ≥ 1,6 kg/dm³ in Normalmörtel	24,0	1540	369,6
Flanke 3, Raum unten			
≥ 24,0 cm Mauerwerk, RDK ≥ 1,6 kg/dm³ in Normalmörtel	24,0	1540	369,6
beidseitig verputzt mit jeweils 10 mm Gipsputz	2,0	1600	32
Flanke 4, Raum oben			
Interne GK-Ständerwand, schalltechnisch entkoppelt	-	-	-
Flanke 4, Raum unten			
Interne GK-Ständerwand, schalltechnisch entkoppelt	-	-	-
mittlere Flächenbezogene Masse der flankierenden Bauteile	m'_{f,m} =		460

Nachweis zum Schallschutz nach DIN 4109

Sanierung u. Erweiterung
Gebäude Kurparkterrassen
mit Neubau Wandelgang

AZ 23293 013
Datum 10.03.2025

2.2 Decken über Kellern, Hausfluren, Treppenträumen unter Aufenthaltsräumen

Luftschalldämmung**Mindestschallschutz nach DIN 4109-1, Tab. 2****erf. $R'_{w} \geq 52$ dB****erhöhter Schallschutz nach DIN 4109-5, Tab. 1****empf. $R'_{w} \geq 55$ dB****Bewertung des trennenden Bauteils**

Bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils

 $R_{s,w} = 61,9$ dB

Korrektur für elastisch oder vollständig entkoppelte Bauteile gem. DIN 4109-32, Abs. 4.2.2

 $K_E = 0,0$ dB $R_{s,w} - K_E = 61,9$ dB

Bewertete Verbesserung durch schwimmenden Estrich

 $\Delta R_{D,w} = 6,8$ dB

Bewertetes Schalldämm-Maß für den Direktschallübertragungsweg

 $R_{Dd,w} = 68,7$ dB**Bewertung der flankierenden Bauteile**

Flanke	Kanten- länge	Flanken- anbindung	Flanken- fläche	Flankendämm-Maß
Flankenweg 1	3,16 m	X-Stoß	8,85 m ²	$\Delta R_{f1,w} = 70,0$ dB
Flankenweg 2	4,25 m	T-Stoß	11,90 m ²	$\Delta R_{f2,w} = 67,2$ dB
Flankenweg 3	3,16 m	X-Stoß	8,85 m ²	$\Delta R_{f3,w} = 70,0$ dB
Flankenweg 4	4,25 m	X-Stoß	11,90 m ²	$\Delta R_{f4,w} = 77,5$ dB

Bewertetes Bauschalldämm-Maß nach DIN 4109-2:2018-01, Abs 4.2

 $R'_w = 62,6$ dB

Sicherheitsbeiwert gem. DIN 4109-2:2018 Abs. 5.3.3

 $u_{\text{prog}} = 2,0$ dB**Bewertetes Bauschalldämm-Maß** **$R'_w = 60,6$ dB****Trittschalldämmung horizontal****Mindestschallschutz nach DIN 4109-1, Tab. 2****erf. $L'_{n,w} \leq 50$ dB****erhöhter Schallschutz nach DIN 4109-5, Tab. 1****empf. $L'_{n,w} \leq 45$ dB**

Äquivalenter, bewerteter Norm-Trittschallpegel der Rohdecke

 $L'_{n,eq,0,w} = 68,7$ dB

Bewertete Trittschallminderung durch den schwimmenden Estrich

 $\Delta L_w = 30,2$ dB

Korrekturwert zur Berücksichtigung der Übertragungssituation zwischen Sende- und Empfangsraumsituation

 $K_T = 5,0$ dB

Bewerteter Norm-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Abs 4.3

 $L'_{n,w} = L'_{n,eq,0,w} - \Delta L_w - K_T = 33,5$ dB

Sicherheitsbeiwert gem. DIN 4109-2:2018 Abs. 5.3.3

 $u_{\text{prog}} = 3,0$ dB**Bewerteter Norm-Trittschallpegel** **$L'_{n,w} = 36,5$ dB**

Die Anforderungen nach DIN 4109-1:2018-01 sowie die Empfehlungen nach DIN 4109-5:2020-08, Tab. 1 werden gem. rechnerischem Nachweis eingehalten.

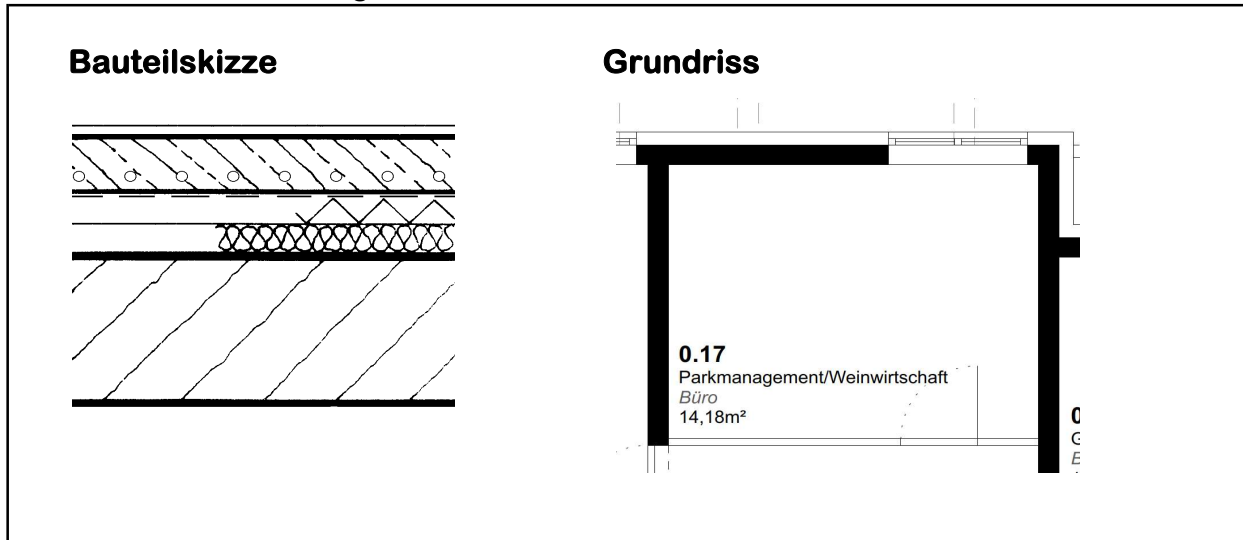
Nachweis zum Schallschutz nach DIN 4109

Sanierung u. Erweiterung
Gebäude Kurparkterrassen
mit Neubau Wandelgang

AZ 23293 013
Datum 10.03.2025

2.3 Trenndecken zwischen fremden Büros

- Bereich: Trenndecken allgemein



Raumgeometrie

Volumen Raum 1: EG 0.17 Parkmanagement/Weinwirtschaft	87,20 m ³
Volumen Raum 2: UG -1.24 Mitarbeitendenraum	39,70 m ³
Fläche des Trennbauteils	14,18 m ²

Bauteilaufbauten

Trennendes Bauteil	Aufbau von oben nach unten	Dicke in cm	RD in kg/m ³	m' in kg/m ²
Gehbelag nach Angabe Bauherr				
≥ 70 mm schwimmender Heizestrich nach DIN 18560-2		7,0	2000	140
≥ 20 mm Trittschalldämmung, dynamische Steifigkeit s' ≤ 20 MN/m ³		2,0		
≥ 50 mm Ausgleichsschicht / Leitungsverlegung in Abstimmung Haustechnik		5,0		
≥ 22 cm Stahlbetondecke gem. Statik		22,0	2400	528
flächenbezogene Masse der Rohdecke			m' =	528

Nachweis zum Schallschutz nach DIN 4109

Sanierung u. Erweiterung
Gebäude Kurparkterrassen
mit Neubau Wandelgang

AZ 23293 013
Datum 10.03.2025

Flankierende Bauteile (3 flankierende Bauteile mit rechnerischem Einfluss)	Dicke in cm	RD in kg/m³	m' in kg/m²
Flanke 1, Raum oben			
≥ 24,0 cm Mauerwerk, RDK ≥ 1,6 kg/dm³ in Normalmörtel	24,0	1540	369,6
beidseitig verputzt mit jeweils 10 mm Gipsputz	2,0	1600	32
Flanke 1, Raum unten			
≥ 24,0 cm Mauerwerk, RDK ≥ 1,6 kg/dm³ in Normalmörtel	24,0	1540	369,6
beidseitig verputzt mit jeweils 10 mm Gipsputz	2,0	1600	32
Flanke 2, Raum oben			
≥ 22,0 cm Stahlbeton	22,0	2400	528
kein Putz			
Flanke 2, Raum unten			
Interne GK-Ständerwand, schalltechnisch entkoppelt	-	-	-
Flanke 3, Raum oben			
≥ 24,0 cm Mauerwerk, RDK ≥ 1,6 kg/dm³ in Normalmörtel	24,0	1540	369,6
Flanke 3, Raum unten			
≥ 24,0 cm Mauerwerk, RDK ≥ 1,6 kg/dm³ in Normalmörtel	24,0	1540	369,6
beidseitig verputzt mit jeweils 10 mm Gipsputz	2,0	1600	32
Flanke 4, Raum oben			
≥ 24,0 cm Mauerwerk, RDK ≥ 1,6 kg/dm³ in Normalmörtel	24,0	1540	369,6
einseitig verputzt mit 10mm Gipsputz	1,0	1600	16
Flanke 4, Raum unten			
≥ 36,5 cm Mauerwerk, RDK ≥ 1,6 kg/dm³ in Normalmörtel	36,5	1540	562,1
einseitig verputzt mit 10mm Gipsputz	1,0	1600	16
mittlere Flächenbezogene Masse der flankierenden Bauteile		m'f,m =	460

Nachweis zum Schallschutz nach DIN 4109

Sanierung u. Erweiterung
Gebäude Kurparkterrassen
mit Neubau Wandelgang

AZ 23293 013
Datum 10.03.2025

2.3 Trenndecken zwischen fremden Büros**Luftschalldämmung**

Mindestschallschutz nach DIN 4109-1, Tab. 2
erhöhter Schallschutz nach DIN 4109-5, Tab. 1

erf. $R'_w \geq 54$ dB
empf. $R'_w \geq --$ dB

Bewertung des trennenden Bauteils

Bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils

 $R_{s,w} = 61,9$ dB

Korrektur für elastisch oder vollständig entkoppelte Bauteile gem. DIN 4109-32, Abs. 4.2.2

 $K_E = 0,0$ dB $R_{s,w} - K_E = 61,9$ dB

Bewertete Verbesserung durch schwimmenden Estrich

 $\Delta R_{D,w} = 6,8$ dB

Bewertetes Schalldämm-Maß für den Direktschallübertragungsweg

 $R_{Dd,w} = 68,7$ dB**Bewertung der flankierenden Bauteile**

Flanke	Kanten- länge	Flanken- anbindung	Flanken- fläche	Flankendämm-Maß
Flankenweg 1	7,38 m	X-Stoß	20,66 m ²	$\Delta R_{f1,w} = 70,0$ dB
Flankenweg 2	4,22 m	T-Stoß	11,82 m ²	$\Delta R_{f2,w} = 71,4$ dB
Flankenweg 3	7,38 m	X-Stoß	20,66 m ²	$\Delta R_{f3,w} = 70,0$ dB
Flankenweg 4	4,22 m	T-Stoß	11,82 m ²	$\Delta R_{f4,w} = 67,4$ dB

Bewertetes Bauschalldämm-Maß nach DIN 4109-2:2018-01, Abs 4.2

 $R'_w = 62,3$ dB

Sicherheitsbeiwert gem. DIN 4109-2:2018 Abs. 5.3.3

 $u_{\text{prog}} = 2,0$ dB**Bewertetes Bauschalldämm-Maß** **$R'_w = 60,3$ dB****Trittschalldämmung von oben nach unten**

Mindestschallschutz nach DIN 4109-1, Tab. 2
erhöhter Schallschutz nach DIN 4109-5, Tab. 1

erf. $L'_{n,w} \leq 53$ dB
empf. $L'_{n,w} \leq --$ dB

Äquivalenter, bewerteter Norm-Trittschallpegel der Rohdecke

 $L'_{n,eq,0,w} = 68,7$ dB

Bewertete Trittschallminderung durch den schwimmenden Estrich

 $\Delta L_w = 30,2$ dB

Korrekturwert für die Trittschallübertragung über die flankierenden Bauteile

 $K = 0,9$ dB

Bewerteter Norm-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Abs 4.3

 $L'_{n,w} = L'_{n,eq,0,w} - \Delta L_w + K = 39,4$ dB

Sicherheitsbeiwert gem. DIN 4109-2:2018 Abs. 5.3.3

 $u_{\text{prog}} = 3,0$ dB**Bewerteter Norm-Trittschallpegel** **$L'_{n,w} = 42,4$ dB**

Die Anforderungen nach DIN 4109-1:2018-01 werden gem. rechnerischem Nachweis eingehalten.

Nachweis zum Schallschutz nach DIN 4109

AZ 23293 013

Sanierung u. Erweiterung

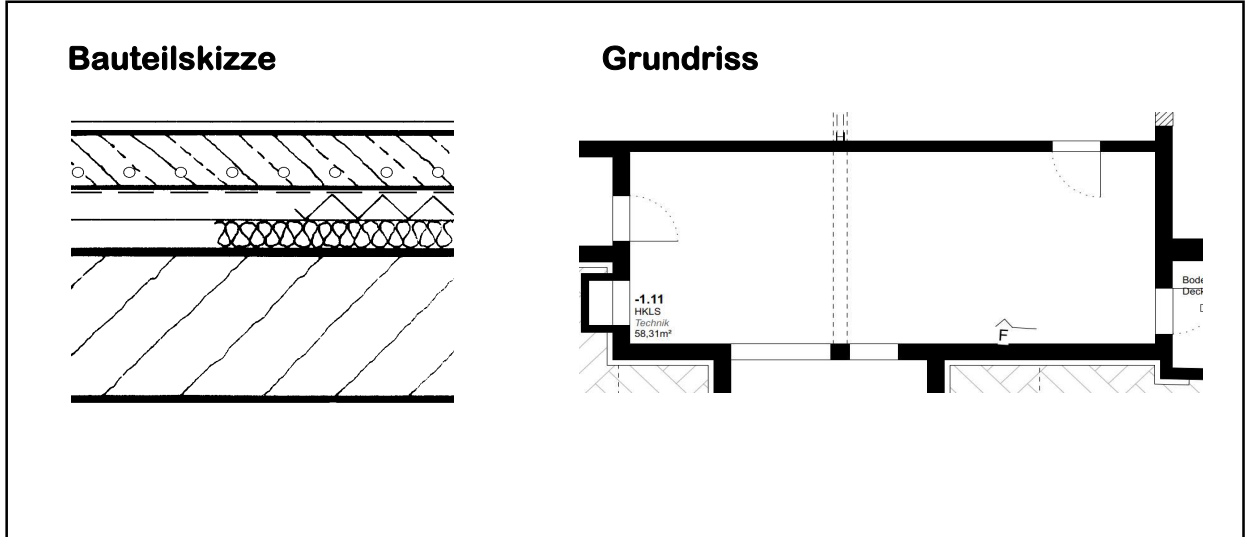
Datum 10.03.2025

Gebäude Kurparkterrassen

mit Neubau Wandelgang

2.4 Räume mit "besonders lauten" gebäudetechnischen Anlagen oder Anlagenteilen

- Geschosstrenndecke; Technikzentrale



Raumgeometrie

Volumen Raum 1: EG 0.27 WC H	40,80 m ³
Volumen Raum 2: UG -1.11 HKLS	131,3 m ³
Fläche des Trennbauteils	14,57 m ²

Bauteilaufbauten

Trennendes Bauteil	Aufbau von oben nach unten	Dicke in cm	RD in kg/m ³	m' in kg/m ²
Gehbelag nach Angabe Bauherr				
≥ 70 mm schwimmender Heizestrich nach DIN 18560-2		7,0	2000	140
≥ 20 mm Trittschalldämmung, dynamische Steifigkeit s' ≤ 20 MN/m ³		2,0		
≥ 50 mm Ausgleichsschicht / Leitungsverlegung in Abstimmung Haustechnik		5,0		
≥ 22 cm Stahlbetondecke gem. Statik		22,0	2400	528
flächenbezogene Masse der Rohdecke			m' =	528

Nachweis zum Schallschutz nach DIN 4109

Sanierung u. Erweiterung
Gebäude Kurparkterrassen
mit Neubau Wandelgang

AZ 23293 013
Datum 10.03.2025

Flankierende Bauteile (4 flankierende Bauteile mit rechnerischem Einfluss)	Dicke in cm	RD in kg/m ³	m' in kg/m ²
Flanke 1, Raum oben ≥ 24,0 cm Mauerwerk, RDK ≥ 1,6 kg/dm ³ in Normalmörtel einseitig verputzt mit 10 mm Gipsputz	24,0 1,0	1540 1600	369,6 16
Flanke 1, Raum unten ≥ 36,5 cm Mauerwerk, RDK ≥ 1,6 kg/dm ³ in Normalmörtel einseitig verputzt mit 10mm Gipsputz	36,5 1,0	1540 1600	562,1 16
Flanke 2, Raum oben ≥ 11,5 cm Mauerwerk, RDK ≥ 1,6 kg/dm ³ in Normalmörtel beidseitig verputzt mit jeweils 10 mm Gipsputz	11,5 2,0	1540 1600	177,1 32
Flanke 2, Raum unten ≥ 22,0 cm Stahlbeton kein Putz	22,0	2400	528
Flanke 3, Raum oben Interne GK-Ständerwand, schalltechnisch entkoppelt	-	-	-
Flanke 3, Raum unten ≥ 22,0 cm Stahlbeton kein Putz	22,0	2400	528
Flanke 4, Raum oben ≥ 24,0 cm Mauerwerk, RDK ≥ 1,6 kg/dm ³ in Normalmörtel einseitig verputzt mit 10mm Gipsputz	24,0 1,0	1540 1600	369,6 16
Flanke 4, Raum unten ≥ 36,5 cm Mauerwerk, RDK ≥ 1,6 kg/dm ³ in Normalmörtel einseitig verputzt mit 10mm Gipsputz	36,5 1,0	1540 1600	562,1 16
mittlere Flächenbezogene Masse der flankierenden Bauteile		m' _{f,m} =	553

Nachweis zum Schallschutz nach DIN 4109

Sanierung u. Erweiterung
Gebäude Kurparkterrassen
mit Neubau Wandelgang

AZ 23293 013
Datum 10.03.2025

2.4 Räume mit "besonders lauten" gebäudetechnischen Anlagen oder Anlagenteilen

Luftschalldämmung**Mindestschallschutz nach DIN 4109-1, Tab. 2****erf. $R'_w \geq 55$ dB****erhöhter Schallschutz nach DIN 4109-5, Tab. 1****empf. $R'_w \geq --$ dB****Bewertung des trennenden Bauteils**

Bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils

 $R_{s,w} = 61,9$ dB

Korrektur für elastisch oder vollständig entkoppelte Bauteile gem. DIN 4109-32, Abs. 4.2.2

 $K_E = 0,0$ dB $R_{s,w} - K_E = 61,9$ dB

Bewertete Verbesserung durch schwimmenden Estrich

 $\Delta R_{D,w} = 6,8$ dB

Bewertetes Schalldämm-Maß für den Direktschallübertragungsweg

 $R_{Dd,w} = 68,7$ dB**Bewertung der flankierenden Bauteile**

Flanke	Kanten- länge	Flanken- anbindung	Flanken- fläche	Flankendämm-Maß
Flankenweg 1	2,76 m	T-Stoß	7,73 m ²	$\Delta R_{f1,w} = 69,4$ dB
Flankenweg 2	5,28 m	T-Stoß	14,78 m ²	$\Delta R_{f2,w} = 62,4$ dB
Flankenweg 3	2,76 m	T-Stoß	7,73 m ²	$\Delta R_{f3,w} = 71,5$ dB
Flankenweg 4	5,28 m	T-Stoß	14,78 m ²	$\Delta R_{f4,w} = 66,4$ dB

Bewertetes Bauschalldämm-Maß nach DIN 4109-2:2018-01, Abs 4.2

 $R'_w = 59,5$ dB

Sicherheitsbeiwert gem. DIN 4109-2:2018 Abs. 5.3.3

 $u_{\text{prog}} = 2,0$ dB**Bewertetes Bauschalldämm-Maß** **$R'_w = 57,5$ dB****Trittschalldämmung von oben nach unten****Mindestschallschutz nach DIN 4109-1, Tab. 2****erf. $L'_{n,w} \leq 43$ dB****erhöhter Schallschutz nach DIN 4109-5, Tab. 1****empf. $L'_{n,w} \leq --$ dB**

Äquivalenter, bewerteter Norm-Trittschallpegel der Rohdecke

 $L'_{n,eq,0,w} = 68,7$ dB

Bewertete Trittschallminderung durch den schwimmenden Estrich

 $\Delta L_w = 30,2$ dB

Korrekturwert für die Trittschallübertragung über die flankierenden Bauteile

 $K = 0,0$ dB

Bewerteter Norm-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Abs 4.3

 $L'_{n,w} = L'_{n,eq,0,w} - \Delta L_w + K = 38,5$ dB

Sicherheitsbeiwert gem. DIN 4109-2:2018 Abs. 5.3.3

 $u_{\text{prog}} = 3,0$ dB**Bewerteter Norm-Trittschallpegel** **$L'_{n,w} = 41,5$ dB**

Die Anforderungen nach DIN 4109-1:2018-01 werden gem. rechnerischem Nachweis eingehalten.

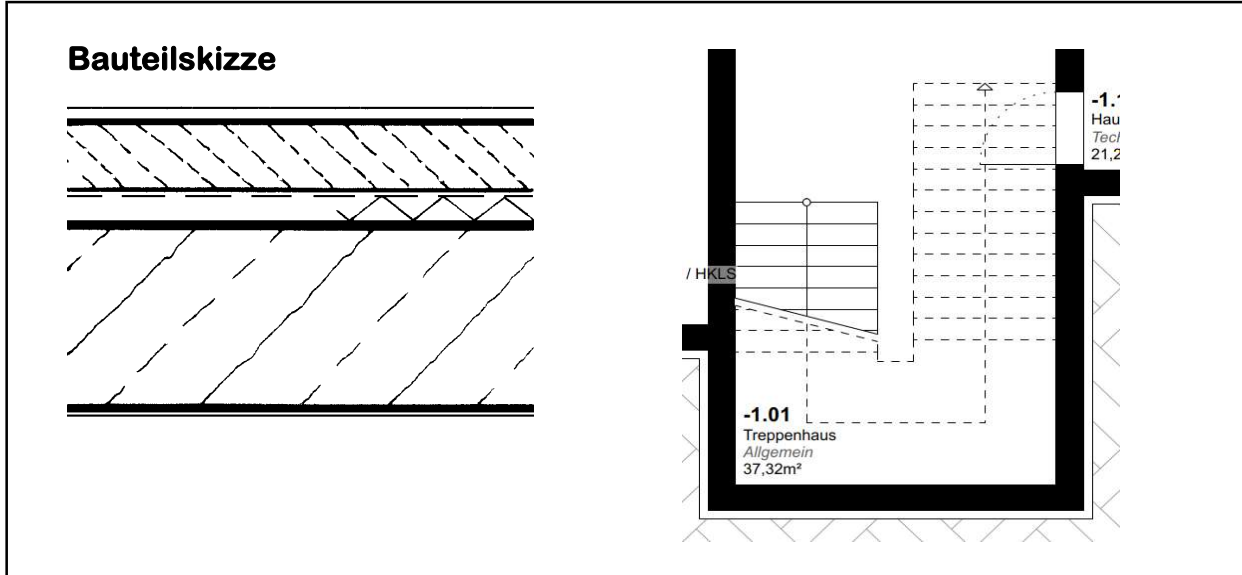
Nachweis zum Schallschutz nach DIN 4109

Sanierung u. Erweiterung
Gebäude Kurparkterrassen
mit Neubau Wandelgang

AZ 23293 013
Datum 10.03.2025

2.5 Treppenpodeste

- Treppenlauf allgemeines Treppenhaus



Bauteilaufbauten

Trennendes Bauteil Aufbau von oben nach unten

Gehbelag nach Angabe Bauherr

≥ 50 mm schwimmender Zementestrich nach DIN 18560-2

≥ 20 mm Trittschalldämmung, dynamische Steifigkeit $s' \leq 20 \text{ MN/m}^3$

≥ 50 mm Ausgleichsschicht / Leitungsverlegung in Abstimmung Haustechnik

≥ 22 cm Stahlbetondecke gem. Statik

≥ 10 mm Gipsputz

flächenbezogene Masse der Rohdecke

Dicke in cm RD in kg/m^3 m' in kg/m^2

5,0 2000 100

2,0

5,0

22,0 2400 528

1,0

1000 10

m'= 538

Trittschalldämmung in waagerechter Richtung

Mindestschallschutz nach DIN 4109-1, Tab. 2

erhöhter Schallschutz nach DIN 4109-5, Tab. 1

erf. $L'_{n,w} \leq 53 \text{ dB}$

empf. $L'_{n,w} \leq 47 \text{ dB}$

Äquivalenter, bewerteter Norm-Trittschallpegel der Rohdecke

$L'_{n,eq,0,w} = 68,4 \text{ dB}$

Bewertete Trittschallminderung durch den schwimmenden Estrich

$\Delta L_w = 28,3 \text{ dB}$

Korrekturwert zur Berücksichtigung der Übertragungssituation
zwischen Sende- und Empfangsraumsituation

$K_T = 5,0 \text{ dB}$

Bewerteter Norm-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Abs 4.3

$L'_{n,w} = L'_{n,eq,0,w} - \Delta L_w - K_T = 35,1 \text{ dB}$

Sicherheitsbeiwert gem. DIN 4109-2:2018 Abs. 5.3.3

$u_{\text{prog}} = 3,0 \text{ dB}$

Bewerteter Norm-Trittschallpegel

$L'_{n,w} = 38,1 \text{ dB}$

Die Anforderungen nach DIN 4109-1:2018-01 sowie die Empfehlungen nach
DIN 4109-5:2020-08, Tab. 1 werden gem. rechnerischem Nachweis eingehalten.

Nachweis zum Schallschutz nach DIN 4109

AZ

23293 013

Sanierung u. Erweiterung

Datum

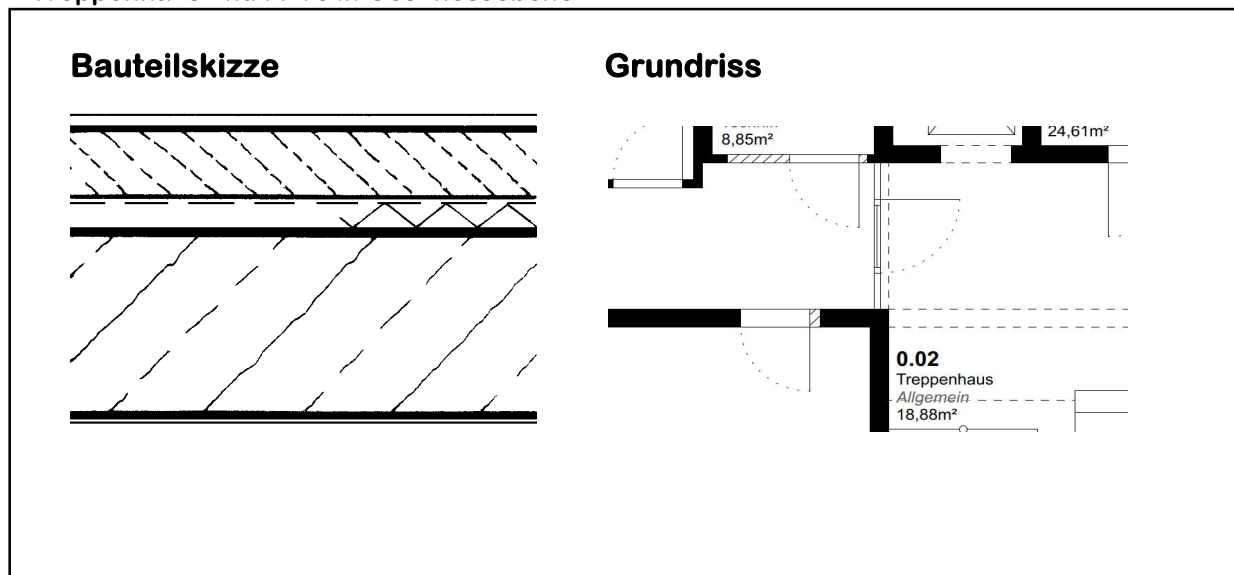
10.03.2025

Gebäude Kurparkterrassen

mit Neubau Wandelgang

2.6 Decken unter Verkehrsflächen

- Treppenhaus und Flure in Geschossebene



Bauteilaufbauten

Trennendes Bauteil Aufbau von oben nach unten

Gehbelag nach Angabe Bauherr

≥ 50 mm schwimmender Zementestrich nach DIN 18560-2

≥ 20 mm Trittschalldämmung, dynamische Steifigkeit $s' \leq 20 \text{ MN/m}^3$

≥ 50 mm Ausgleichsschicht / Leitungsverlegung in Abstimmung Haustechnik

≥ 22 cm Stahlbetondecke gem. Statik

≥ 10 mm Gipsputz

flächenbezogene Masse der Rohdecke

Dicke in
cm

RD in
kg/m³

m' in
kg/m²

5,0 2000 100

2,0

5,0

22,0 2400 528

1,0 1000 10

m' = 538

Trittschalldämmung in waagerechter Richtung

Mindestschallschutz nach DIN 4109-1, Tab. 2

erhöhter Schallschutz nach DIN 4109-5, Tab. 1

erf. $L'_{n,w} \leq 50 \text{ dB}$ empf. $L'_{n,w} \leq 45 \text{ dB}$

Äquivalenter, bewerteter Norm-Trittschallpegel der Rohdecke

 $L'_{n,eq,0,w} = 68,4 \text{ dB}$

Bewertete Trittschallminderung durch den schwimmenden Estrich

 $\Delta L_w = 28,3 \text{ dB}$

Korrekturwert zur Berücksichtigung der Übertragungssituation

 $K_T = 5,0 \text{ dB}$

zwischen Sende- und Empfangsraumsituation

Bewerteter Norm-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Abs 4.3

 $L'_{n,w} = L'_{n,eq,0,w} - \Delta L_w - K_T = 35,1 \text{ dB}$

Sicherheitsbeiwert gem. DIN 4109-2:2018 Abs. 5.3.3

 $u_{\text{prog}} = 3,0 \text{ dB}$

Bewerteter Norm-Trittschallpegel

 $L'_{n,w} = 38,1 \text{ dB}$

Die Anforderungen nach DIN 4109-1:2018-01 sowie die Empfehlungen nach
DIN 4109-5:2020-08, Tab. 1 werden gem. rechnerischem Nachweis eingehalten.

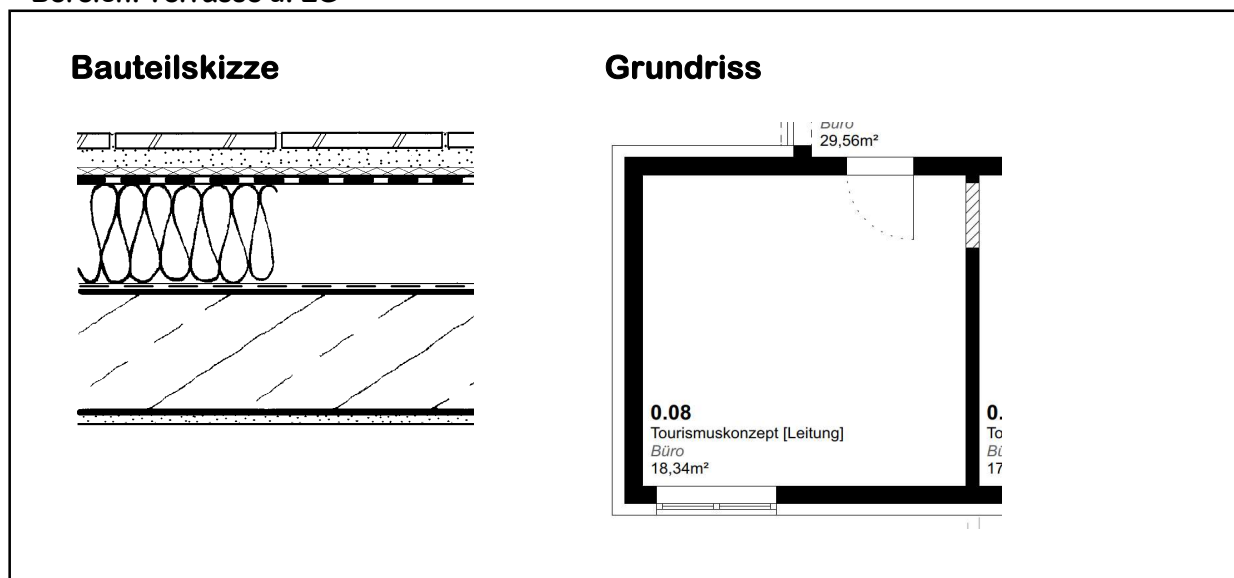
Nachweis zum Schallschutz nach DIN 4109

Sanierung u. Erweiterung
Gebäude Kurparkterrassen
mit Neubau Wandelgang

AZ 23293 013
Datum 10.03.2025

2.7 Decken unter Terrassen und Loggien über Aufenthaltsräumen

- Bereich: Terrasse ü. EG



Bauteilaufbauten

Trennendes Bauteil Aufbau von oben nach unten

	Dicke in cm	RD in kg/m³	m' in kg/m²
Gehwegplatten (400 x 400 mm), ca. $m' \geq 110 \text{ kg/m}^2$			
$\geq 40 \text{ mm}$ Splittbett	4,0	2000	80
$\geq 10 \text{ mm}$ trittschalldämpfende Bautenschutzmatte, z.B. Regupol sound and drain o. glw.	1,0		
Abdichtung nach a.a.R.d.T.			
$\geq 180 \text{ mm}$ Gefälledämmung i.M. gemäß Wärmeschutznachweis	18,0		
Dampfsperre nach a.a.R.d.T.			
$\geq 22 \text{ cm}$ Stahlbetondecke gem. Statik	22,0	2400	528
flächenbezogene Masse der Rohdecke		m' =	528

Flankierende Bauteile

(4 flankierende Bauteile mit rechnerischem Einfluss)

	Dicke in cm	RD in kg/m³	m' in kg/m²
$\geq 24,0 \text{ cm}$ Mauerwerk, $RDK \geq 1,6 \text{ kg/dm}^3$ in Normalmörtel einseitig verputzt mit 10 mm Gipsputz	24,0	1540	369,6
	1,0	1600	16
$\geq 24,0 \text{ cm}$ Mauerwerk, $RDK \geq 1,6 \text{ kg/dm}^3$ in Normalmörtel einseitig verputzt mit 10mm Gipsputz	24,0	1540	369,6
	1,0	1600	16
$\geq 24,0 \text{ cm}$ Mauerwerk, $RDK \geq 1,6 \text{ kg/dm}^3$ in Normalmörtel einseitig verputzt mit 10 mm Gipsputz	24,0	1540	369,6
	1,0	1600	16
$\geq 24,0 \text{ cm}$ Mauerwerk, $RDK \geq 1,6 \text{ kg/dm}^3$ in Normalmörtel beidseitig verputzt mit jeweils 10 mm Gipsputz	24,0	1540	369,6
	2,0	1600	32
mittlere Flächenbezogene Masse der flankierenden Bauteile		$m'_{f,m} =$	390

Nachweis zum Schallschutz nach DIN 4109

Sanierung u. Erweiterung
Gebäude Kurparkterrassen
mit Neubau Wandelgang

AZ 23293 013
Datum 10.03.2025

2.7 Decken unter Terrassen und Loggien über Aufenthaltsräumen**Trittschalldämmung****Mindestschallschutz nach DIN 4109-1, Tab. 2****erf. $L'_{n,w} \leq 50$ dB****erhöhter Schallschutz nach DIN 4109-5, Tab. 1****empf. $L'_{n,w} \leq 45$ dB**

Äquivalenter, bewerteter Norm-Trittschallpegel der Rohdecke

 $L'_{n,eq,0,w} = 68,7$ dB

Erforderliche Trittschallminderung des Bodenaufbaus gemäß Prüfzeugnis

 $\Delta L_w = 29,0$ dB

Korrekturwert für die Trittschallübertragung über die flankierenden Bauteile

 $K = 1,3$ dB

Bewerteter Norm-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Abs 4.3

 $L'_{n,w} = L'_{n,eq,0,w} - \Delta L_w + K = 41,0$ dB

Sicherheitsbeiwert gem. DIN 4109-2:2018 Abs. 5.3.3

 $u_{prog} = 3,0$ dB**Bewerteter Norm-Trittschallpegel** **$L'_{n,w} = 44,0$ dB**

**Die Anforderungen nach DIN 4109-1:2018-01 sowie die Empfehlungen nach
DIN 4109-5:2020-08, Tab. 1 werden gem. rechnerischem Nachweis eingehalten.**

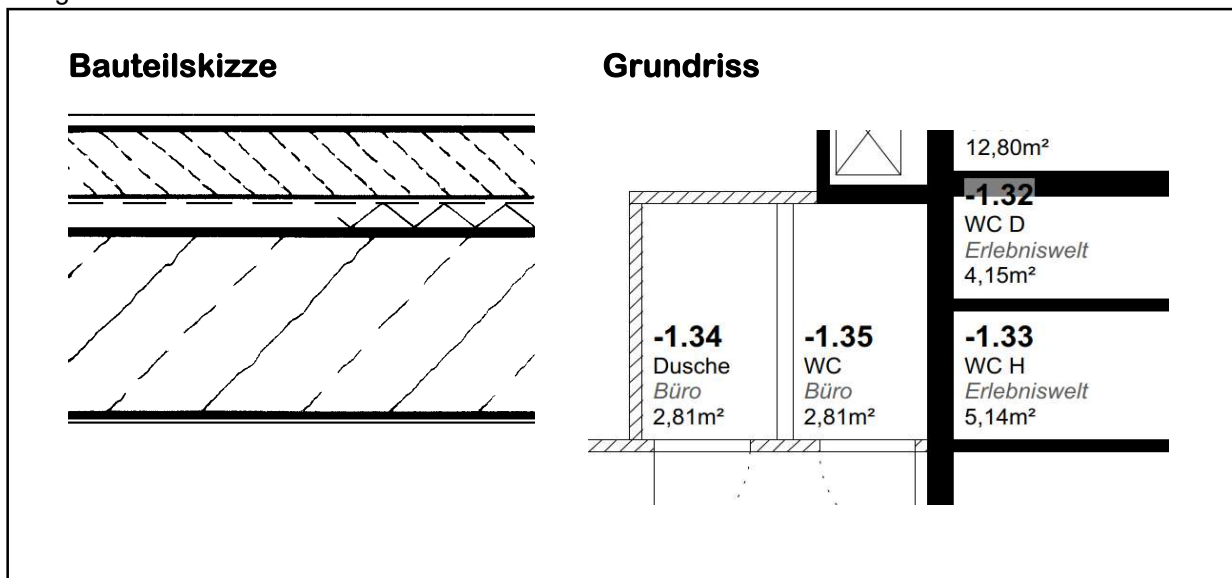
Nachweis zum Schallschutz nach DIN 4109

Sanierung u. Erweiterung
Gebäude Kurparkterrassen
mit Neubau Wandelgang

AZ 23293 013
Datum 10.03.2025

2.8 Decken unter Bad und WC ohne/mit Bodenentwässerung

- allgemein



Bauteilaufbauten

Trennendes Bauteil Aufbau von oben nach unten

	Dicke in cm	RD in kg/m³	m' in kg/m²
Gehbelag nach Angabe Bauherr			
≥ 50 mm schwimmender Zementestrich nach DIN 18560-2	5,0	2000	100
≥ 20 mm Trittschalldämmung, dynamische Steifigkeit $s' \leq 20 \text{ MN/m}^3$	2,0		
≥ 50 mm Ausgleichsschicht / Leitungsverlegung in Abstimmung Haustechnik	5,0		
≥ 38 cm Stahlbetondecke gem. Statik	38,0	2400	912
≥ 10 mm Gipsputz	1,0	1000	10
flächenbezogene Masse der Rohdecke		m' =	922

Trittschalldämmung in waagerechter Richtung

Mindestschallschutz nach DIN 4109-1, Tab. 2

$$\text{erf. } L'_{n,w} \leq 53 \text{ dB}$$

erhöhter Schallschutz nach DIN 4109-5, Tab. 1

$$\text{empf. } L'_{n,w} \leq 47 \text{ dB}$$

Äquivalenter, bewerteter Norm-Trittschallpegel der Rohdecke

$$L'_{n,eq,0,w} = 60,2 \text{ dB}$$

Bewertete Trittschallminderung durch den schwimmenden Estrich

$$\Delta L_w = 28,3 \text{ dB}$$

Korrekturwert zur Berücksichtigung der Übertragungssituation
zwischen Sende- und Empfangsraumsituation

$$K_T = 5,0 \text{ dB}$$

Bewerteter Norm-Trittschallpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Abs 4.3

$$L'_{n,w} = L'_{n,eq,0,w} - \Delta L_w - K_T = 26,9 \text{ dB}$$

Sicherheitsbeiwert gem. DIN 4109-2:2018 Abs. 5.3.3

$$u_{\text{prog}} = 3,0 \text{ dB}$$

Bewerteter Norm-Trittschallpegel

$$L'_{n,w} = 29,9 \text{ dB}$$

Die Anforderungen nach DIN 4109-1:2018-01 sowie die Empfehlungen nach
DIN 4109-5:2020-08, Tab. 1 werden gem. rechnerischem Nachweis eingehalten.

Nachweis zum Schallschutz nach DIN 4109

Sanierung u. Erweiterung
Gebäude Kurparkterrassen
mit Neubau Wandelgang

AZ 23293 013
Datum 10.03.2025

2.9 Treppen

- allgemein

Trittschalldämmung

Mindestschallschutz nach DIN 4109-1, Tab. 2

erf. $L'_{n,w} \leq 53$ dB

erhöhter Schallschutz nach DIN 4109-5, Tab. 1

empf. $L'_{n,w} \leq 47$ dB

Aufbau von oben nach unten

Die Läufe aus ≥ 12 cm Stahlbeton werden von den einschaligen, biegesteifen Treppenraumwänden durchgehend mit einer Trennfuge abgesetzt (Zwischenlage aus geeigneten MF-Dämmplatten oder gleichwertigem Material) und punktweise elastisch auf Konsolen (Schöck o.glw.) aufgelagert. Elastische Auflagerung an Treppenan- und austritt.

Bewerteter Norm-Trittschallpegel aus Prüfstandsmessung zum Nachweis des Herstellers, siehe DIN 4109-32, Abschnitt 4.9.4, Anmerkung 1

$L'_{n,w} = 43,0$ dB

Sicherheitsbeiwert gem. DIN 4109-2:2018 Abs. 5.3.3

$u_{\text{prog}} = 3,0$ dB

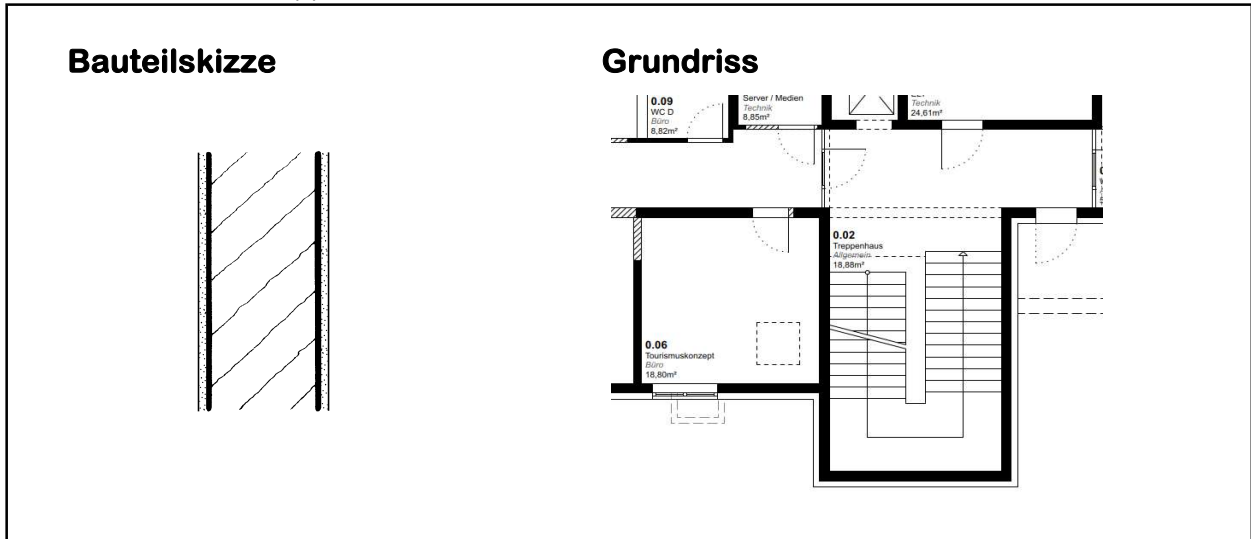
bewerteter Norm-Trittschallpegel

$L'_{n,w} = 46,0$ dB

Die Anforderungen nach DIN 4109-1:2018-01 sowie die Empfehlungen nach DIN 4109-5:2020-08, Tab. 1 werden gem. rechnerischem Nachweis eingehalten.

2.10 Treppenraumwände

- Wände zwischen Treppenraum und Fluren/Büros



Raumgeometrie

Volumen Raum 1: EG 0.06 Tourismuskonzept	52,60 m³
Volumen Raum 2: EG 0.02 TRH	117,10 m³
Fläche des Trennbauteils	11,93 m²

Bauteilaufbauten

Trennendes Bauteil	Dicke in cm	RD in kg/m³	m' in kg/m²
≥ 10 mm Putz	1,0	1600	16
≥ 24,0 cm Mauerwerk, RDK ≥ 1,6 kg/dm³ in Normalmörtel	24,0	1540	369,6
≥ 10 mm Putz	1,0	1600	16
flächenbezogene Masse der massiven Wand		m' =	401,6
Flankierende Bauteile	Dicke in cm	RD in kg/m³	m' in kg/m²
≥ 24,0 cm Mauerwerk, RDK ≥ 1,6 kg/dm³ in Normalmörtel	24,0	1540	369,6
einseitig verputzt mit 10 mm Gipsputz	1,0	1600	16
≥ 22,0 cm Trenndecke (Stahlbeton)	22,0	2400	528
≥ 24,0 cm Mauerwerk, RDK ≥ 1,6 kg/dm³ in Normalmörtel	24,0	1540	369,6
einseitig verputzt mit 10 mm Gipsputz	1,0	1600	16
≥ 22,0 cm Trenndecke (Stahlbeton) mit schwimmendem Estrich	22,0	2400	528

Nachweis zum Schallschutz nach DIN 4109

AZ

23293 013

Sanierung u. Erweiterung

Datum

10.03.2025

Gebäude Kurparkterrassen

mit Neubau Wandelgang

2.10 Treppenraumwände**Luftschalldämmung****Mindestschallschutz nach DIN 4109-1, Tab. 2****erf. $R'_w \geq 53$ dB****erhöhter Schallschutz nach DIN 4109-5, Tab. 1****empf. $R'_w \geq 56$ dB****Bewertung des trennenden Bauteils**

Bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils

 $R_{0,w} = 58,3$ dB

Korrektur für elastisch oder vollständig entkoppelte Bauteile gem. DIN 4109-32, Abs. 4.2.2

 $K_E = 0,0$ dB $R_{s,w} - K_E = 58,3$ dB

Bewertetes Schalldämm-Maß für den Direktschallübertragungsweg

 $R_{Dd,w} = 58,3$ dB**Bewertung der flankierenden Bauteile**Kanten-
längeFlanken-
anbindung

Flankendämm-Maß

 $\geq 24,0$ cm Mauerwerk, RDK $\geq 1,6$ kg/dm³ in Normalmörtel

2,80 m

X-Stoß

 $\Delta R_{f1,w} = 63,7$ dB $\geq 22,0$ cm Trenndecke (Stahlbeton)

4,26 m

X-Stoß

 $\Delta R_{f2,w} = 65,0$ dB $\geq 24,0$ cm Mauerwerk, RDK $\geq 1,6$ kg/dm³ in Normalmörtel

2,80 m

X-Stoß

 $\Delta R_{f3,w} = 63,7$ dB $\geq 22,0$ cm Trenndecke (Stahlbeton) mit schwimmendem Estrich

4,26 m

X-Stoß

 $\Delta R_{f4,w} = 73,8$ dB

Bewertetes Bauschalldämm-Maß nach DIN 4109-2:2018-01, Abs 4.2

 $R'_w = 55,7$ dB

Sicherheitsbeiwert gem. DIN 4109-2:2018 Abs. 5.3.3

 $u_{\text{prog}} = 2,0$ dB**Bewertetes Bauschalldämm-Maß** **$R'_w = 53,7$ dB****Die Anforderungen nach DIN 4109-1:2018-01 werden gem. rechnerischem Nachweis eingehalten.**

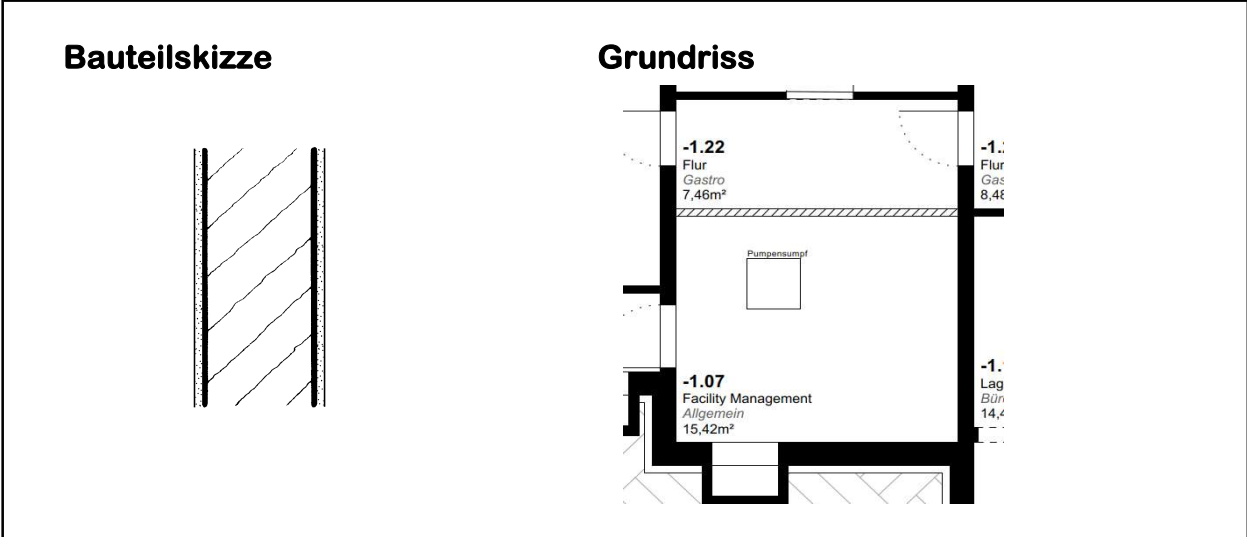
Nachweis zum Schallschutz nach DIN 4109

Sanierung u. Erweiterung
Gebäude Kurparkterrassen
mit Neubau Wandelgang

AZ 23293 013
Datum 10.03.2025

2.11 Wände zwischen fremden Arbeitsräumen

- massive neue Trennwände zwischen fremden Nutzern



Raumgeometrie

Volumen Raum 1: UG -1.22 Flur Gastro	20,87 m³
Volumen Raum 2: UG -1.07 Facility Management	43,06 m³
Fläche des Trennbauteils	11,93 m²

Bauteilaufbauten

Trennendes Bauteil	Dicke in cm	RD in kg/m³	m' in kg/m²
≥ 10 mm Putz	1,0	1600	16
≥ 17,5 cm Mauerwerk, RDK ≥ 2,2 kg/dm³ in Normalmörtel	17,5	2080	364
≥ 10 mm Putz	1,0	1600	16
flächenbezogene Masse der massiven Wand		m' =	396

Flankierende Bauteile	Dicke in cm	RD in kg/m³	m' in kg/m²
≥ 24,0 cm Mauerwerk, RDK ≥ 1,6 kg/dm³ in Normalmörtel	24,0	1540	369,6
beidseitig verputzt mit jeweils 10 mm Gipsputz	2,0	1600	32
≥ 22,0 cm Trenndecke (Stahlbeton)	22,0	2400	528
≥ 24,0 cm Mauerwerk, RDK ≥ 1,6 kg/dm³ in Normalmörtel	24,0	1540	369,6
beidseitig verputzt mit jeweils 10 mm Gipsputz	2,0	1600	32
≥ 38,0 cm Trenndecke (Stahlbeton) mit schwimmendem Estrich	38,0	2400	912

Nachweis zum Schallschutz nach DIN 4109

AZ 23293 013
Datum 10.03.2025

Sanierung u. Erweiterung
Gebäude Kurparkterrassen
mit Neubau Wandelgang

2.11 Wände zwischen fremden Arbeitsräumen

Luftschalldämmung			
Mindestschallschutz nach DIN 4109-1, Tab. 2		erf. R'_w ≥	53 dB
erhöhter Schallschutz nach DIN 4109-5, Tab. 1		empf. R'_w ≥	56 dB
Bewertung des trennenden Bauteils			
Bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils		$R_{0,w}$ =	58,1 dB
Korrektur für elastisch oder vollständig entkoppelte Bauteile gem. DIN 4109-32, Abs. 4.2.2		K_E =	0,0 dB
		$R_{s,w} - K_E$ =	58,1 dB
Bewertetes Schalldämm-Maß für den Direktschallübertragungsweg		$R_{Dd,w}$ =	58,1 dB
Bewertung der flankierenden Bauteile			
	Kantenlänge	Flanken-anbindung	Flankendämm-Maß
≥ 24,0 cm Mauerwerk, RDK ≥ 1,6 kg/dm³ in Normalmörtel	2,80 m	T-Stoß	$\Delta R_{f1,w}$ = 64,7 dB
≥ 22,0 cm Trenndecke (Stahlbeton)	4,26 m	T-Stoß	$\Delta R_{f2,w}$ = 64,9 dB
≥ 24,0 cm Mauerwerk, RDK ≥ 1,6 kg/dm³ in Normalmörtel	2,80 m	T-Stoß	$\Delta R_{f3,w}$ = 64,7 dB
≥ 38,0 cm Trenndecke (Stahlbeton) mit schwimmendem Estrich	4,26 m	T-Stoß	$\Delta R_{f4,w}$ = 71,7 dB
Bewertetes Bauschalldämm-Maß nach DIN 4109-2:2018-01, Abs 4.2		R'_w =	55,9 dB
Sicherheitsbeiwert gem. DIN 4109-2:2018 Abs. 5.3.3		u_{prog} =	2,0 dB
Bewertetes Bauschalldämm-Maß		R'_w =	53,9 dB

Die Anforderungen nach DIN 4109-1:2018-01 werden gem. rechnerischem Nachweis eingehalten.

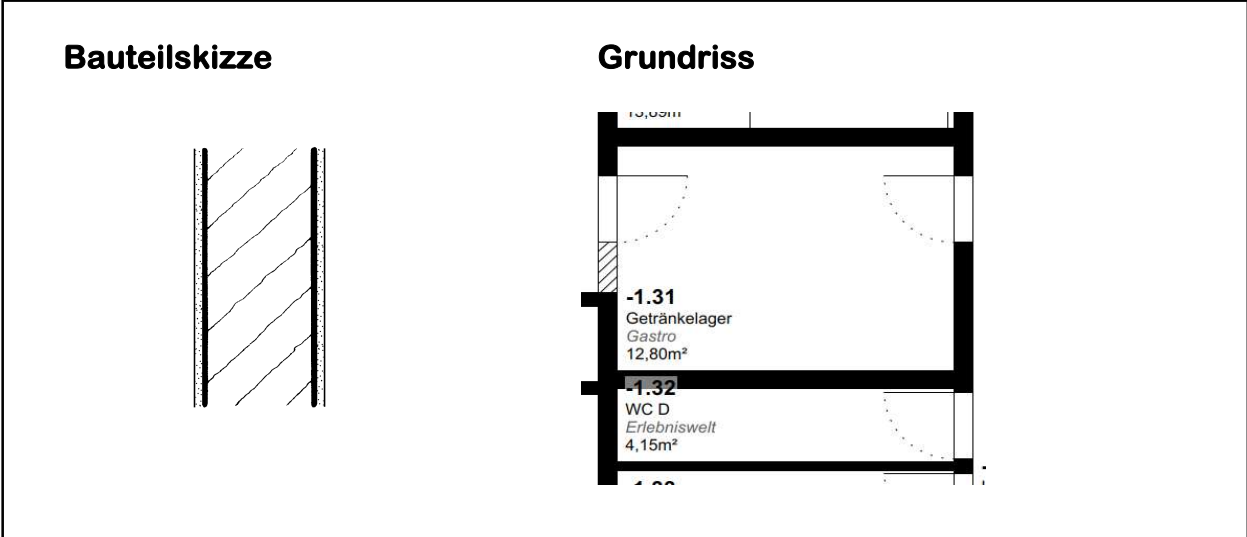
Nachweis zum Schallschutz nach DIN 4109

Sanierung u. Erweiterung
Gebäude Kurparkterrassen
mit Neubau Wandelgang

AZ 23293 013
Datum 10.03.2025

2.12 Wände zwischen fremden Arbeitsräumen

- massive Bestandstrennwände zwischen fremden Nutzern



Raumgeometrie

Volumen Raum 1: UG -1.31 Getränkelerager	35,90 m³
Volumen Raum 2: UG -1.32 WC D	11,93 m³
Fläche des Trennbauteils	11,93 m²

Bauteilaufbauten

Trennendes Bauteil	Dicke in cm	RD in kg/m³	m' in kg/m²
≥ 10 mm Putz	1,0	1600	16
≥ 24,0 cm Mauerwerk, RDK ≥ 1,6 kg/dm³ in Normalmörtel	24,0	1540	369,6
≥ 10 mm Putz	1,0	1600	16
flächenbezogene Masse der massiven Wand		m' =	401,6

Flankierende Bauteile	Dicke in cm	RD in kg/m³	m' in kg/m²
≥ 24,0 cm Mauerwerk, RDK ≥ 1,6 kg/dm³ in Normalmörtel	24,0	1540	369,6
beidseitig verputzt mit jeweils 10 mm Gipsputz	2,0	1600	32
≥ 22,0 cm Trenndecke (Stahlbeton)	22,0	2400	528
≥ 24,0 cm Mauerwerk, RDK ≥ 1,6 kg/dm³ in Normalmörtel	24,0	1540	369,6
beidseitig verputzt mit jeweils 10 mm Gipsputz	2,0	1600	32
≥ 38,0 cm Trenndecke (Stahlbeton) mit schwimmendem Estrich	38,0	2400	912

Nachweis zum Schallschutz nach DIN 4109

AZ

23293 013

Sanierung u. Erweiterung

Datum

10.03.2025

Gebäude Kurparkterrassen

mit Neubau Wandelgang

2.12 Wände zwischen fremden Arbeitsräumen**Luftschalldämmung****Mindestschallschutz nach DIN 4109-1, Tab. 2****erf. $R'_w \geq 53$ dB****erhöhter Schallschutz nach DIN 4109-5, Tab. 1****empf. $R'_w \geq 56$ dB****Bewertung des trennenden Bauteils**

Bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils

 $R_{0,w} = 58,3$ dB

Korrektur für elastisch oder vollständig entkoppelte Bauteile gem. DIN 4109-32, Abs. 4.2.2

 $K_E = 0,0$ dB $R_{s,w} - K_E = 58,3$ dB

Bewertetes Schalldämm-Maß für den Direktschallübertragungsweg

 $R_{Dd,w} = 58,3$ dB**Bewertung der flankierenden Bauteile**Kanten-
längeFlanken-
anbindung

Flankendämm-Maß

 $\geq 24,0$ cm Mauerwerk, RDK $\geq 1,6$ kg/dm³ in Normalmörtel

2,80 m

T-Stoß

 $\Delta R_{f1,w} = 64,5$ dB $\geq 22,0$ cm Trenndecke (Stahlbeton)

4,26 m

T-Stoß

 $\Delta R_{f2,w} = 65,0$ dB $\geq 24,0$ cm Mauerwerk, RDK $\geq 1,6$ kg/dm³ in Normalmörtel

2,80 m

T-Stoß

 $\Delta R_{f3,w} = 64,8$ dB $\geq 38,0$ cm Trenndecke (Stahlbeton) mit schwimmendem Estrich

4,26 m

T-Stoß

 $\Delta R_{f4,w} = 74,0$ dB

Bewertetes Bauschalldämm-Maß nach DIN 4109-2:2018-01, Abs 4.2

 $R'_w = 56,0$ dB

Sicherheitsbeiwert gem. DIN 4109-2:2018 Abs. 5.3.3

 $u_{\text{prog}} = 2,0$ dB**Bewertetes Bauschalldämm-Maß** **$R'_w = 54,0$ dB****Die Anforderungen nach DIN 4109-1:2018-01 werden gem. rechnerischem Nachweis eingehalten.**

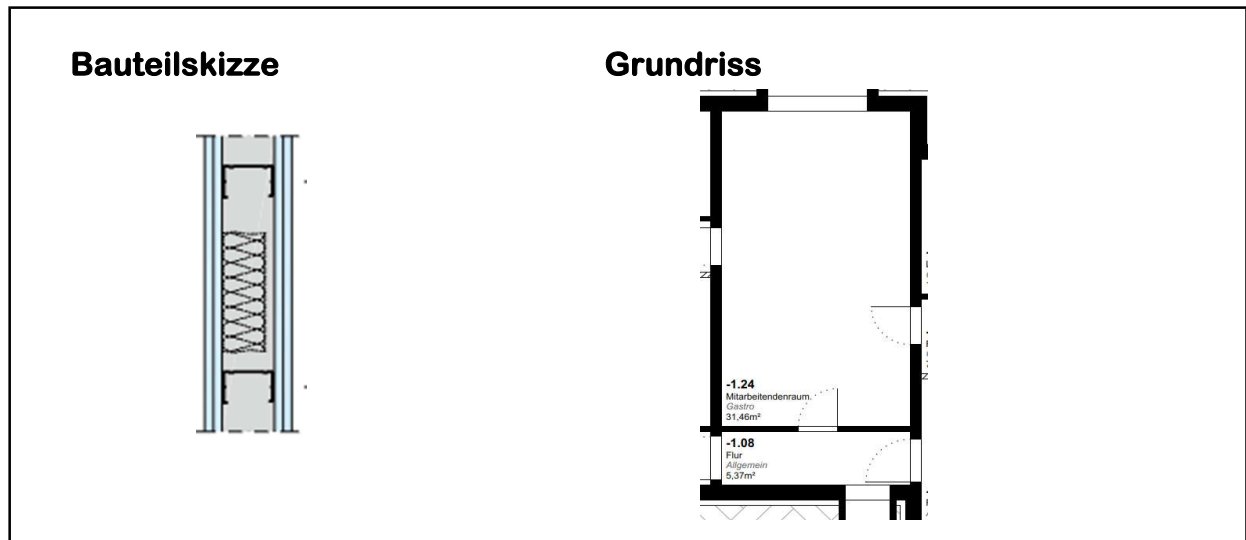
Nachweis zum Schallschutz nach DIN 4109

Sanierung u. Erweiterung
Gebäude Kurparkterrassen
mit Neubau Wandelgang

AZ 23293 013
Datum 10.03.2025

2.13 Wände zwischen fremden Arbeitsräumen

- neue Leichtbau-Trennwände zwischen fremden Nutzern



Raumgeometrie

Volumen Raum 1: UG -1.24 Mitarbeitendenraum	87,20 m³
Volumen Raum 2: UG -1.08 Flur	14,89 m³
Fläche des Trennbauteils	11,82 m²

Bauteilaufbauten

Trennendes Bauteil

Knauf W 112.de oder gleichwertig mit $R_w \geq 66$ dB

	Dicke in cm	RD in kg/m³	m' in kg/m²
$\geq 12,5$ mm Silentboard-Platte	1,25		
$\geq 12,5$ mm Diamant-Platte	1,25		
≥ 50 mm Einfaches Metallständerwerk mit Mineralwolle-Füllung	5,0		
$\geq 12,5$ mm Diamant-Platte	1,25		
$\geq 12,5$ mm Silentboard-Platte	1,25		

Flankierende Bauteile

	Dicke in cm	RD in kg/m³	m' in kg/m²
$\geq 24,0$ cm Mauerwerk, RDK $\geq 1,6$ kg/dm³ in Dünnbettmörtel	24,0	1500	-
beidseitig verputzt mit jeweils 10 mm Gipsputz	2,0	1600	32
$\geq 22,0$ cm Trenndecke (Stahlbeton)	22,0	2400	528
$\geq 24,0$ cm Mauerwerk, RDK $\geq 1,6$ kg/dm³ in Dünnbettmörtel	24,0	1500	-
einseitig verputzt mit 15 mm Gipsputz	1,5	1600	24
$\geq 38,0$ cm Trenndecke (Stahlbeton) mit schwimmendem Estrich	38,0	2400	912

Nachweis zum Schallschutz nach DIN 4109

Sanierung u. Erweiterung
Gebäude Kurparkterrassen
mit Neubau Wandelgang

AZ 23293 013
Datum 10.03.2025

2.13 Wände zwischen fremden Arbeitsräumen**Luftschalldämmung****Mindestschallschutz nach DIN 4109-1, Tab. 2****erf. $R'_w \geq 53$ dB****erhöhter Schallschutz nach DIN 4109-5, Tab. 1****empf. $R'_w \geq 56$ dB****Bewertung des trennenden Bauteils**

Bewertetes Schalldämm-Maß für den Direktschallübertragungsweg gemäß
Hersteller unter Berücksichtigung eines ggfs. vorhandenen Abzugs für
gleitenden Deckenanschluss, Fassadenanschlüsse etc.

 $R_{Dd,w} = 63,0$ dB**Bewertung der flankierenden Bauteile**

	Kanten- länge	Flanken- anbindung	Flankendämm-Maß
$\geq 24,0$ cm Mauerwerk, $RDK \geq 1,6$ kg/dm ³ in Dünnbettmörtel	2,80 m	T-Stoß	$\Delta R_{f1,w} = 64,3$ dB
$\geq 22,0$ cm Trenndecke (Stahlbeton)	4,22 m	T-Stoß	$\Delta R_{f2,w} = 66,1$ dB
$\geq 24,0$ cm Mauerwerk, $RDK \geq 1,6$ kg/dm ³ in Dünnbettmörtel	2,80 m	T-Stoß	$\Delta R_{f3,w} = 64,3$ dB
$\geq 38,0$ cm Trenndecke (Stahlbeton) mit schwimmendem Estrich	4,22 m	T-Stoß	$\Delta R_{f4,w} = 76,8$ dB

Bewertetes Bauschalldämm-Maß nach DIN 4109-2:2018-01, Abs 4.2

 $R'_w = 57,0$ dB

Sicherheitsbeiwert gem. DIN 4109-2:2018 Abs. 5.3.3

 $u_{\text{prog}} = 2,0$ dB**Bewertetes Bauschalldämm-Maß** **$R'_w = 55,0$ dB**

Die Anforderungen nach DIN 4109-1:2018-01 werden gem. rechnerischem Nachweis eingehalten.

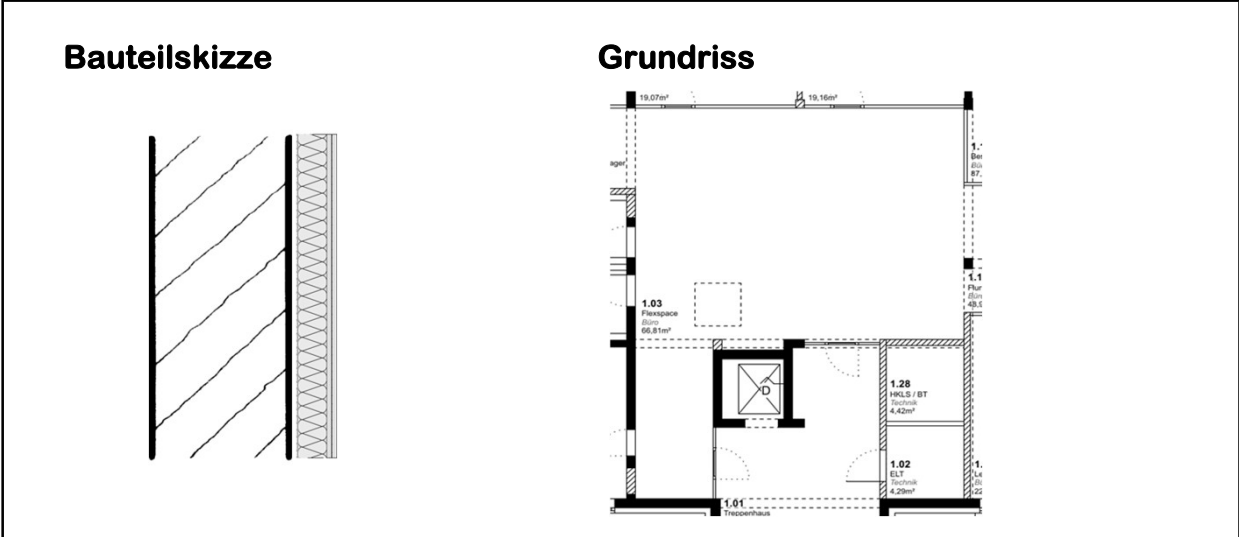
Nachweis zum Schallschutz nach DIN 4109

Sanierung u. Erweiterung
Gebäude Kurparkterrassen
mit Neubau Wandelgang

AZ 23293 013
Datum 10.03.2025

2.14 Schachtwände von Aufzugsanlagen an Aufenthaltsräumen

- Schachtwand an Büroraum



Raumgeometrie

Volumen Raum 1: OG, Aufzugsschacht	54,78 m³
Volumen Raum 2: OG, 1.03 Flexspace	187,05 m³
Fläche des Trennbauteils	12,07 m²

Bauteilaufbauten

	Dicke in cm	RD in kg/m³	m' in kg/m²
Trennendes Bauteil			
≥ 24,0 cm Mauerwerk, RDK ≥ 1,8 kg/dm³ in Normalmörtel	24,0	1720	412,8
≥ 10 mm Fuge	1,0		
≥ 50 mm freistehender Metallständer CW 50 mit Mineralwolle-Dämmung	5,0		
≥ 25 mm Gipskartonplatten (2-fach)	2,5	650	16
flächenbezogene Masse der massiven Wand		m' =	413
Flankierende Bauteile			
≥ 24,0 cm Mauerwerk, RDK ≥ 1,6 kg/dm³ in Normalmörtel	24,0	1540	369,6
beidseitig verputzt mit jeweils 10 mm Gipsputz	2,0	1600	32
≥ 22,0 cm Trenndecke (Stahlbeton)	22,0	2400	528
≥ 24,0 cm Mauerwerk, RDK ≥ 1,6 kg/dm³ in Normalmörtel	24,0	1540	369,6
beidseitig verputzt mit jeweils 10 mm Gipsputz	2,0	1600	32
≥ 22,0 cm Trenndecke (Stahlbeton) mit schwimmendem Estrich	22,0	2400	528

Nachweis zum Schallschutz nach DIN 4109

Sanierung u. Erweiterung
Gebäude Kurparkterrassen
mit Neubau Wandelgang

AZ 23293 013
Datum 10.03.2025

2.14 Schachtwände von Aufzugsanlagen an Aufenthaltsräumen**Luftschalldämmung****Mindestschallschutz nach DIN 4109-1, Tab. 2****erf. $R'_w \geq 57$ dB****erhöhter Schallschutz nach DIN 4109-5, Tab. 1****empf. $R'_w \geq 57$ dB****Bewertung des trennenden Bauteils**

Bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils

 $R_{0,w} = 58,6$ dBKorrektur für elastisch oder vollständig entkoppelte Bauteile gem. DIN 4109-32, Abs. 4.2.2 $K_E = 0,0$ dB $R_{s,w} - K_E = 58,6$ dB

Bewertete Verbesserung durch Vorsatzschale im Senderraum

 $\Delta R_{D,w} = 0,0$ dB

Bewertete Verbesserung durch Vorsatzschale im Empfangsraum

 $\Delta R_{d,w} = 11,7$ dB

Bewertete Gesamt-Verbesserung durch Vorsatzkonstruktionen

 $\Delta R_{Dd,w} = 11,7$ dB

Bewertetes Schalldämm-Maß für den Direktschallübertragungsweg

 $R_{Dd,w} = 70,3$ dB**Bewertung der flankierenden Bauteile**Kanten-
längeFlanken-
anbindung

Flankendämm-Maß

 $\geq 24,0$ cm Mauerwerk, $RDK \geq 1,6$ kg/dm³ in Normalmörtel

2,80 m

T-Stoß

 $\Delta R_{f1,w} = 66,5$ dB $\geq 22,0$ cm Trenndecke (Stahlbeton)

4,31 m

T-Stoß

 $\Delta R_{f2,w} = 66,9$ dB $\geq 24,0$ cm Mauerwerk, $RDK \geq 1,6$ kg/dm³ in Normalmörtel

2,80 m

T-Stoß

 $\Delta R_{f3,w} = 66,5$ dB $\geq 22,0$ cm Trenndecke (Stahlbeton) mit schwimmendem Estrich

4,31 m

T-Stoß

 $\Delta R_{f4,w} = 70,7$ dB

Bewertetes Bauschalldämm-Maß nach DIN 4109-2:2018-01, Abs 4.2

 $R'_w = 60,8$ dB

Sicherheitsbeiwert gem. DIN 4109-2:2018 Abs. 5.3.3

 $u_{\text{prog}} = 2,0$ dB**Bewertetes Bauschalldämm-Maß** **$R'_w = 58,8$ dB**

Die Anforderungen nach DIN 4109-1:2018-01 sowie die Empfehlungen nach DIN 4109-5:2020-08, Tab. 1 werden gem. rechnerischem Nachweis eingehalten.

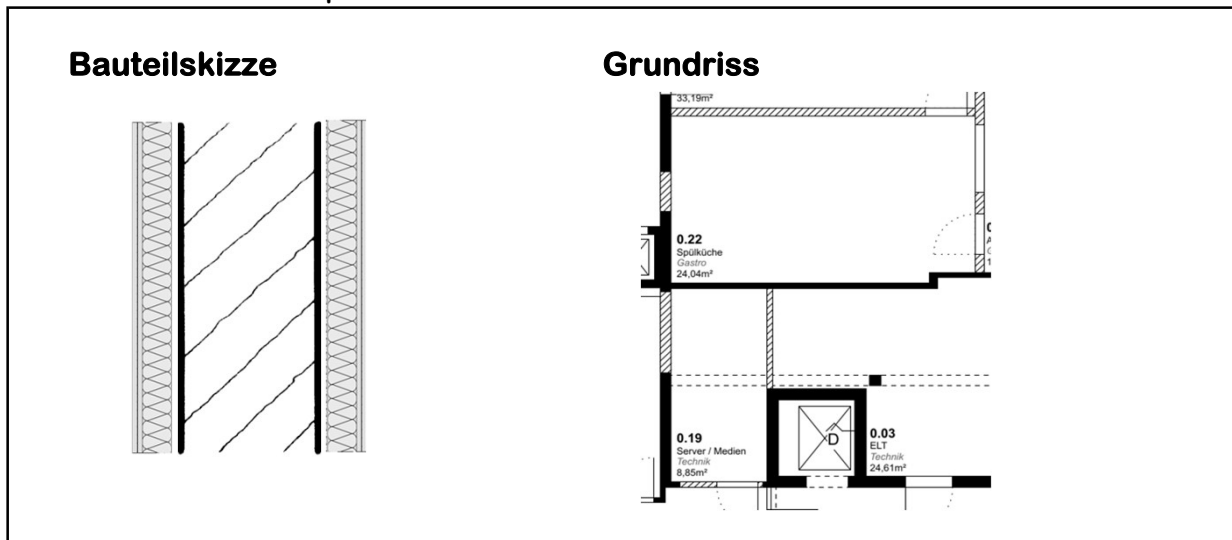
Nachweis zum Schallschutz nach DIN 4109

Sanierung u. Erweiterung
Gebäude Kurparkterrassen
mit Neubau Wandelgang

AZ 23293 013
Datum 10.03.2025

2.15 Wände zwischen fremden Arbeitsräumen

- Trennwand zwischen Spülküche und Serverraum



Raumgeometrie

Volumen Raum 1: EG 0.22 Spülküche

67,75 m³

Volumen Raum 2: EG 0.19 Server / Medien

24,74 m³

Fläche des Trennbauteils

5,74 m²

Bauteilaufbauten

Trennendes Bauteil

	Dicke in cm	RD in kg/m³	m' in kg/m²
≥ 25 mm Gipskartonplatten (2-fach)	2,5	650	16,25
≥ 50 mm freistehender Metallständer CW 50 mit Mineralwolle-Dämmung	5,0		
≥ 10 mm Fuge	1,0		
≥ 11,5 cm Mauerwerk, RDK ≥ 1,6 kg/dm³ in Normalmörtel	11,5	1540	177,1
≥ 10 mm Fuge	1,0		
≥ 50 mm freistehender Metallständer CW 50 mit Mineralwolle-Dämmung	5,0		
≥ 25 mm Gipskartonplatten (2-fach)	2,5	650	16
flächenbezogene Masse der massiven Wand		m' =	177

Flankierende Bauteile

	Dicke in cm	RD in kg/m³	m' in kg/m²
≥ 24,0 cm Mauerwerk, RDK ≥ 1,6 kg/dm³ in Normalmörtel	24,0	1540	369,6
beidseitig verputzt mit jeweils 10 mm Gipsputz	2,0	1600	32
≥ 22,0 cm Trenndecke (Stahlbeton)	22,0	2400	528
≥ 11,5 cm Mauerwerk, RDK ≥ 1,6 kg/dm³ in Normalmörtel	11,5	1540	177,1
beidseitig verputzt mit jeweils 10 mm Gipsputz	2,0	1600	32
≥ 22,0 cm Trenndecke (Stahlbeton) mit schwimmendem Estrich	22,0	2400	528

Nachweis zum Schallschutz nach DIN 4109

Sanierung u. Erweiterung
Gebäude Kurparkterrassen
mit Neubau Wandelgang

AZ 23293 013
Datum 10.03.2025

2.15 Wände zwischen fremden Arbeitsräumen**Luftschalldämmung****Mindestschallschutz nach DIN 4109-1, Tab. 2****erf. $D_{n,w}$ ≥ 53 dB****erhöhter Schallschutz nach DIN 4109-5, Tab. 1****empf. $D_{n,w}$ ≥ 56 dB****Bewertung des trennenden Bauteils**

Bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils

 $R_{0,w} = 47,3 \text{ dB}$

Korrektur für elastisch oder vollständig entkoppelte Bauteile gem. DIN 4109-32, Abs. 4.2.2

 $K_E = 0,0 \text{ dB}$ $R_{s,w} - K_E = 47,3 \text{ dB}$

Bewertete Verbesserung durch Vorsatzschale im Senderraum

 $\Delta R_{D,w} = 17,1 \text{ dB}$

Bewertete Verbesserung durch Vorsatzschale im Empfangsraum

 $\Delta R_{d,w} = 17,1 \text{ dB}$

Bewertete Gesamt-Verbesserung durch Vorsatzkonstruktionen

 $\Delta R_{Dd,w} = 25,7 \text{ dB}$

Bewertetes Schalldämm-Maß für den Direktschallübertragungsweg

 $R_{Dd,w} = 73,0 \text{ dB}$

Bewertung der flankierenden Bauteile	Kanten- länge	Flanken- anbindung	Flankendämm-Maß
≥ 24,0 cm Mauerwerk, RDK ≥ 1,6 kg/dm ³ in Normalmörtel	2,80 m	T-Stoß	$\Delta R_{f1,w} = 62,6 \text{ dB}$
≥ 22,0 cm Trenndecke (Stahlbeton)	2,05 m	T-Stoß	$\Delta R_{f2,w} = 66,5 \text{ dB}$
≥ 11,5 cm Mauerwerk, RDK ≥ 1,6 kg/dm ³ in Normalmörtel	2,80 m	T-Stoß	$\Delta R_{f3,w} = 59,7 \text{ dB}$
≥ 22,0 cm Trenndecke (Stahlbeton) mit schwimmendem Estrich	2,05 m	T-Stoß	$\Delta R_{f4,w} = 74,3 \text{ dB}$

Bewertetes Bauschalldämm-Maß nach DIN 4109-2:2018-01, Abs 4.2

 $D_{n,w} = 57,1 \text{ dB}$

Sicherheitsbeiwert gem. DIN 4109-2:2018 Abs. 5.3.3

 $u_{\text{prog}} = 2,0 \text{ dB}$ **Norm-Schallpegeldifferenz** **$D_{n,w} = 57,5 \text{ dB}$**

**Die Anforderungen nach DIN 4109-1:2018-01 sowie die Empfehlungen nach
DIN 4109-5:2020-08, Tab. 1 werden gem. rechnerischem Nachweis nicht eingehalten.**

Nachweis zum Schallschutz nach DIN 4109

AZ

23293 013

Sanierung u. Erweiterung
Gebäude Kurparkterrassen
mit Neubau Wandelgang

Datum

10.03.2025

2.16 Türen zwischen fremden Nutzungseinheiten

- Mietbereichstüren zwischen Treppenträumen/Fluren und fremden Nutzereinheiten sowie fremden Nutzereinheiten untereinander

Luftschalldämmung**Mindestschallschutz nach DIN 4109-1, Tab. 2****erf. $R_w \geq 37$ dB****erhöhter Schallschutz nach DIN 4109-5, Tab. 1****empf. $R_w \geq -$ dB****Ausführung**

Handelsübliche Schallschutztüren in Holz- oder Stahlrahmen mit dreiseitiger doppelter Anschlagdichtung **und** mechanischer Bodendichtung mit Auflaufprofil in gleicher Schalldämmung. Die Trennfuge Bodenbelag wird von einer PVC- oder Messingauflaufschwelle abgedeckt.

Die Luftschalldämmung der Türen muß durch Prüfzeugnis (Eignungsprüfung in funktionsfähigem Zustand in Prüfständen nach DIN 52210 Teil 2) mit um 5 dB überhöhten Werten nachgewiesen werden.

Schalldämm-Maß nach Prüfzeugnis

 $R_{w,P} \geq 42$ dB

Der Nachweis über die Eignung der Türen im betriebsfertigen Zustand (auch Bodendichtung) ist durch den Hersteller zu erbringen.

Vorhaltemaß nach DIN 4109

5 dB

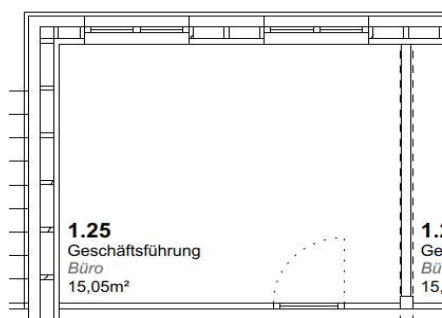
bewertetes Schalldämm-Maß **$R_{w,R} = 37$ dB**

Der ausreichende Schallschutz ist auf Nachweis des Herstellers einzuhalten.

Nachweis zum Schallschutz nach DIN 4109

Sanierung u. Erweiterung
Gebäude Kurparkterrassen
mit Neubau Wandelgang

AZ 23293 013
Datum 10.03.2025

2.17 Schallschutz gegen Außenlärm**Bereich: OG, 1.25 Geschäftsführung****Raumgeometrie**

	Länge	Breite	Höhe	Anzahl	Volumen/Fläche
Volumen des Raumes					54,8 m ³
Fläche Außenbauteil inkl. Fenster					43,5 m ²
Fläche Rollladenkasten mit Zuluftelement		1,30 m	0,30 m	2	0,78 m ²
Fläche Fenster 1		2,75 m	1,30 m	2	7,15 m ²
Schalldämmlüfter				1	
Fläche des Raumes					15,1 m ²

Bauteilaufbauten

	Dicke in cm	RD in kg/m ³	m' in kg/m ²
Holzbau-Außenwand Aufbau von außen nach innen			
wasserabweisendes Putzsystem mit m' ≥ 8 kg/m ²			8
≥ 60 mm Wärmedämmung (Holzweichfaserdämmstoff), Anwendungsgebiet WAB-ds, Rohdichte ≥ 210 kg/m ³	6,0	210	-
≥ 160 mm Holzständer mit Zwischendämmung (Mineralwolle), Achsabstand ≥ 600 mm, maximale Trägerbreite ≤ 60 mm	16,0	-	-
≥ 15 mm Holzwerkstoffplatte ohne raumseitige Vorsatzschale	1,5	650	-
Holzbau-Flachdach Aufbau von außen nach innen			
Dachabdichtung aus ein- oder mehrlagigen Dachbahnen			
≥ 180 mm Wärmedämmung	18,0	-	-
Bitumenbahn mit m' ≥ 5 kg/m ²	-	-	5
≥ 24 mm Holzwerkstoffplatte	2,4	650	-
≥ 220 mm Dachsparren	22,0	-	-
≥ 24 mm Lattung mit Dämmung (Mineralwolle) gemäß Wärmeschutznachweis	2,4	-	-
≥ 25,0 mm Gipskartonbeplankung	2,50	900	-

Nachweis zum Schallschutz nach DIN 4109

Sanierung u. Erweiterung
Gebäude Kurparkterrassen
mit Neubau Wandelgang

AZ 23293 013
Datum 10.03.2025

2.17 Schallschutz gegen Außenlärm

Flankierende Bauteile	Dicke in cm	RD in kg/m³	m' in kg/m²
Interne GK-Ständerwand, schalltechnisch entkoppelt	24,0	-	-
Flachdach in Holzbauweise gem. DIN 4109-33 Tabelle 14 Zeile 3	25,0	2400	600
Interne GK-Ständerwand, schalltechnisch entkoppelt	-	-	-
≥ 22,0 cm Trenndecke (Stahlbeton) mit schwimmendem Estrich	22,0	2400	528

Maßgeblicher Außenlärmpegel	$L_a = 65$ dB
gem. Lärmkartierung Rheinland-Pfalz (keine weitere Datengrundlage vorhanden)	
zul. Innenpegel gem. DIN 4109-1 Gl. 6	$K_{\text{raumart}} = 35$ dB

Holzbau-Außenwand

Bewertetes Schalldämm-Maß gemäß DIN 4109-33:2016-07, Tab. 6 bzw. Tab. 7 $R_w \geq 46,0$ dB

Flachdach

Bewertetes Schalldämm-Maß gemäß DIN 4109-33:2016-07, Tab. 14 Zeile 3 $R_w \geq 45,0$ dB

Rollladenkasten Norm-Schallpegeldifferenz gem. Prüfzeugnis
inkl. eingebautem Zuluftelement:

$D_{n,e,w,lab} \geq 45,0$ dB

Fenster Bewertetes Schalldämm-Maß des Fensters
gem. DIN 4109-35 oder DIN EN 14351-1 (ggf. inkl.
Abschlag für Fenstergröße, Stulp, Lüftereinbauten etc. und
Einbaufugen)

$R_{w \text{ Fenster}} \geq 33,0$ dB

Bewertetes Gesamtschalldämm-Maß

$R'_{w,res} = 39,5$ dB

Sicherheitsbeiwert gem. DIN 4109-2:2018 Abs. 5.3.3

$u_{\text{prog}} = 2,0$ dB

Korrekturfaktor Außenlärm gem. DIN 4109-2:2018 Abs. 4.4.1

$K_{AL} = 5,6$ dB

erf. Luftschalldämmung nach DIN 4109 -1:2018

erf. $R'_{w,ges} + K_{AL} \geq 35,6$ dB

Bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile

$R'_{w,res} - u_{\text{prog}} = 37,5$ dB

Die Anforderung nach DIN 4109-1:2018 für einen Innenpegel von 35 dB für den o.g. maßgeblichen Außenlärmpegel wird gem. rechnerischem Nachweis eingehalten.

Nachweis zum Schallschutz nach DIN 4109

Sanierung u. Erweiterung

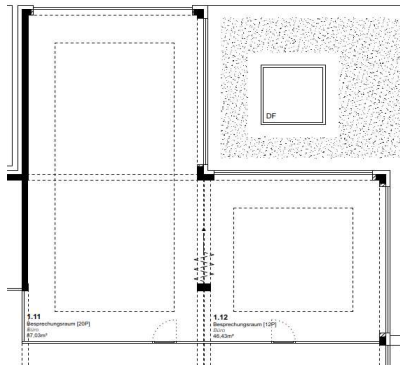
Gebäude Kurparkterrassen

mit Neubau Wandelgang

AZ 23293 013
Datum 10.03.2025

2.18 Schallschutz gegen Außenlärm

Bereich: OG, 1.11+1.12 Besprechungsräume



Raumgeometrie

	Länge	Breite	Höhe	Anzahl	Volumen/Fläche
Volumen des Raumes					445,5 m ³
Fläche Außenbauteil inkl. Fenster					242,8 m ²
Fläche Rollladenkasten mit Zuluftelement		6,00 m	0,30 m	4	7,20 m ²
Fläche Fenster 1		2,75 m	6,00 m	4	66,00 m ²
Fläche des Raumes					133,4 m ²

Bauteilaufbauten

	Dicke in cm	RD in kg/m ³	m' in kg/m ²
Trennendes Bauteil Aufbau von außen nach innen			
≥ 20 mm Kalkzementputz	2,0	1800	36
≥ 160 mm Wärmedämmung (Mineralfaser-Putzträgerplatten), dynamische Steifigkeit $s' \leq 10 \text{ MN/m}^3$	16,0		
≥ 24,0 cm Mauerwerk, RDK ≥ 1,6 kg/dm ³ in Dünnbettmörtel	24,0	1500	360
einseitig verputzt mit 15 mm Gipsputz	1,5	1000	15
flächenbezogene Masse der massiven Wand		m' =	375
Flankierende Bauteile			
Interne GK-Ständerwand, schalltechnisch entkoppelt	24,0	-	-
≥ 22,0 cm Dach (Stahlbeton)	22,0	2400	528
≥ 20,0 cm Mauerwerk, RDK ≥ 1,6 kg/dm ³ in Dünnbettmörtel	20,0	1500	300
beidseitig verputzt mit jeweils 10 mm Gipsputz	2,0	1000	20
≥ 22,0 cm Trenndecke (Stahlbeton) mit schwimmendem Estrich	22,0	2400	528

Nachweis zum Schallschutz nach DIN 4109

Sanierung u. Erweiterung
Gebäude Kurparkterrassen
mit Neubau Wandelgang

AZ 23293 013
Datum 10.03.2025

2.18 Schallschutz gegen Außenlärm

Maßgeblicher Außenlärmpegel	$L_a =$	65 dB
gem. Lärmkartierung Rheinland-Pfalz (keine weitere Datengrundlage vorhanden)		
zul. Innenpegel gem. DIN 4109-1 Gl. 6	$K_{raumart} =$	35 dB

Außenwand

Bewertetes Schalldämm-Maß des massiven Bauteils	$R_{0,w} =$	57,3 dB
Bewertete Verbesserung durch Wärmedämmverbundsystem	$\Delta R_{D,w} =$	-2,8 dB
Bewertete Verbesserung durch Vorsatzschale im Empfangsraum	$\Delta R_{d,w} =$	0,0 dB
Bewertete Gesamt-Verbesserung durch Vorsatzkonstruktionen	$\Delta R_{Dd,w} =$	-2,8 dB
Bewertetes Schalldämm-Maß für den Direktschallübertragungsweg	$R_{Dd,w} =$	54,5 dB

Rolladenkasten Norm-Schallpegeldifferenz gem. Prüfzeugnis
inkl. eingebautem Zuluftelement:

$$D_{n,e,w,lab} \geq 45,0 \text{ dB}$$

Fenster Bewertetes Schalldämm-Maß des Fensters
gem. DIN 4109-35 oder DIN EN 14351-1 (ggf. inkl.
Abschlag für Fenstergröße, Stulp, Lüftereinbauten etc. und
Einbaufugen)

$$R_{w \text{ Fenster}} \geq 33,0 \text{ dB}$$

Bewertetes Gesamtschalldämm-Maß
Sicherheitsbeiwert gem. DIN 4109-2:2018 Abs. 5.3.3
Korrekturfaktor Außenlärm gem. DIN 4109-2:2018 Abs. 4.4.1

$$R'_{w,res} = 37,9 \text{ dB}$$

$$u_{prog} = 2,0 \text{ dB}$$

$$K_{AL} = 3,6 \text{ dB}$$

erf. Luftschalldämmung nach DIN 4109 -1:2018

$$\text{erf. } R'_{w,ges} + K_{AL} \geq 33,6 \text{ dB}$$

Bewertetes Gesamtschalldämm-Maß aller Außenbauteile

$$R'_{w,res} - u_{prog} = 35,9 \text{ dB}$$

Die Anforderung nach DIN 4109-1:2018 für einen Innenpegel von 35 dB für den o.g. maßgeblichen Außenlärmpegel wird gem. rechnerischem Nachweis eingehalten.